

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan Teknologi Informasi telah mengalami perkembangan yang cukup pesat. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi, informasi menjadi hal yang sangat penting dalam kegiatan sehari-hari dan berpengaruh pada kehidupan sehari-hari.

Teknologi informasi merupakan sarana yang sangat penting dalam menunjang suatu pekerjaan baik bagi perusahaan negeri maupun swasta, menyebabkan kemudahan dalam mengakses informasi perkembangan teknologi yang dimanfaatkan oleh berbagai pihak, salah satunya adalah untuk pembuatan Aplikasi mobile berbasis Android.

Android telah banyak dimanfaatkan berbagai kalangan masyarakat untuk berbagai kebutuhan, dimana Aplikasi berbasis Android dapat mempermudah masyarakat dalam aktifitas. Aplikasi berbasis Android juga dibutuhkan untuk memudahkan pengguna dalam memenuhi kebutuhannya seperti bisnis, belanja, hiburan, bahkan untuk mencari lokasi suatu tempat. Pencarian lokasi suatu tempat tersebut, salah satunya adalah untuk mencari lokasi stasiun pengisian bahan bakar umum (SPBU).

Sebagai besar masyarakat khususnya yang berasal dari luar pangkalpinang belum mengetahui lokasi SPBU di wilayah Pangkalpinang. Hal ini dapat menyebabkan mereka kehabisan bahan bakar di tengah perjalanan akibat kesulitan dalam mencari lokasi SPBU terdekat. Jika hal ini terjadi kendaraan harus didorong ke penjualan eceran dimana bisa saja bensin yang dijual bermasalah, atau harga takarannya tidak wajar.

Salah satu pemanfaatan yang dapat digunakan dalam menyelesaikan permasalahan diatas adalah teknologi GIS (*Geografic Information System*) berbasis Android. Aplikasi yang akan direncanakan dapat digunakan pengguna dalam menemukan lokasi SPBU terdekat di wilayah pangkalpinang.

Berdasarkan referensi penelitian yang telah ada dapat diketahui bahwa algoritma *dijkstra* sesuai untuk pencarian jarak terpendek. Pada penelitian ini, akan diterapkan algoritma *dijkstra* untuk mencari SPBU terdekat dan penentuan jarak terpendek di wilayah Pangkalpinang. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi letak SPBU dan merekomendasikan jalur terpendek jarak tempuh guna memberikan efisiensi penggunaan bahan bakar kendaraan.

Penelitian yang terkait mengenai Sistem informasi geografis dengan algoritma *dijkstra*<sup>[1]</sup>. Mengukur nilai parameter tersebut untuk algoritma Dijkstra, A\*, dan Floyd-Warshall pada jaringan *mesh*. Jaringan memiliki jumlah simpul, kanal, dan beban kanal yang dibangkitkan secara acak<sup>[2]</sup>. Penelitian oleh mengenai sistem informasi geografis letak kolam renang umum di kota medan ini *user* dapat dengan cepat menemukan letak kolam renang umum di Kota Medan. Sama halnya dengan<sup>[3]</sup>. Dalam penghitungan waktu komputasi, algoritma A\* lebih cepat daripada algoritma Dijkstra untuk jumlah node yang lebih sedikit, semakin banyak jumlah node yang dilewati, maka waktu komputasi algoritma A\* semakin bertambah. Untuk algoritma Dijkstra berada pada kisaran satu detik. Rata-rata waktu komputasi Dijkstra adalah 1033.2 ms dan untuk algoritma A\* adalah 1302.4 ms. Berbeda dengan Bogas Priatmoko<sup>[4]</sup>, dengan sistem pencarian jalur terpendek ini baik biro perjalanan maupun pengguna yang lain dapat menentukan dan mengambil keputusan untuk menentukan lokasi pariwisata mana saja yang akan dituju sehingga mereka dapat mengoptimalkan perjalanan pariwisata. Informasi pariwisata yang ditampilkan pada menu wisata namu tidak terintegrasi dengan peta wisata dan rute terpendek yang ada pada menu rute<sup>[5]</sup>.

