

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Listrik merupakan salah satu sumber energi yang bisa dikatakan menjadi penopang dalam kegiatan sehari-hari manusia. Dimana pada era sekarang segala sesuatu yang digunakan oleh manusia selalu berhubungan dengan listrik. Kebanyakan benda yang digunakan oleh manusia di dalam rumah maupun diluar rumah menggunakan peralatan yang membutuhkan sambungan listrik. Dengan hal itu semakin banyaknya teknologi dan perancangan-perancangan baru yang memanfaatkan energi listrik yang dikemas dalam bentuk alat, mulai dari yang dijalankan secara manual hingga yang otomatis.

Berdasarkan data laporan tahunan terbaru PT. PLN (Persero) jumlah energi listrik yang terjual pada tahun 2020 sebesar 243.582,75 GWh. Pada penjualan tenaga listrik rumah tangga di tahun 2020 sebesar 112.156 GWh yang mengalami peningkatan dibanding di tahun 2019 sebesar 103.733,43 GWh. Jumlah pelanggan pada akhir tahun 2020 sebesar 79.000.033 pelanggan meningkat 4,35% dari akhir tahun 2019. Harga jual listrik rata-rata per kWh selama tahun 2020 sebesar Rp. 1.071,36 lebih rendah dari tahun sebelumnya sebesar Rp. 1.130,33 [1].

Salah satu penyebab penggunaan listrik meningkat adalah adanya kelalaian dari masyarakat yang dinilai kurang efektif dan masih sering mengabaikan penggunaannya yang menjadikan hal tersebut suatu pemborosan. Dan dalam proses mematikan maupun menghidupkan lampu masih secara manual dan hanya membuang banyak waktu [2]. Maka dari itu, dengan adanya *Internet of Things* (IoT) hal ini bisa mengakses peralatan elektronik seperti lampu ruangan yang dapat dioperasikan dengan cara *online* melalui *website*. Sehingga, dapat memudahkan pengguna memantau ataupun mengendalikan lampu kapanpun dan dimanapun dengan jarak jauh yang mempunyai jaringan *internet* yang memadai [3].

Penelitian yang dilakukan oleh Achmad Mustofa Luthfi, Nyoman Karna dan Ratna Mayasari yaitu mengimplementasikan *Google Maps API* pada *IoT platform* yang berupa *website* untuk *tracking* sebuah objek menggunakan GPS dengan

menghubungkan bagian *front-end* dan *back-end* sehingga dapat menunjukkan kondisi dari perangkat IoT [4].

Penelitian ini merupakan pengembangan dari penelitian sebelumnya oleh Khoerunnisa Cahya Amalia yang membahas tentang S-LUCY *website* untuk mengontrol *set timer*, nyala dan mati dengan produk S-LUCY agar dapat memudahkan pengguna mengendalikan lampu kapanpun dan dimanapun dengan jarak jauh serta dapat lebih menghemat dalam pemakaian listrik [5].

Pada penelitian kali ini fungsinya kurang lebih sama dengan penelitian sebelumnya, yang pada penelitian kali ini terdapat pengembangan terhadap S-LUCY *website* yaitu menggunakan protokol MQTT agar perangkat S-LUCY bisa berkomunikasi dengan *website* melalui MQTT. Dengan adanya pengembangan ini, terutama diharapkan mampu memberi pemahaman dalam menggunakan S-LUCY *website* bagi pengguna pada desain *website* dan dengan menggunakan protokol MQTT dalam pengiriman data yang ringan tidak membebani *bandwidth gateway* IoT.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang S-LUCY *website* agar perangkat S-LUCY bisa berkomunikasi dengan *website* melalui protokol MQTT?
2. Bagaimana perancangan desain S-LUCY *website* menggunakan protokol MQTT yang akan digunakan oleh pengguna?
3. Bagaimana hasil pengujian dari QoS S-LUCY *website*?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

Tugas akhir ini adalah melanjutkan penelitian yang sebelumnya merancang dan mengimplementasikan S-LUCY *website* untuk mengontrol pada *set timer* dan nyala/mati dengan produk S-LUCY. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan akan mengembangkan perancangan dan mengimplementasikan S-LUCY *website* yang sebelumnya hanya bisa memakai HTTP kedepannya agar bisa menerima koneksi protokol MQTT, menerapkan MQTTX pada MQTT sebagai penghubung *publisher*

dan *subscriber (broker)*, dan melakukan analisis QoS dengan parameter *delay* dan *throughput*.

Manfaat dari penelitian ini adalah pengguna dapat lebih menghemat dalam pemakaian listrik dengan cara mengontrol produk S-LUCY dari jarak jauh melalui S-LUCY *website* ini dan dengan menerapkan MQTT dapat menjadi salah satu alternatif sebagai mekanisme pengantar pesan yang handal pada *Internet of Things* (IoT).

#### **1.4 Batasan Masalah**

1. Mengembangkan S-LUCY *website* agar bisa menerima koneksi protokol MQTT.
2. Perancangan S-LUCY *website* menggunakan protokol MQTT.
3. Hanya membahas mengembangkan S-LUCY *website* agar bisa menerima koneksi protokol MQTT.

#### **1.5 Metode Penelitian**

Metode pengerjaan yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Mengumpulkan, mempelajari dan memahami teori-teori yang dibutuhkan dalam menyelesaikan tugas akhir ini dari hasil pencarian buku-buku referensi, jurnal, dan sumber lain yang terkait.

2. Perancangan

Berdasarkan teori-teori yang telah dikumpulkan dan dipelajari lebih dalam dari studi literatur, perancangan ini dimulai dengan logika dasar untuk sistem yang nantinya akan dikoding.

3. Simulasi

Hasil simulasi perancangan diharapkan dapat memperjelas sesuai apa yang telah diperkirakan.

4. Pengambilan Data

Dalam pengambilan data dari hasil simulasi perlu diperiksa lagi hasil keluarannya juga yang telah diuji.

## 5. Analisis

Dari analisis ini mengecek kembali hasil yang telah dilakukan agar diperoleh kesimpulan dari pembuatan *website* menggunakan MQTT memiliki performa yang baik dan bisa dipakai oleh pengguna serta perancangan *website* ini bisa menerima protokol MQTT.