

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perpustakaan merupakan sebuah tempat yang di dalamnya terdapat banyak informasi dan tersimpan dalam dua bentuk, yaitu fisik (cetak) dan non-fisik (digital). Pada zaman dahulu perpustakaan hanya terisi oleh buku-buku ataupun catatan-catatan, tetapi seiring perkembangan zaman ke era digital, konversi informasi dari cetakan ke digital semakin banyak. Banyaknya buku yang terdapat di dalam perpustakaan telah ditata secara teratur berdasarkan teknik pengklasifikasian tertentu yang bertujuan untuk mempermudah pembaca dalam mencari buku. Seiring berkembangnya teknologi, pencarian buku dapat dilakukan secara digital menggunakan komputer, yang bertujuan untuk mempercepat pencarian dan mengetahui informasi lain mengenai buku yang dicari. Cara pencarian manual didapati cukup sulit dan tergolong lama, karena pembaca harus menelusuri rak-rak yang ada, ditambah jika buku yang dicari tidak tersedia. Kemudian pencarian menjadi sedikit lebih cepat dengan bantuan komputer untuk mencari nomor panggil (penomoran klasifikasi) buku dan informasi ketersediaan buku. Tetapi, pencarian secara digital masih memiliki kekurangan, yaitu tidak dapat mengantarkan pembaca ke rak tempat buku yang dicari tersimpan. Pada akhirnya pembaca yang tidak mengenal rak-rak atau masih baru pada perpustakaan akan mengalami kesulitan mencari buku dan memakan waktu yang

lama untuk mencari buku tersebut. Permasalahan seperti di atas membuat penulis berpikir untuk membuat sistem baru yang memadukan antara navigasi dan perpustakaan, dimana sistem navigasi bertujuan untuk mengantar pembaca ke tempat yang dituju. Penerapan navigasi pada perpustakaan dapat mempermudah dan mempercepat para pembaca dalam mencari dan menemukan buku di rak yang tepat, tidak ada lagi pembaca yang berputar-putar mencari satu atau dua buku dalam perpustakaan. Teknologi navigasi era sekarang sudah banyak diterapkan menggunakan *smartphone* untuk navigasi luar ruangan, yang digunakan untuk bepergian, mencari jalan, dan lain-lain. Navigasi di dalam ruangan masih sangat sedikit pada praktiknya, dikarenakan banyak ketidakstabilan terkait dengan ketergantungan pada kuat lemahnya sinyal dalam ruangan untuk pengarahannya. Lambat laun inovasi navigasi dalam ruangan menemui titik terang terkait dengan adanya teknologi *wi-fi*, karena sinyal *wi-fi* dapat membantu proses navigasi di dalam ruangan.

1.2 Perumusan Masalah

Masalah-masalah yang dihadapi dalam kegiatan pencarian buku yang berkaitan dengan navigasi antara lain:

- 1) Kesulitan pembaca dalam mengenal denah dan letak buku-buku dalam perpustakaan.
- 2) Pembaca mencari buku secara acak.

- 3) Waktu yang terbuang ketika mencari pada *online catalog* apabila pembaca tidak mencatat nomor panggil buku yang dicari.

Pembuatan sistem ini bertujuan untuk memberi kemudahan mencari dan menemukan buku dengan bantuan navigasi yang dapat menampilkan denah beserta letak buku-buku pada rak yang terdapat di dalamnya. Pembaca dapat melakukan pencarian buku secara sistematis dari lokasi yang terdekat dengan pengguna sampai pada buku terakhir dalam daftar pencarian.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

- 1) Merancang dan mengimplementasikan sistem *indoor* navigasi berbasis Android pada *smartphone* yang diharapkan dapat memberi kemudahan dalam mencari buku di perpustakaan Johannes Oentoro.
- 2) Melakukan pengujian sistem agar sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan.
- 3) Menghemat waktu pencarian buku dengan sistem navigasi yang membantu pencarian buku yang diinginkan secara sistematis dan terarah dengan memberikan rute navigasi berdasarkan jarak terpendek.

1.4 Pembatasan Masalah

Ruang lingkup masalah yang akan diteliti dan diwujudkan dalam sistem akan berfokus pada hal-hal berikut ini:

- 1) Aplikasi berlaku hanya untuk rantai dua perpustakaan Johannes Oentoro.
- 2) Aplikasi dibuat untuk OS android *platform* 3.0 ke atas.
- 3) Aplikasi dapat menunjukkan posisi pengguna pada denah perpustakaan Johannes Oentoro.
- 4) Aplikasi yang dibuat dapat melakukan pengurutan buku mulai dari jarak yang terdekat dari pengguna.
- 5) Aplikasi dapat memberikan rute navigasi ke lokasi buku yang dituju.
- 6) Pencarian dilakukan berdasarkan judul buku.
- 7) Pencarian terbatas dengan maksimal lima buku.

