

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Universitas Komputer Indonesia (UNIKOM) merupakan salah satu perguruan tinggi yang ada di daerah Bandung. UNIKOM berdiri pada tanggal 8 Agustus 2000 berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pendidikan Nasional nomor 126/D/0/2000. Sejak berdirinya pada tahun 2000, setiap tahunnya UNIKOM menerima \pm 2.000 mahasiswa baru. Terakhir pada tahun 2014 yang lalu diterima sebanyak 3.108 mahasiswa baru. Hingga tahun akademik 2015/2016 terdapat 6 Fakultas dan 23 Program Studi di UNIKOM dengan jumlah mahasiswa sebanyak 15.000 orang yang berasal dari berbagai pelosok tanah air dan dari luar negeri yang sedang menempuh pendidikan di UNIKOM.[1]

Berdasarkan kuesioner yang dilakukan online pada tanggal 30 Agustus 2019, hingga pada tanggal 31 Agustus 2019, 82.5 % dari 40 mahasiswa masih kesulitan menemukan ruangan yang dicari didalam gedung baru UNIKOM dan 77.8 % dari 9 responden orang yang pernah mengunjungi UNIKOM merasa kesulitan untuk menemukan ruangan yang dicari di dalam gedung baru UNIKOM.

Permasalahan tersebut dapat disolusikan melalui teknologi *device* yang saat ini sudah ada, yaitu *Bluetooth Beacon*. Beacon dapat memancarkan sinyal yang dapat diterima oleh *bluetooth* pada *smartphone* maupun *tablet*. Beacon yang tersambung oleh *smartphone* dapat mendeteksi keberadaan *smartphone* dari penggunaanya di dalam radius gelombang yang dipancarkan oleh Beacon tersebut. Oleh maka itu, sama sepertinya aplikasi Google Maps yang mengandalkan *Global Positioning System (GPS)* sebagai penentu *Point of Interests (POI's)*, Beacon dapat dijadikan GPS untuk di dalam ruangan, dimana informasi tersebut ditampilkan pada peta pada pengguna *smartphone* atau perangkat sejenis.[2]

Bluetooth low energy Beacon dapat dijadikan solusi untuk pembangunan aplikasi *Indoor Navigation*, dengan adanya Bacon dan *smartphone* yang tersambung dengannya maka pengguna dapat mengetahui keberadaannya di dalam ruangan atau gedung tersebut. Dengan menambahkan denah dari ruangan

atau gedung tersebut, kita dapat membaca peta layaknya saat menggunakan Google Maps.[3]

GoIndoor API adalah *Web Services* yang mendukung sistem operasi *Android* yang dapat membantu untuk memetakan suatu denah dari gedung atau ruangan. GoIndoor memiliki keakuratan yang baik, dapat menentukan *latitude, longitude*, dan juga *altitude* keberadaan pengguna dari Beacon yang tersambung sehingga memudahkan transisi lokasi pengguna saat itu, serta dapat membedakan keberadaan kita saat berada di lantai 1 atau 2 atau lainnya. [12]

Android adalah sistem operasi yang digunakan untuk membangun aplikasi ini. *Android* adalah *platform open-source* untuk perangkat seluler. *Android* dibangun oleh perusahaan Google. *Android* sudah menjadi sistem operasi yang paling banyak digunakan di dunia ini. *Android* lebih mudah dikembangkan bagi para *developer* dibandingkan dengan sistem operasi yang lainnya.[4]

Berdasarkan uraian di atas, penulis bermaksud untuk membuat penelitian dengan judul “Pembangunan Aplikasi *Indoor Navigation* Memanfaatkan Beacons Dan GoIndoor API Berbasis *Android*” untuk menampilkan navigasi dalam ruangan mengenai lokasi yang dituju serta rute untuk menuju lokasi tersebut.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, masalah-masalah dalam penelitian ini dapat didefinisikan sebagai berikut:

- 1) Mahasiswa dan pengunjung kurang mengetahui setiap ruangan pada gedung baru UNIKOM.
- 2) Sulitnya mahasiswa dan pengunjung UNIKOM untuk menemukan ruangan yang ingin dicari.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan permasalahan yang diteliti, maksud dari penelitian ini adalah bagaimana aplikasi ini dapat membantu mahasiswa dan pengunjung untuk mengetahui ruangan yang dicari didalam gedung UNIKOM serta memberi

navigasi saat menuju ruangan tersebut. Tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Aplikasi ini memudahkan mahasiswa dan pengunjung untuk mengetahui ruangan yang ada di UNIKOM.
- 2) Aplikasi ini membantu memberikan navigasi kepada mahasiswa dan pengunjung saat menuju ruangan yang dicari.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Aplikasi hanya untuk pengguna *Platform Android*.
- 2) Interkoneksi dengan *Bluetooth Beacon*. Diasumsikan dan navigasi dapat berjalan baik dengan keadaan sinyal antara *Bluetooth smartphone* dengan Beacon yang baik.
- 3) Aplikasi ini membutuhkan jaringan *internet* untuk mendapatkan fitur penuh.
- 4) Peta atau denah hanya 12 lantai untuk sekarang.
- 5) Beacon hanya 4 buah untuk sekarang.
- 6) Aplikasi ini akan menampilkan peta berupa denah dari gedung UNIKOM.
- 7) Aplikasi ini dibangun dengan memanfaatkan *GoIndoor API* untuk menampilkan peta dan navigasi.
- 8) Peta atau denah gedung baru UNIKOM dapat diakses saat terkoneksi dengan Beacon dan berada di UNIKOM.
- 9) Penentuan rute hanya bisa dilakukan saat berada di gedung baru UNIKOM.
- 10) Peta atau denah gedung menggunakan data dari UNIKOM.
- 11) Aplikasi ini tidak memerlukan akun untuk mengaksesnya.
- 12) Aplikasi ini tidak menggunakan *Database*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan untuk membangun Aplikasi UNIKOM *Navigator* sebagai berikut:

