

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Saat ini teknologi berkembang diberbagai keilmuan. Salah satunya yaitu pada bidang teknologi mengenai IoT (*Internet of Things*) sudah banyak diterapkan di berbagai bidang seperti dalam bidang kesehatan, industri dengan kebijakan pemerintah untuk membangun industri manufaktur yang berdaya saing global [1]. Penggunaan daya listrik di dalam gedung selama ini hanya dapat dilihat menggunakan alat ukur kWh meter yang didistribusikan oleh PLN. Penggunaan alat tersebut tidak memberikan informasi secara detail tentang berapa penggunaan daya listrik yang terhubung. Selain itu hampir di semua lingkungan dalam gedung telah menggunakan listrik sebagai sumber energi utama untuk penerangan, pendingin ruang, dan alat elektronik lainnya yang memerlukan informasi berapa pemakaian listrik di setiap ruangan dalam gedung. Menurut survey, energi listrik memiliki skala paling besar pada penggunaannya didalam rumah, baik industri, perhotelan, rumah tangga karena distribusinya paling mudah dan cepat [2]. Untuk mengukur volume penggunaan energi listrik dapat digunakan alat ukur KWH meter atau meteran listrik. KWH Meter umumnya dipasang pada masukan untuk mengukur penggunaan energi yang dikonsumsi oleh pengelola Gedung. Kelemahan KWH meter konvensional adalah proses pemantauannya harus secara langsung kelokasi dimana KWH meter terpasang [3]. Di dalam gedung terdapat beberapa lantai dan tidak adanya informasi berapa konsumsi listrik yang di gunakan dalam setiap lantai pada gedung. Oleh karena itu dalam penelitian ini saya membuat suatu sistem monitoring suhu kelembaban dan konsumsi listrik gedung 3 lantai berbasis IoT, supaya pengelola gedung dapat mengetahui berapa konsumsi listrik yang dipakai di setiap lantai pada gedung.

Untuk memudahkan perancangan monitoring suhu kelembaban dan konsumsi daya disetiap lantai dalam gedung pada penelitian ini, menggunakan topologi Mesh. Topologi Mesh mempunyai sistem yang parsial, di mana setiap node dihubungkan ke beberapa node lainnya, yang menyediakan beberapa jalur untuk pengiriman data sehingga meningkatkan reliabilitas jaringan. Jaringan mesh mampu secara otomatis melakukan pengaturan sendiri dan perbaikan sendiri ketika salah satu node mengalami masalah atau terputus sehingga sangat berguna

untuk membangun koneksi yang handal [6]. Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang telah dijabarkan maka dibangun sebuah sistem yang dapat memonitoring suhu kelembaban dan konsumsi daya listrik pada setiap ruangan dalam gedung yang terintegrasi dengan sistem Internet of Things (IoT). Perancangan sistem ini menggunakan modul IoT ESP8266 yang terhubung dengan WIFI sehingga memungkinkan di setiap ruangan tersebut terhubung ke jaringan internet. Sensor yang digunakan yaitu sensor arus ACS712 yang berfungsi untuk mengukur arus listrik dan sensor suhu kelembaban DHT 11. Sensor sebagai publisher di hubungkan di beberapa stop kontak ruangan yang akan diukur daya listrik dan suhu kelembaban di setiap lantainya. Pengiriman data melalui jaringan internet, website monitoring sebagai server dan kemudian menampilkan data yang dapat diakses oleh pengguna. Komponen-komponen utama tersebut yang akan dibuat sebuah alat yang dapat memonitoring penggunaan energi listrik dengan mengolah arus yang masuk sehingga besar arus yang dikeluarkan akan terlihat. Pengguna dapat melihat berapa besar konsumsi listrik dari setiap ruangan dalam Gedung.

1.2 Identifikasi Masalah

Permasalahan penelitian yang penulis ajukan ini dapat diidentifikasi permasalahannya sebagai berikut:

1. Tidak ada informasi pemakaian daya listrik pada setiap ruangan di dalam gedung.
2. Tidak ada sistem monitoring suhu dan kelembaban pada setiap ruangan dalam gedung.

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

1. Maksud dari penelitian ini adalah membangun sebuah sistem Monitoring suhu
2. kelembaban dan konsumsi listrik dalam gedung berbasis iot.

1.3.2 Tujuan

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah:

1. Merancang dan membuat sistem monitoring penggunaan energi listrik dan monitoring dalam sebuah gedung berbasis IoT.

2. Merancang perangkat lunak sebagai media untuk monitoring dan memberikan informasi berapa konsumsi daya listrik yang dipakai diruangan setiap lantai dalam gedung.

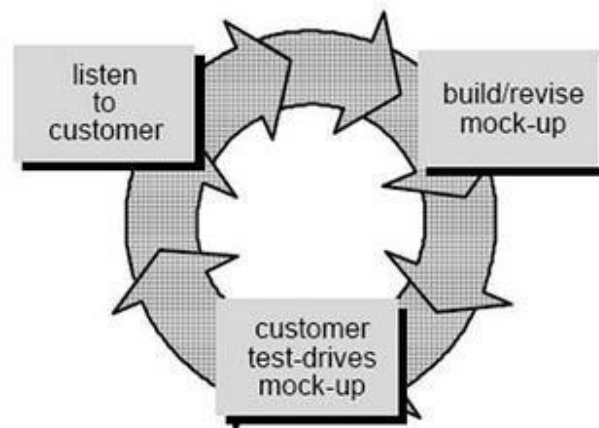
1.4 Batasan Masalah

Adapun Batasan-batasan masalah yang ada di dalam penelitian ini meliputi:

1. Sistem monitoring berbasis web.
2. Memonitoring gedung 3 lantai.
3. Topologi jaringan yang di gunakan berbasis mesh.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan adalah dengan menggunakan metode prototyping. Menurut Roger. S. Pressman, Ph. D (2002 :40) mengemukakan bahwa Prototyping Paradigma dimulai dengan mengumpulkan kebutuhan [7]. Pengembang dan pelanggan bertemu dan mendefinisikan obyektif keseluruhan sistem (perangkat lunak) yang akan dibuat, mengidentifikasi segala 6 kebutuhan yang diketahui, dan area garis besar dimana definisi lebih jauh merupakan keharusan kemudian dilakukan “perancangan kilat”.



Gambar 1. 1 Metode Prototype

(sumber : <https://haloedukasi.com/metode-prototype>)

1.6 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan pendekatan Ekperimental dengan tujuan untuk memanipulasi atau mengontrol situasi alamiah dengan cara membuat kondisi buatan (artificial condition). Adapun menurut Sugiyono metode penelitian eksperimen dapat diartikan

sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Melalui penelitian hasil uji coba eksperimen ini, peneliti berusaha menemukan data-data yang terkait dengan pengembangan sistem monitoring suhu kelembaban dan konsumsi daya listrik dalam ruangan di sebuah gedung.

1.7 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Dalam proses pengembangan sistem ini menggunakan metode pengembangan sistem, yaitu metode pengembangan sistem model prototipe untuk mengembangkan perangkat keras. Metode pengembangan sistem model Prototipe. Prototipe adalah proses iterative dalam pengembangan sistem, dimana kebutuhan/requirement dapat diubah ke dalam sistem yang bekerja (working system) yang secara terus menerus diperbaiki melalui kerjasama antara pengguna (user) dan analis.

Adapun tahapan-tahapan dalam metode Prototipe adalah sebagai berikut:

4. Analisa kebutuhan/Identifikasi Kebutuhan Pemakai Dalam tahap ini pengguna dan pengembang Bersamasama melakukan identifikasi format keseluruhan sistem yang akan dibuat, mengidentifikasi semua kebutuhan dan garis besar sistem yang akan dibuat.
5. Membuat Prototipe Pada tahap ini peneliti mulai membangun prototype dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pengguna.
6. Menguji Prototipe Pada tahap ini dilakukan pengujian prototipe oleh pengguna dan pengguna dapat memberikan kritik dan saran.
7. Perbaiki Prototipe Pada tahap ini pengembang melakukan modifikasi sesuai dengan masukan dari pengguna.
8. Mengembangkan versi produk Pada tahap ini pengembang menyelesaikan sistem sesuai dengan masukan terakhir dari pengguna.

1.8 Sistemmatika Penulisan

Sistemmatika penulisan ini disusun untuk memberikan gambaran umum terhadap penulisan tugas akhir yang akan dilakukan. Adapun sistemmatika penulisan laporan akhir tersebut sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang tinjauan umum mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini menguraikan analisis kebutuhan dalam membangun sistem serta perancangan yang digunakan seperti perancangan antarmuka.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini akan di implementasikan hasil dari analisis yang dilakukan pada bab sebelumnya dan akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang dibangun.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini diperoleh kesimpulan dari hasil pengujian sistem, serta saran-saran untuk pengembangan sistem ini kedepannya. dengan susunan calon bab pada skripsi yang akan dilakukan beserta dengan penjelasannya.