

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Di era yang semakin maju menuntut manusia untuk menciptakan teknologi yang makin canggih, praktis, efektif dan efisien. Tanpa kita sadari bahwa dengan terus berkembangnya teknologi sekarang ini telah membawa manusia untuk berpikir melakukan sesuatu dengan cepat, mudah dan praktis. Terutama dalam bidang informasi dan komunikasi. Teknologi telah memberikan kemudahan bagi kita dalam kehidupan ini, hampir setiap aspek kehidupan sudah memanfaatkan kecanggihan teknologi. Beberapa fasilitas teknologi dimanfaatkan untuk mempermudah komunikasi atau untuk mendapatkan informasi.

Teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) telah berkembang begitu pesat. SIG dibuat dengan menggunakan informasi yang berasal dari pengolahan sejumlah data. SIG saat ini menjadi alat bantu yang banyak digunakan karena dianggap lebih efisien dalam menyimpan, memanipulasi, menganalisa, dan menampilkan kembali kondisi alam yang ada di permukaan bumi dengan bantuan data atribut dan data spasial.

Kota Pangkalpinang merupakan salah satu daerah pemerintahan kota di Indonesia yang merupakan bagian dari Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Dimana banyak terdapat fasilitas kesehatan, diantaranya puskesmas dan klinik. Fasilitas kesehatan adalah suatu alat dan/atau tempat yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan, baik promotif, preventif, kuratif maupun rehabilitatif yang dilakukan oleh Pemerintah, pemerintah daerah, dan/atau masyarakat. Saat ini fasilitas kesehatan yang ada di Kota Pangkalpinang sudah sangat banyak tersebar, seperti Puskesmas Selindung, Puskesmas Pangkalbalam, Puskesmas Pasir Putih, Puskesmas Taman Sari, Puskesmas Kacang Pedang, Puskesmas Melintang, Puskesmas Air Itam, Puskesmas Girimaya, Klinik Riska, Klinik Bersalin Risky, Klinik Salam Sarma, Sun Clinic, Klinik Griya Medika, Klinik Prodia dan Klinik Intan Medika.

Dengan adanya perkembangan teknologi yang sangat pesat, maka diusulkan suatu aplikasi SIG letak fasilitas kesehatan di Kota Pangkalpinang dengan informasi rute terpendek menggunakan Algoritma *Dijkstra*.

Algoritma *Dijkstra* merupakan salah satu *varian* dari algoritma *greedy*, yaitu salah satu bentuk algoritma populer dalam pemecahan persoalan yang terkait dengan masalah optimasi. Sesuai dengan artinya yang secara harafiah berarti tamak atau rakus namun tidak dalam konteks negatif. Dalam mencari solusi, algoritma *Dijkstra* menggunakan prinsip *greedy*, yaitu mencari solusi optimum pada setiap langkah yang dilalui, dengan tujuan untuk mendapatkan solusi optimum pada langkah selanjutnya yang akan mengarah pada solusi terbaik<sup>[1]</sup>.

Beberapa peneliti sebelumnya telah banyak melakukan penelitian mengenai SIG berbasis web menggunakan algoritma *Dijkstra*.

Penelitian terkait penggunaan Algoritma *Dijkstra* dalam pencarian rute terpendek Pariwisata<sup>[2][3]</sup>, Spbu<sup>[4]</sup>, Penentuan jalur jalan optimum<sup>[5]</sup>, Jalan protokol pada Kotamadya Medan<sup>[6]</sup>, menghasilkan kesimpulan bahwa Algoritma *Dijkstra* berhasil untuk menentukan rute terpendek menuju ke lokasi yang diinginkan.

Hal inilah yang mendasari penulis mengambil judul skripsi “**Penerapan Algoritma *Dijkstra* Untuk Penentuan Jalur Terpendek Ke Fasilitas Kesehatan Di Kota Pangkalpinang Berbasis Web**”.

## 1.2 Perumusan masalah

Dari latar belakang di atas , rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara yang dilakukan agar masyarakat bisa memperoleh informasi lokasi fasilitas kesehatan di Kota Pangkalpinang dengan mudah ?
2. Bagaimana mencari rute terpendek dalam pencarian fasilitas kesehatan di Kota Pangkalpinang ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah, agar pembahasan dapat lebih terfokus maka peneliti membatasi masalah sebagai berikut :

1. Sistem informasi geografis yang akan dibangun meliputi informasi nama fasilitas kesehatan, letak fasilitas kesehatan, alamat fasilitas kesehatan, nomor telepon fasilitas kesehatan dan jam buka fasilitas kesehatan yang menjadi tujuan.
2. Sistem informasi geografis yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman HTML, PHP, JavaScript, CSS, dan MySQL.
3. Fasilitas kesehatan terbatas pada puskesmas dan klinik yang ada di Kota Pangkalpinang.
4. Jalur yang dipakai merupakan jalan utama yang sering dilalui oleh angkutan umum(angkot).
5. Peta digital yang disajikan menggunakan Google Maps dan hanya mencakup wilayah Kota Pangkalpinang.
6. Sistem informasi geografis yang akan dibangun menggunakan algoritma Dijkstra.
7. Untuk menjalankan aplikasi ini harus terkoneksi dengan internet agar peta lokasi fasilitas kesehatan dan informasi fasilitas kesehatan bisa tampil.

