

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar belakang

Google Maps merupakan sistem navigasi yang populer di perangkat bergerak, terutama pada perangkat smartphone Android. Tercatat lebih dari 1 milyar pengguna smartphone Android telah mengunduh aplikasi Google Maps melalui Playstore. Salah satu fitur utama yang diunggulkan oleh Google Maps sehingga dapat menarik banyak pengguna adalah fitur rute perjalanan yang memungkinkan pengguna untuk menemukan rute dari suatu tempat ke tempat tujuan. Fitur ini dapat memberikan alternatif rute perjalanan berdasarkan jenis perjalanan seperti berjalan, mengendarai mobil, dan lain-lain. Fitur rute perjalanan yang disediakan oleh Google Maps akan memberikan rute tercepat dari suatu lokasi ke lokasi tujuan yang dipilih oleh pengguna.

Karena dalam menentukan rute perjalanan, Google Maps memanfaatkan peta jalan yang terdaftar (Google, 2017), oleh karena itu rute ditentukan berdasarkan adanya jalan yang memungkinkan untuk dilalui. Hal ini menyebabkan rute yang disediakan oleh Google Maps belum tentu mempertimbangkan aturan-aturan yang berlaku di suatu tempat. Hal inilah yang terlihat pada penggunaan Google Maps di lingkungan Universitas Brawijaya. Misalnya, ketika menentukan rute dari pintu masuk Gerbang Veteran menuju Perpustakaan Universitas Brawijaya dengan menggunakan kendaraan bermotor, maka Google Maps akan merekomendasikan rute persis menuju ke lokasi tujuan. Padahal untuk mencapai Perpustakaan Universitas Brawijaya menggunakan kendaraan bermotor harus melalui tempat parkir karena terdapat peraturan yang melarang kendaraan bermotor untuk parkir di bahu jalan. Peraturan dilarang parkir seperti ini tentunya tidak tersedia pada Google Maps, karena pada jalan-jalan khusus seperti jalan Universitas Brawijaya memiliki peraturan yang berbeda yang dapat berubah sewaktu-waktu.

Masalah lain yang muncul ketika menggunakan Google Maps di Universitas Brawijaya adalah tidak terdaptarnya rute-rute singkat pada peta Google Maps. Misalnya, ketika kita meminta rute perjalanan ke Griya Brawijaya dari Fakultas Kedokteran dengan berjalan kaki menggunakan Google Maps, Google Maps akan merekomendasikan rute dengan memutar Fakultas Ilmu Komputer, padahal rute ini dapat lebih singkat jika melewati Fakultas Ilmu Komputer. Hal ini terjadi karena tidak ada rute khusus yang memperbolehkan pejalan kaki untuk memasuki gedung sehingga dapat memotong jalur untuk mendapatkan rute tercepat.

Berdasarkan masalah-masalah yang terjadi, diperlukan aplikasi yang dapat membuat rute khusus untuk pejalan kaki dan kendaraan bermotor di suatu wilayah. Dan untuk membuat rute khusus tersebut, diperlukan graf sebagai jalur perjalanan yang dapat implementasikan untuk mencari rute terdekat di suatu wilayah dengan menggunakan algoritma seperti algoritma Dijkstra. Sehingga, aplikasi juga harus dapat membuat struktur data graf untuk membangun rute khusus pejalan kaki dan kendaraan bermotor di suatu wilayah.

Oleh karena itu, dibangun sebuah aplikasi bernama Aplikasi Mobile Struktur Data Graf yang memiliki fungsi untuk membuat struktur data graf perjalanan yang dapat diimplementasikan untuk mencari rute terdekat di suatu wilayah dengan menggunakan algoritma Dijkstra. Aplikasi Mobile Struktur Data Graf berjalan pada platform Android yang merupakan platform dengan pengguna Google Maps terbanyak. Selain itu pemilihan platform Android didasari untuk memudahkan pengguna dalam membuat graf jalur perjalanan, sehingga pengguna dapat membuat graf jalur perjalanan dan survey lokasi secara bersamaan.