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

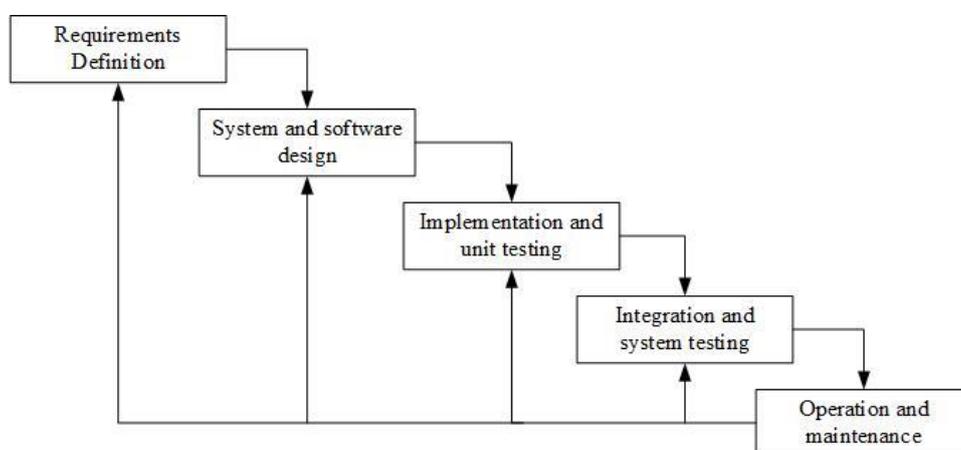
Studi pustaka yaitu pengumpulan data dengan cara mempelajari buku-buku, karya ilmiah, koleksi perpustakaan dan sumber dari *internet* yang berkaitan erat dengan materi bahasan dalam penulisan judul penelitian ini.

b. Kuesioner

Merupakan tahap menyebarkan pertanyaan yang memiliki kaitan langsung dengan aplikasi UNIKOM *Navigator*. Kuesioner dilakukan secara online dengan mengumpulkan jawaban dari pertanyaan-pertanyaan mengenai permasalahan yang terjadi.

1.5.2 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan dalam pembangunan aplikasi ini adalah metode *Software Development Life Cycle* (SDLC), yaitu dengan model *waterfall*, dimana proses model *waterfall* adalah melakukan pendekatan dengan cara sistematis dan terurai mulai dari level kebutuhan sistem ke tahap analisis, perancangan, implementasi, pengujian, dan perbaikan. Berikut merupakan siklus dari model *waterfall* menurut Ian Sommerville (Sommerville, 2011). Dapat dilihat pada Gambar 1.1 Siklus Model *Waterfall*.



Gambar 1.1 Siklus Model Waterfall

Penjelasan dari siklus model waterfall adalah sebagai berikut:

a. *Requirements Definition*

Tahap ini merupakan tahapan penetapan fitur, kendala dan tujuan aplikasi melalui konsultasi dengan target pengguna aplikasi ataupun observasi secara langsung yang berfungsi untuk menetapkan spesifikasi sistem secara rinci.

b. *System and Software Design*

Tahap ini merupakan tahapan perancangan arsitektur sistem secara keseluruhan, perancangan perangkat lunak yang digunakan pada lingkungan sistem.

c. *Implementation and Unit Testing*

Tahap ini merupakan tahapan merealisasikan aplikasi terhadap hasil dari perancangan untuk memastikan hasil akhir dari sistem yang dibangun sesuai dengan hasil perancangan sistem.

d. *Integration and System Testing*

Tahap ini merupakan tahapan uji coba aplikasi yang telah diimplementasikan untuk memastikan kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan pengguna yang telah didefinisikan telah terpenuhi.

e. *Operation and Maintenance*

Tahap ini merupakan tahapan yang dilakukan jika pada saat pengujian sistem terdapat kendala atau masalah yang muncul, yang memungkinkan melakukan pembaruan atau koreksi ataupun penambahan fitur pada aplikasi.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penulisan tugas akhir yang akan dilakukan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan menguraikan tentang latar belakang masalah mengapa perangkat lunak ini harus dibangun, kemudian identifikasi masalah yang ada dalam pembangunan perangkat lunak, maksud dan tujuan dibangunnya perangkat

lunak, batasan masalah dalam pembangunan perangkat lunak, metode penelitian yang dilakukan dalam pembangunan perangkat lunak dan sistematika penulisan laporan pembuatan perangkat lunak.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan diuraikan berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis permasalahan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi tentang hasil analisis terhadap perangkat lunak yang sedang berjalan untuk mengetahui kekurangan dan kebutuhan perangkat lunak yang akan dibangun agar menjadi lebih baik, menjelaskan analisis kebutuhan yang dibutuhkan perangkat lunak, menjelaskan tentang perencanaan perangkat lunak secara keseluruhan berdasarkan hasil dari analisis perancangan perangkat lunak ini mencakup perancangan basis data, perancangan menu, dan perancangan antarmuka perangkat lunak yang akan di bangun.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

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

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisi mengenai kesimpulan yang dapat diambil dari semua yang telah dikerjakan serta saran yang dapat diberikan untuk proses pengembangan perangkat lunak ini agar lebih baik dengan tambahan-tambahan dari saran yang telah diberikan.