

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini banyak dikembangkan aplikasi-aplikasi Sistem Informasi Geografis baik yang berbasis desktop maupun berbasis Web dalam berbagai bidang, seperti GIS untuk perencanaan tata ruang wilayah, Gis untuk pertanian, perdagangan, dan lain-lain. Namun demikian masih sedikit sekali pengembangan aplikasi GIS yang mampu menyelesaikan masalah perutean (routing) pada peta geografis, hal ini dimungkinkan karena sedikitnya referensi mengenai masalah routing untuk peta geografis.

Bangkalan dengan luas wilayah 1.260,14 km² yang berada dibagian paling barat Pulau Madura terletak diantara koordinat 112° 40'06" - 113° 08'04" Bujur Timur serta 6° 51'39" - 7° 11'39" Lintang Selatan. Adapun batas-batas wilayahnya adalah : Sebelah Utara berbatasan dengan laut Jawa. Sebelah Timur berbatasan dengan Wilayah Kabupaten Sampang. Sebelah Selatan dan Barat berbatasan dengan Selat Madura. Dilihat dari Topografi, maka daerah kabupaten Bangkalan berada pada ketinggian 2 – 100 m diatas permukaan air laut, tertinggi adalah kecamatan Geger dengan ketinggian 100 m DPL^[1].

Kabupaten Bangkalan adalah salah satu Kabupaten di pulau Madura, provinsi Jawa Timur. Terletak di ujung paling barat Pulau Madura. Kota tersebut juga sangat menjunjung tinggi nilai pendidikan. Dari tingkat Taman Kanak-Kanak (TK), Sekolah Dasar (SD) dan yang sederajat, Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan yang sederajat, maupun Sekolah Menengah Atas (SMA) dan yang sederajat hingga Perguruan Tinggi. Sistem Informasi Geografis sebagai salah satu bidang ilmu yang tergolong baru, saat ini telah mampu menyelesaikan permasalahan routing, baik untuk masalah pencarian rute terpendek (shortest path) dan lainnya.

Pendidikan jalur formal adalah kegiatan yang sistematis, berstruktur, bertingkat dimulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi dan yang setaraf dengannya; termasuk didalamnya adalah kegiatan studi yang berorientasi akademis dan

umum, program spesialisasi, dan latihan profesional yang dilaksanakan dalam waktu yang terus menerus.

Konsep dasar dalam penelitian ini adalah melakukan pencarian rute terpendek menuju lokasi pendidikan formal yang berada di Kota Bangkalan menggunakan algoritma ShootingStar (Shooting*) berbasis Web, dan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP. Aplikasi tersebut menggunakan MapQuest, untuk data atribut menggunakan PostgreSQL dan PostGIS, serta QuantumGis untuk digitasi peta.

Algoritma ShootingStar (Shooting*) sebagai alternatif, pembanding, atau tambahan bagi metode dijkstra dan A-Star. Metode yang disertakan heuristik ini jugadapat dilengkapi dengan pemodelan batasan dan hambatan (retriksi) di titik belok atau persimpangan. Dimana pada setiap langkah dipilih sisi dengan bobot minimum yang menghubungkan sebuah *edge* yang sudah terpilih dengan *edge* lain yang belum terpilih^[2].

Berdasarkan latar belakang diatas maka sistem yang telah dibangun adalah sistem yang dapat memberikan hasil perhitungan jarak terpendek sebagai solusi bagi para user khususnya tenaga pendidik yang datang dari luar maupun dalam Kota Bangkalan untuk menempuh perjalanan menuju lokasi sekolah formal dengan jarak tempuh yang lebih optimal.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah terurai diatas, maka timbul suatu permasalahan yaitu :