Menyikapi masalah di atas, diperlukan sebuah perangkat yang bisa mengakses informasi secara cepat dan mudah, serta bisa digunakan dimana dan kapanpun.

Dengan memanfaatkan sistem informasi geografis, internet, *smartphone android*, GPS, dan *google maps* serta didasari oleh latar belakang di atas, peneliti mengambil topik penelitian yang berjudul **“PENERAPAN ALGORITMA DIJKSTRA UNTUK MENENTUKAN JARAK TERPENDEK PADA APLIKASI SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LOKASI SPBU DI WILAYAH PANGKALPINANG BERBASIS ANDROID”**. Aplikasi ini dijalankan dengan menggunakan sebuah perangkat *mobile* yang dapat menampilkan peta lokasi SPBU di wilayah pangkalpinang yang menjadi tujuan pengguna.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun Aplikasi berbasis Android yang mampu memberikan informasi mengenai lokasi SPBU di wilayah Pangkalpinang?
2. Bagaimana mengimplementasikan algoritma *Dijkstra* dalam pencarian rute terpendek lokasi tempat SPBU di wilayah Kota Pangkalpinang?

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah yang di maksudkan untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas, mengingat waktu yang tersedia terbatas, kemudian pula biaya dan tenaga, pembahasan batas masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah java untuk Android yang diimplementasikan ke dalam perangkat mobile dengan sistem operasi Android.
- b. Database menggunakan SQLite.
- c. Peta digital menggunakan API dari Google Maps.
- d. Jaringan 3G/HSDPA untuk mengakses peta dari google.
- e. Platform Android yang digunakan adalah android 4.1.1, GPS built-in mobile phone harus dalam posisi keadaan menyala untuk mengetahui posisi pengguna.

- f. Implementasi node untuk algoritma *dijkstra* hanya biasa dilakukan pada node yang telah terdifikasi yaitu, ditempat SPBU tersebut.
- g. Peneliti hanya menentukan grap jalur utama saja.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari pembuatan Aplikasi ini adalah untuk membantu pengguna mengetahui rute terpendek menuju lokasi tempat SPBU menggunakan algoritma *Dijkstra* yang hasilnya dapat di tampil pada peta google maps.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang dapat di ambil dari Aplikasi yang dibangun ini adalah untuk memberikan kemudahan bagi pengguna kendaraan motor maupun mobil untuk mengetahui rute terpendek menuju lokasi tempat SPBU.

#### **1.6 Metode Penelitian**

Dalam penelitian ini menggunakan metodologi penelitian sebagai berikut:

- a. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu Metode Object Oriented (OOP) dengan Algoritma Dijkstra.

- b. Model Penelitian

Model Penelitian yang digunakan untuk penelitian ini yaitu model *Waterfall*. Dengan tahapan Perencanaan, Analisis, Desain, Implementasi.

- c. Tools

Tools yang digunakan untuk penelitian ini yaitu menggunakan tools UML (*Unified Modelling Language*).

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Laporan tugas akhir ini dibuat dengan sistem penulisan sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Menjelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan manfaat penelitian, metode penelitian, sistematika penulisan laporan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab landasan teori merupakan tinjauan pustaka, menguraikan teori-teori yang mendukung judul, dan mendasari pembahasan secara detail. Landasan teori dapat berupa definisi-definisi atau model yang langsung berkaitan dengan ilmu atau masalah yang di teliti. Pada bab ini juga dituliskan tentang *tools software* (komponen) yang di gunakan untuk pembuatan aplikasi atau untuk keperluan penelitian.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang metodologi penelitian yang digunakan dalam merancang sistem informasi, metodologi Penelitian terdiri dari 3 bagian utama yaitu model pengembangan perangkat lunak, metode penelitian, dan tools (alat bantu dalam analisis dan merancang sistem informasi).

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang dan menguraikan model perangkat lunak, metode penelitian yang digunakan dan alat bantu dalam merancang sistem informasi.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan yang di dapatkan dari pembahasan bab sebelumnya dan saran-saran dari penulis.