### **1.4 Metodologi Penelitian**

Adapun metodologi penelitian yang digunakan meliputi:

#### **1.4.1 Analisis Sistem**

Pada penelitian ini, analisis sistem digunakan untuk memecahkan masalah yang sedang terjadi. tahapan-tahapan analisis sistem dalam penelitian ini seperti analisis masalah, analisis sistem yang sedang berjalan, analisis sistem penyampaian informasi secara konvensional, analisis kebutuhan dan penyelesaian masalah.

1. Analisis Masalah

Kota Pangkalpinang saat ini sudah sangat banyak tersebar beberapa fasilitas kesehatan, Biasanya masyarakat mengetahui informasi lokasi fasilitas kesehatan dari mulut ke mulut saja. Namun informasi yang mereka peroleh kurang begitu akurat dari segi geografis. Keterbatasan informasi tentu menjadi penghambat, khususnya masyarakat yang ingin mengakses fasilitas kesehatan yang ada di Kota Pangkalpinang, terutama yang tinggal di luar Kota Pangkalpinang dalam mencari informasi letak lokasi fasilitas kesehatan.

2. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Penerapan algoritma Dijkstra untuk penentuan jalur terpendek ke lokasi fasilitas kesehatan ini dimulai dengan pengamatan terhadap sistem dimana masyarakat masih harus bertanya untuk mengetahui lokasi dan jarak tempuh ke fasilitas kesehatan yang ingin dihampiri.

3. Analisis Sistem Penyampaian Informasi Secara Konvensional

Proses penyampaian informasi secara konvensional di masyarakat akan dipresentasikan menggunakan notasi UML, meliputi : Activity Diagram, Use Case Diagram serta Sequence Diagram.

4. Analisis Kebutuhan

Pada penelitian ini, analisis kebutuhan yang dipakai meliputi kebutuhan fungsional dan kebutuhan non fungsional.

5. Penyelesaian Masalah

Penyelesaian masalah dapat disimpulkan jika semua proses analisis sebelumnya sudah terselesaikan dan dipastikan system yang dibuat dapat berjalan dengan baik.

## **1.4.2 Perancangan**

Perancangan yang akan dibuat yaitu perancangan sistem, perancangan layar, dan rancangan basis data.

### 1. Perancangan Sistem

Dalam perancangan sistem penulis menggambarkan berbagai alir aktifitas dalam sebuah sistem yang dirancang.

### 2. Perancangan *Database*

Perancangan *database* yang dipakai meliputi ERD, Transformasi ERD ke LRS, LRS dan deskripsi tabel *database*.

### 3. Perancangan Layar

Perancangan layar digunakan untuk merancang tampilan antarmuka agar sistem yang dibentuk memiliki konstruksi yang baik, proses pengolahan data yang tepat dan akurat, bernilai dan memiliki aspek *user friendly*.

## 1.4.3 Implementasi

Implementasi merupakan tahap pengembangan rancangan menjadi kode program. Implementasi dapat dibatasi agar lebih terfokus pada pembahasan, implementasi juga dapat berupa spesifikasi perangkat keras dan lunak serta implementasi sistem.

## 1.4.4 Pengujian

Proses pengujian yang dilakukan untuk menguji sistem adalah menggunakan pengujian *Black box* yang melakukan pengujian terhadap sistem tanpa memperhatikan kodingnya.

## 1.5 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

### 1.5.1 Tujuan

Adapun tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Membangun sistem informasi geografis lokasi fasilitas kesehatan di Kota Pangkalpinang berbasis web.
2. Menerapkan Algoritma Dijkstra pada aplikasi sistem informasi geografis untuk menentukan rute terpendek menuju fasilitas kesehatan yang ada di Kota Pangkalpinang.

### **1.5.2 Manfaat**

Adapun manfaat penelitian adalah sebagai berikut:

1. Memudahkan masyarakat lokal maupun asing untuk mengakses informasi rute terpendek serta lokasi fasilitas kesehatan yang ada di Kota Pangkalpinang dalam bentuk data spasial.
2. Menjadikan acuan dalam pengembangan aplikasi GIS lebih lanjut.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan terdiri dari :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada Bab ini yang dijabarkan yaitu latar belakang masalah yang akan dibahas, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian yang digunakan, tujuan dan manfaat dilakukannya penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang definisi dan teori – teori dasar yang berkaitan dengan pembuatan aplikasi dan teori yang membahas tentang perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi penerapan algoritma Dijkstra untuk penentuan jalur terpendek fasilitas kesehatan di Kota Pangkalpinang berbasis web.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini membahas metodologi penelitian yang digunakan yang terdiri dari tiga bagian yaitu model pengembangan perangkat lunak, metode penelitian, dan *tools* (alat bantu yang digunakan dalam analisis dan merancang aplikasi).

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

Pada bab ini membahas tentang analisis masalah sistem yang berjalan, analisis hasil solusi, analisis kebutuhan sistem usulan, analisis sistem, perancangan sistem.

#### **BAB V PENUTUP**

Berisi kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan saran yang dapat digunakan untuk pengembangan selanjutnya.