1. Bagaimana merancang dan membuat sistem informasi geografis berbasis web untuk pencarian rute terpendek pada pemetaan lokasi pendidikan formal menggunakan metode *Shooting-Star* ?
2. Bagaimana membuat visualisasi pencarian rute terpendek pada pemetaan lokasi pendidikan formal di Kota Bangkalan menggunakan algoritma *Shooting-Star* ?
3. Seperti apa hasil implementasi algoritma *Shooting-Star* pada pemetaan lokasi pendidikan formal di Kota Bangkalan?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Merancang dan membuat Sistem Informasi Geografis berbasis Web untuk pencarian rute terpendek pada pemetaan lokasi pendidikan formal menggunakan metode *Shooting-Star*
2. Membuat visualisasi pencarian rute terpendek pada pemetaan lokasi pendidikan formal di Kota Bangkalan menggunakan algoritma *Shooting-Star*
3. Untuk mengetahui hasil implementasi algoritma *Shooting-Star* pada pemetaan lokasi pendidikan formal di Kota Bangkalan

1.4.1 Manfaat

- a. Manfaat Teoritis

Manfaat yang ingin dicapai adalah memberikan masukan mengenai pencarian jarak terpendek untuk memudahkan masyarakat menjangkau lokasi pendidikan formal di Kota Bangkalan dengan waktu yang lebih efisien.

- b. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi rekomendasi bagi pemerintah, yaitu dinas terkait (Dinas Pendidikan) dalam pencarian rute terpendek menuju lokasi pendidikan formal berbasis web.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Perancangan sistem ini spesifik dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP serta basis data PostgreSQL dengan bantuan PostGIS dan MapQuest.
2. Metode yang digunakan untuk menyelesaikan pencarian rute terpendek adalah PgRouting *Shooting Star* (*Shooting**).
3. Data yang digunakan untuk studi kasus dalam tugas akhir ini berasal dari Dinas Pendidikan dan Kebudayaan Kabupaten Bangkalan serta Dinas PU Bina Marga dan Pengairan kabupaten Bangkalan tahun 2014.

4. Data peta jalan yang digunakan tidak termasuk kecamatan lainnya selain kecamatan Kota di Kabupaten Bangkalan.
5. Kategori lokasi pendidikan formal yang akan diimplementasikan pada penelitian ini adalah Sekolah Dasar (SD) dan yang sederajat, Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan yang sederajat, Sekolah Menengah Atas (SMA) dan yang sederajat.
6. Visualisasi pencarian rute terpendek menggunakan sistem informasi geografis berbasis web.

1.5 Metodologi Penelitian

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut:

1. Studi Literatur
Pada tahap ini penulis mencari dan memahami literatur yang berkaitan dengan permasalahan yang ada seperti ;
 - a) Algoritma Shooting Star dan penerapannya
 - b) WebGis menggunakan Quantum GIS, PostgreSQL, PgRouting, PHP, dan MapQuest
2. Analisis Sistem
Menganalisa bagaimana cara menerapkan konsep algoritma Shooting Star pada WebGis Pencarian Rute Terpendek menuju lokasi sekolah formal di Kota Bangkalan.
3. Perancangan dan Implementasi Algoritma
Pada tahap ini dilakukan perancangan sesuai dengan hasil dari analisis sistem dan dilanjutkan dengan mengimplementasikan hasil analisis ke dalam sistem.
4. Uji Coba dan Evaluasi
Pada tahap ini dilakukan pengujian dan evaluasi terhadap hasil dari implementasi sistem. Sehingga dapat diketahui kesesuaian sistem terhadap permasalahan.
5. Kesimpulan dan Penyusunan Laporan
Pada tahap ini dilakukan pengambilan kesimpulan serta penulisan mengenai apa yang diperoleh dan dikerjakan mulai dari kegiatan studi literatur hingga menghasilkan hasil yang diinginkan, yaitu Pencarian Rute Terpendek Pada Pemetaan Lokasi Pendidikan Formal di Kota Bangkalan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Menjelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : STUDI PUSTAKA

Pada bab ini terdiri dari Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori. Tinjauan Pustaka memaparkan penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh peneliti lain sebelumnya dan telah dipublikasikan secara luas, melalui proceeding/jurnal ilmiah. Dalam landasan teori dipaparkan konsep teori yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan menjelaskan mengenai rancangan yang digunakan dalam pembuatan sistem

BAB IV : IMPLEMENTASI

pada bab ini akan menjelaskan mengenai hasil implementasi sistem.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini terdiri dari Kesimpulan dan Saran yang dihasilkan dari sistem yang telah diuji cobakan.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN