

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. LATAR BELAKANG

Kota Pangkalpinang merupakan salah satu daerah pemerintahan kota di Indonesia yang merupakan bagian dari Provinsi Kepulauan Bangka Belitung sekaligus merupakan ibu kota Provinsi. Dahulu Kota Pangkalpinang hanya memiliki 5 Kecamatan dan 36 Kelurahan, setelah adanya pemekaran wilayah maka sekarang Pangkalpinang memiliki 7 Kecamatan dan 42 Kelurahan.

Perumahan bersubsidi sudah banyak dibangun untuk daerah Kota Pangkalpinang. Karena banyaknya Perumahan bersubsidi yang ada maka masyarakat akan mengetahui informasi dimana lokasi tempat Perumahan bersubsidi yang ada serta jalur yang harus ditempuh untuk menuju lokasi Perumahan bersubsidi yang dimaksud.

Pencarian jalur terpendek merupakan suatu permasalahan untuk menemukan sebuah jalur antara dua *node* dengan jumlah bobot minimal. Pada kasus pencarian jalur tercepat antara dua lokasi yang berbeda dalam sebuah peta, *node* akan merepresentasikan lokasi pada peta untuk melakukan perjalanan antara dua lokasi tersebut. Salah satu metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pencarian jalur terpendek dengan menggunakan algoritma *Dijkstra*. Algoritma *Dijkstra* akan mencari jalur terpendek mulai dari *node* awal sampai *node* tujuan. Algoritma ini akan membandingkan bobot terkecil dari *node* awal sampai ke *node* tujuan untuk menemukan jalur paling efisien.

Algoritma *Dijkstra* (*Shortest Path Algorithm*) adalah algoritma untuk menemukan jarak terpendek dari suatu *node* ke *node* yang lainnya pada suatu *graph* yang berbobot, dimana jarak antar *node* adalah bobot dari tiap *edge* pada *graph* tersebut. Algoritma *Dijkstra* mencari jarak terpendek untuk tiap *node* dari suatu *graph* yang berbobot. Algoritma *Dijkstra* mencari jarak terpendek dari *node* asal ke *node* terdekatnya, kemudian ke *node* kedua, dan seterusnya. *Node* ini yang merupakan kandidat dari algoritma *Dijkstra* untuk memilih *node* berikutnya dari *node* asal. Algoritma *Dijkstra* merupakan salah satu varian bentuk algoritma

populer dalam pemecahan persoalan yang terkait dengan masalah optimasi. Sifatnya sederhana dan lempang (*straight-forward*). Algoritma ini hanya memikirkan solusi terbaik yang akan diambil pada setiap langkah tanpa memikirkan konsekuensi ke depan.

Penelitian<sup>[1]</sup> mengenai Perancangan Sistem Informasi Geografis Penentuan Jalur Jalan Optimum Menggunakan Metode Dijkstra Kota Yogyakarta Berbasis Web. Penelitian<sup>[2]</sup> mengenai Perancangan Aplikasi GIS pencarian rute terpendek peta wisata di kota Manado Berbasis Mobile Web dengan algoritma Dijkstra. Penelitian<sup>[3]</sup> mengenai Algoritma Dijkstra untuk Pencarian Jalur Terpendek dan Rekomendasi Objek Pariwisata di Pulau Bali. Penelitian<sup>[4]</sup> mengenai Aplikasi Pencarian Rute Daerah Wisata Kota Kediri Menggunakan Algoritma Dijkstra. Penelitian<sup>[5]</sup> mengenai Rancangan Bangunan Aplikasi untuk Menentukan Jalur Terpendek Rumah Sakit di Purbalingga dengan Metode Algoritma Dijkstra.

Untuk mendapatkan informasi lokasi Perumahan Bersubsidi yang dituju, maka perencanaan spasial sangatlah penting. Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan langkah yang dapat digunakan karena mempunyai kemampuan yang sangat luas baik dalam proses pemetaan maupun analisis. Sistem informasi geografis untuk penentuan lokasi Perumahan Bersubsidi ini diharapkan dapat membantu masyarakat untuk mengetahui tata letak Perumahan Bersubsidi serta rute terpendek menuju tempat tersebut. Berdasarkan uraian diatas, maka penulis mengambil judul untuk skripsi “**PENERAPAN ALGORITMA DIJKSTRA UNTUK PENENTUAN JALUR TERPENDEK PERUMAHAN BERSUBSIDI DI KOTA PANGKALPINANG BERBASIS WEB**”.

## 1.2. PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana membangun aplikasi SIG berbasis web yang dapat memberikan informasi kepada masyarakat tentang rute terpendek menuju lokasi perumahan bersubsidi yang ada di kota Pangkalpinang?
2. Bagaimana penerapan algoritma *Dijkstra* pada Sistem Informasi Geografis berbasis Web?

## 1.3. BATASAN MASALAH

Dalam penelitian ini, penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Sistem ini menggunakan algoritma *Dijkstra* untuk memecahkan masalah lintasan terpendek dan perangkat lunak yang digunakan adalah *Macromedia Dreamweaver* sebagai aplikasi pembuatan *script*, PHP sebagai bahasa *scripting*, *Google Maps* sebagai aplikasi untuk menampilkan data spasial (peta), dan *MySQL* sebagai *database*.
2. Sumber pencarian data titik koordinat Perumahan Bersubsidi diperoleh dari pengamatan langsung di lapangan.
3. Peta yang ditampilkan adalah peta Kota Pangkalpinang yang disajikan berupa data spasial.
4. Aplikasi ini hanya memberikan data keluaran berupa peta Kota Pangkalpinang, informasi jarak, alamat, Nomor telepon dan letak wilayah.
5. Untuk menjalankan aplikasi ini harus terkoneksi dengan internet agar peta lokasi perumahan bersubsidi dan informasi perumahan bersubsidi bisa tampil.
6. Hanya menampilkan beberapa daftar nama-nama perumahan bersubsidi yang ada di Kota Pangkalpinang.
7. Sistem ini hanya menunjukkan jalur umum yang sering dilalui angkot menuju tempat lokasi perumahan bersubsidi.
8. Hanya bisa menggunakan maksimal 100 node untuk membuat graph.

#### **1.4. METODOLOGI PENELITIAN**

Adapun metodologi penelitian yang penulis gunakan meliputi:

1. Model pengembangan perangkat lunak.

Pada penelitian ini, model perangkat lunak yang penulis gunakan adalah model pengembangan perangkat lunak *Waterfall*. Urutan suatu kegiatan yang dilakukan dalam pengembangan model *Waterfall* terdiri dari proses analisis, desain, pengkodean, uji coba program, implementasi sistem.

2. Metode Penelitian dalam pengembangan perangkat lunak.

Metode penelitian dalam pengembangan perangkat lunak yang penulis digunakan adalah Metode Berorientasi Objek atau OOP (*Object Oriented Programming*).

3. Alat bantu pengembangan sistem.

Alat bantu pengembangan sistem yang penulis gunakan adalah UML (*Unified Modelling Language*). Dari beberapa macam UML (*Unified Modelling Language*) yang ada. Disini penulis hanya memakai 4 macam UML (*Unified Modelling Language*), yaitu *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, *class diagram*. Penulis juga menggunakan alat bantu berupa pengujian *Black box*, Rancangan Layar, dan Rancangan basis data yaitu ERD (*Entity Relationship Diagram*) dan LRS (*logical record structure*).

#### **1.5. MANFAAT DAN TUJUAN PENELITIAN**

##### **1.5.1. Manfaat Penelitian**

1. Dapat membangun Sistem Informasi Geografis pemetaan lokasi Perumahan bersubsidi yang ada di Kota Pangkalpinang sehingga dapat diakses dengan mudah oleh masyarakat luas.
2. Dapat Menyampaikan informasi rute terpendek serta lokasi Perumahan bersubsidi yang ada di Kota Pangkalpinang dalam bentuk data spasial.
3. Menjadikan acuan dalam pengembangan aplikasi GIS lebih lanjut.

### **1.5.2. Tujuan Penelitian**

1. Membangun aplikasi yang dapat menampilkan informasi rute terpendek dan lokasi geografis Perumahan bersubsidi yang ada di kota Pangkalpinang.
2. Merancang aplikasi yang *user friendly* dari segi tampilan dan fungsi.
3. Melakukan pengujian terhadap aplikasi yang dibuat baik dalam segi tampilan maupun fungsional.

### **1.6. SISTEMATIKA PENULISAN**

Dalam upaya untuk mendapatkan gambaran yang jelas, singkat, dan mudah dimengerti atau dipahami sesuai dengan ruang lingkup yang dibahas, oleh sebab itu penulis menyusun skripsi ini menjadi beberapa bab yang tersusun. Berikut ini adalah uraian singkat mengenai bab tersebut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan latar belakang, perumusan masalah, ruang lingkup/Batasan Masalah, tujuan Penulisan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tinjauan pustaka yang 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 diteliti.

#### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Berisi mengenai metode-metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu model pengembangan perangkat lunak, metode penelitian, dan alat bantu dalam analisis dan merancang aplikasi.

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

Berisi mengenai analisis masalah, perancangan sistem, rancangan database, penggunaan perangkat lunak pembangun webgis, serta implementasi dari aplikasi webgis yang dibangun penulis.

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan yang didapatkan dari pembahasan pada bab sebelumnya dan saran-saran dari penulis yang kiranya bermanfaat.