BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Internet of Things (IoT) yang ada di sekitar kita telah berkembang dengan cepat. Aplikasi umum untuk sistem IoT adalah pengumpulan data. Perangkat IoT, seperti sensor, sering digunakan di lokasi pengumpulan data. Pertanian, transportasi, dan manufaktur hanya beberapa contoh daerah dimana pengumpulan data dilakukan oleh satu atau lebih sistem IoT. Pentingnya kebutuhan listrik saat ini mengakibatkan pentingnya pemantauan gardu listrik di Indonesia. Untuk itulah pengumpulan data dari gardu listrik diperlukan untuk menjaga kestabilan didalam penyediaan kebutuhan listrik bagi masyarakat. PLN harus dapat mengetahui setiap gardu listrik yang ada karena setiap datang cuaca buruk menyebabkan gardu listrik rusak. Sekarang ini jika terjadi kerusakan pada gardu listrik hanya beberapa yang diketahui oleh PLN, kebanyakan diketahui oleh warga sekitar yang kemudian diberitahukan kepada PLN melalui telepon. Hal tersebut tentunya akan mengganggu kestabilan didalam penyediaan listrik bagi warga sekitarnya. Oleh karena itulah diperlukan sebuah aplikasi yang dapat memberi informasi mengenai kondisi gardu listrik dengan memanfaatkan teknologi IoT.

Kondisi pada sebuah gardu listrik yang akan dipantau, data yang dikumpulkan adalah berupa data suhu, tegangan dan arus. Data tersebut didapat dari pembacaan sensor yang ditempatkan pada lokasi pengumpulan data. Data dikirimkan melalui jaringan Internet yang kemudian disimpan pada basis data pada server. Data-data tersebut kemudian ditampilkan melalui smartphone dengan sistem operasi Android, agar mudah dibaca. Pada aplikasi yang dibangun akan menampilkan data arus, tegangan, suhu dan lokasi gardu. Untuk membantu PLN dalam memantau gardu ditambahkan pemberitahuan atau notifikasi yang dapat memberi tahu PLN jika ada gardu yang mengalami kerusakan.

Diharapkan dengan adanya aplikasi ini dapat membantu PLN dalam memantau gardu listrik disetiap wilayah dan dapat memperbaikinya dengan cepat jika terdapat masalah pada gardu listrik.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud yang ingin dicapai adalah membangun aplikasi yang dapat memantau gardu listrik melalui *smartphone* Android.

Tujuan yang ingin dicapai dalam perancangan ini adalah sebagai berikut:

1. Melakukan pemantauan data gardu listrik seperti tegangan, arus, suhu berdasarkan lokasi.
2. Dapat mengetahui status gardu listrik melalui notifikasi aplikasi Android.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembuatan aplikasi ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi yang dibangun hanya dapat digunakan pada *platform* Android, minimal pada versi Android 4.1 (Jelly Bean).
2. Aplikasi ini hanya dapat memantau data tegangan, arus, suhu, berdasarkan lokasi, serta status dari gardu listrik.
3. Aplikasi ini hanya dapat memantau dua gardu listrik.
4. Pendekatan analisis dan perancangan dari pembuatan aplikasi ini menggunakan OOP (*Object-Oriented Programming*) dengan UML (*Unifed Modelling Language*).
5. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman Java dan basis data Oracle.
6. Pengujian untuk aplikasi ini menggunakan pengujian *black box*.

1.4 Metodologi Penelitian

Pada pembuatan skripsi ini menggunakan metode *Waterfall* yang dapat dilihat pada Gambar 1.1, yaitu berupa:

1. *Requirements* (analisis kebutuhan).

   Pada tahapan ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa melakukan sebuah penelitian, wawancara atau studi literatur. Seseorang *system analyst* akan menggali informasi sebanyak-banyaknya dari *user* sehingga akan tercipta sebuah sistem komputer yang bisa melakukan tugas-tugas yang diinginkan oleh *user* tersebut. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen user requirement atau bisa dikatakan sebagai data yang

berhubungan dengan keinginan *user* dalam pembuatan sistem. Dokumen inilah yang akan menjadi acuan sistem analisis untuk menterjemahkan kedalam bahasa pemrograman.

2. *Analysis* (Analisis)

   Setelah tahapan *requirements* selanjutnya adalah menetapkan perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan dengan tepat. Menentukan bahasa pemograman mana yang harus digunakan untuk merancang perangkat lunak, sistem basis data yang dapat digunakan untuk kelancaran fungsi perangkat lunak, fitur tersebut diputuskan pada tahap ini.

3. *Design* (Perancangan)

   Proses perancangan akan menterjemahkan syarat kebutuhan kesebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat koding. Proses ini berfokus pada : struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi *interface*, dan detail (algoritma) prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut *software requirement*. Dokumen inilah yang akan digunakan programmer untuk melakukan aktivitas pembuatan sistemnya.

4. *Coding* (penulisan kode program)

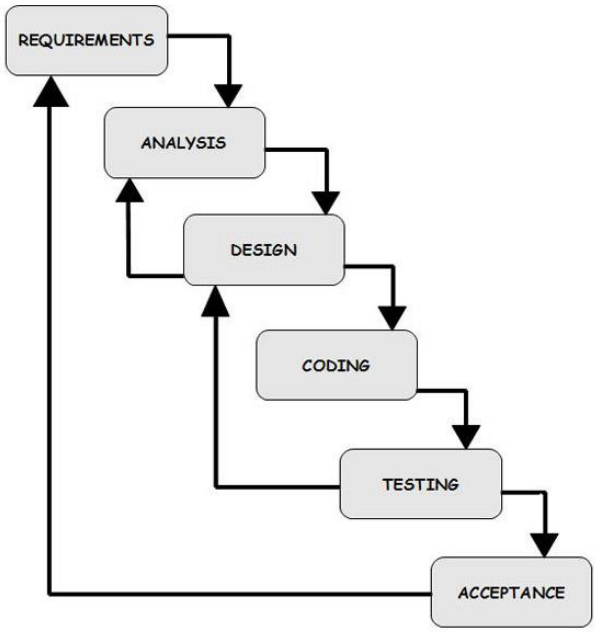
   Coding merupakan penerjemahan *design* dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh *programmer* yang akan meterjemahkan transaksi yang diminta oleh *user*. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan computer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat tadi.

5. *Testing*

   Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

6. *Acceptance*

   Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa, *design* dan pengkodean maka sistem yang sudah jadikan digunakan oleh *user*.



Gambar 1.1 Metode *Waterfall*

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun untuk memenuhi gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Sistematika penulisan ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan secara singkat mengenai latar belakang, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan dengan maksud memberikan gambaran tentang isi skripsi ini.

BAB II DASAR TEORI

Bab ini membahas tentang berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan untuk membangun sistem.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang deskripsi sistem, analisis kebutuhan dalam pembangunan sistem serta perancangan sistem yang dikembangkan yaitu perancangan model *Usecase Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, Class Diagram, Entity Relation Diagram (ERD),* arsitektur menu, dan perancangan antarmuka.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini meliputi hasil implementasi dari analisis dan perancangan yang telah dilakukan beserta hasil pengujian, sehingga diketahui apakah sistem yang dibangun sudah memenuhi syarat dan dapat memenuhi tujuannya dengan baik.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran yang bermanfaat bagi perbaikan dan perkembangan dalam perancangan aplikasi pemantauan gardu listrik berbasis Android.