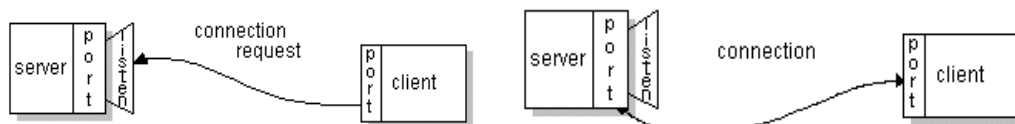
1.5 Metodologi Penelitian

1. Metode pengumpulan data:

Studi pustaka, observasi, dan jurnal sebagai referensi mengenai teori yang berkaitan dengan *wi-fi for indoor positioning system* pada Android.

2. Metode pengembangan sistem:

Merancang *indoor positioning system* menggunakan metodologi RAD (*Rapid Application Development*) dengan *phased development*. Penggunaan RAD sangat cocok dengan keterbatasan waktu penulis dalam membuat sistem dan untuk mencapai hasil yang diinginkan dengan baik. Bahasa pemodelan yang digunakan adalah UML (*Unified Modeling Language*), karena UML dapat menggambarkan skema rancangan dengan baik dan mudah dimengerti. Bahasa pemrograman yang digunakan penulis dalam menulis kode adalah Java menggunakan Eclipse dan NetBeans, untuk gambar grafis dalam Eclipse, penulis menggunakan OpenGL sebagai pilihan pembuatan GUI (*Graphic UserInterface*) sedangkan untuk penyimpanan basis data, MySQL merupakan aplikasi pilihan penulis. Pembuatan aplikasi mulai dari tampilan sampai fitur-fitur yang terdapat di dalamnya dibuat menggunakan Eclipse sebagai *client*, tampilan dibuat menggunakan OpenGL yang sudah tersedia di dalam Eclipse. Diperlukan sebuah *server* agar dapat berkomunikasi dengan *client* dan basis data, NetBeans digunakan untuk membuat *socket*¹ sebagai alat komunikasi dua *client-server*.



Gambar 1.1 Socketing server

¹ Sebuah *socket* merupakan titik akhir antara *client* dengan *server* dalam satu jaringan. Sebuah *socket* terikan dengan satu *port number* sehingga TCP layer dapat mengidentifikasi aplikasi yang menginginkan sebuah data.

Setelah alat komunikasi terbentuk, dibutuhkan data untuk pertukaran informasi antara *client* dengan *sever*, dan data tersebut tersimpan dalam MySQL Workbench. Tidak hanya dengan perangkat lunak saja dalam pembuatan sistem ini, tetapi diperlukan perangkat keras *wireless router*² sebagai *access point*³ untuk melakukan *positioning* menggunakan teknik *wi-fi trilateration*. Penggunaan algoritma A* dalam menentukan rute terdekat yang harus dilalui oleh pengguna pada saat mencari buku menjadi salah satu faktor penentu durasi pencarian.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun menggunakan sistematika penulisan yang dijelaskan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini dimulai dengan penjelasan mengenai latar belakang pemilihan topik yang dibahas pada tugas akhir ini. Kemudian dilanjutkan dengan rumusan dan batasan masalah, diikuti dengan tujuan dan metodologi yang digunakan. Pada akhir bab ini dijelaskan mengenai sistematika penulisan yang digunakan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan berbagai landasan teori untuk digunakan dalam merancang dan membuat aplikasi

BAB III SISTEM SAAT INI

Bab ini berisi profil perpustakaan Johannes Oentoro dan sistem pencarian buku yang ada sekarang.

² Alat yang menyediakan akses ke internet.

³ Pemancar dan penerima sinyal radio terutama sinyal *wi-fi*.

BAB IV SISTEM USULAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai perancangan dan implementasi sistem usulan, serta penjelasan mengenai pengujian beserta analisis hasil pengujian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab terakhir dalam penulisan tugas akhir ini terdiri dari dua bagian yaitu kesimpulan yang diperoleh dari penelitian yang dilakukan dan saran untuk perkembangan lebih lanjut.

1.7 Hasil Akhir yang Diharapkan

Hasil akhir yang diharapkan dalam penelitian ini adalah *indoor navigation system* dapat memberi kemudahan dalam mencari buku di perpustakaan Johannes Oentoro. Fitur yang terdapat saat menggunakan sistem ini adalah menampilkan peta untuk memberi gambaran letak buku, melacak serta memberi pengarahannya kepada pengguna berdasarkan jarak tempuh terdekat, sehingga pengguna dapat melakukan pencarian barang secara teratur dan meningkatkan efisiensi pencarian buku.