Pengembangan Aplikasi Mobile Struktur Data Graf akan menggunakan model *Incremental* sebagai model *Software Development Life Cycle* (SDLC). Model *Incremental* dipilih karena kebutuhan utama telah terbentuk secara jelas, yaitu membuat struktur data graf dan mengimplementasikannya dengan algoritma Dijkstra untuk menentukan rute terdekat di suatu wilayah, sehingga proses pengembangan dapat disederhanakan menjadi *increment*.

Diharapkan dengan adanya Aplikasi Mobile Struktur Data Graf, masyarakat dapat membuat rute khusus di suatu wilayah tanpa tergantung dengan rute perjalanan yang telah disediakan oleh Google. Dengan ini, masyarakat dapat menyesuaikan rute perjalanan di suatu wilayah dengan membuat graf jalur perjalanan miliknya.

## **1.2 Rumusan masalah**

Dari uraian latar belakang diatas, didapatkan rumusan masalah untuk Rancang Bangun Aplikasi Mobile Struktur Data Graf Berbasis Google Maps:

1. Bagaimana implementasi untuk membuat struktur data graf yang dapat diimplementasikan untuk menghasilkan rute terdekat ke suatu lokasi di suatu wilayah dengan menggunakan Aplikasi Mobile Struktur Data Graf?
2. Bagaimana implementasi untuk menentukan rute terdekat di suatu wilayah dengan menggunakan algoritma Dijkstra pada graf yang dibangun?

## **1.3 Tujuan**

1. Menghasilkan aplikasi yang dapat membangun struktur data graf yang dapat diimplementasikan untuk menghasilkan rute terdekat ke suatu lokasi di suatu wilayah menggunakan algoritma Dijkstra
2. Mengimplementasikan graf yang dibangun pada Aplikasi Mobile Struktur Data Graf dengan algoritma Dijkstra untuk menentukan rute terdekat di suatu wilayah

## **1.4 Manfaat**

Masyarakat dapat membuat rute khusus di suatu wilayah tanpa tergantung dengan rute perjalanan yang telah disediakan oleh Google. Dengan ini, masyarakat dapat menyesuaikan rute perjalanan di suatu wilayah dengan membuat graf jalur perjalanan miliknya.

## 1.5 Batasan masalah

Batasan masalah dalam Rancang Bangun Aplikasi Mobile Struktur Data Graf Berbasis Google Maps adalah :

1. Studi kasus di lingkungan Universitas Brawijaya.
2. Graf yang dibuat dikategorikan untuk rute pejalan kaki, dan rute kendaraan bermotor.
3. Tidak membahas migrasi data graf yang dibangun pada Aplikasi Mobile Struktur Data Graf.

## 1.6 Sistematika pembahasan

Bagian ini berisi struktur skripsi ini mulai Bab Pendahuluan sampai Bab Penutup dan deskripsi singkat dari masing-masing bab. Diharapkan bagian ini dapat membantu pembaca dalam memahami sistematika pembahasan isi dalam skripsi ini.

### **BAB I                   PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang skripsi, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah dan sistematika pembahasan.

### **BAB II                 LANDASAN KEPUSTAKAAN**

Bab ini menjelaskan dan menguraikan teori-teori dari penelitian terdahulu yang dikaji sebagai bahan pendukung untuk mendasari penelitian.

### **BAB III               METODOLOGI**

Bab ini menjelaskan metode dan langkah kerja yang dilakukan dalam proses perancangan, analisis kebutuhan, dan implementasi yang menjadi objek studi kasus skripsi.

### **BAB IV                ANALISIS KEBUTUHAN**

Bab ini berfungsi untuk melaporkan hasil analisis kebutuhan yang dilakukan sebagai fungsi dasar aplikasi yang dibuat.

### **BAB V                 PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

Bab ini berfungsi untuk menjelaskan perancangan perangkat lunak berdasarkan analisis kebutuhan beserta implementasi nya dalam membangun perangkat lunak.

### **BAB VI                PENGUJIAN**

Bab ini berisi laporan hasil dari pengujian perangkat lunak yang dikembangkan.

## **BAB VII**

### **PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran untuk pengembangan lebih lanjut.