

BAB III

METODE PENELITIAN

Pada dasarnya suatu penelitian bertujuan untuk menemukan, mengembangkan, atau mengkaji suatu pengetahuan. Menemukan dapat diartikan sebagai usaha untuk mendapatkan sesuatu, dalam usaha untuk mengisi kekosongan atau kekurangan. Metode penelitian merupakan tahapan-tahapan yang dilalui oleh peneliti mulai dari perumusan masalah sampai kesimpulan yaitu membentuk sebuah alur yang sistematis. Metode penelitian ini digunakan sebagai pedoman penelitian dalam pelaksanaan penelitian agar hasil yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.

Pada tahap ini dilakukan peninjauan ke sistem yang akan diteliti untuk mengamati serta penelitian lebih dalam dan menganalisa permasalahan yang ada pada sistem yang berjalan. Untuk mendukung penelitian dibutuhkan data yang diperoleh dari sumbernya. Adapun data yang dibutuhkan berasal dari :

3.1 Bahan Penelitian

Penyelesaian rute terpendek objek wisata di Boyolali pada penelitian ini menggunakan algoritma A*. Rute perjalanan yang dijadikan studi kasus dalam penelitian adalah wilayah Kabupaten Boyolali yang merupakan rute perjalanan menuju tempat tujuan di wisata Boyolali. Proses penelitian membutuhkan bahan-bahan dan data-data sebagai alat pendukung dalam pembuatan aplikasi web penentuan rute terpendek objek wisata Boyolali yaitu : peta Boyolali, brosur, traffic light, dan peta lokasi

wisata di Boyolali sehingga menghasilkan informasi sebagai hasil penelitian rute perjalanan dan animasi rute posisi awal menuju beberapa titik tujuan wisata, total jarak yang ditempuh dan jalur yang digunakan.

Dalam penelitian ini difokuskan pada rute transportasi pribadi (mobil dan sepeda motor) dalam menempuh jalan dari posisi awal menuju lokasi tujuan. Adapun data-data yang dibutuhkan untuk penentuan rute terpendek yaitu : peta kabupaten Boyolali, traffic light, tempat lokasi objek wisata dan nama jalan.

3.2 Alat penelitian

Alat penelitian yang digunakan dalam perancangan sistem meliputi kebutuhan perangkat lunak dan perangkat keras. Ada beberapa perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian yaitu :

- a. Sistem Operasi Microsoft Windows 7
- b. Mozilla Firefox
- c. Adobe dreamweaver
- d. XAMPP server
- e. Microsoft Office 2007

Sedangkan perangkat kerasnya berupa satu unit komputer laptop dengan spesifikasi yang cukup untuk menjalankan perangkat-perangkat lunak diatas. Spesifikasi yang direkomendasikan adalah :

- a. Prosesor Intel Core i3
- b. Ram 2 GB
- c. Harddisk Drive 500 Gb
- d. Mouse dan layar LCD 14” untuk menampilkan informasi.

3.3 Metode pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang tepat dan akurat guna kesempurnaan sistem yang dibuat, maka digunakan beberapa metode pengumpulan data anantara lain:

3.3.1 Observasi survey

Observasi dan survey yang penulis lakukan di Dinas Perhubungan dan Komunikasi , Dinas Kebudayaan dan Pariwisata, penulis memperoleh informasi meliputi daftar traffic light, peta kabupaten Boyolali, brosur, dan data jaringan jalan kabupaten Boyolali.

3.3.2 Studi Literatur

- a. Penelusuran literatur yang berkaitan dengan teori graf, pemrograman sistem algoritma A* dan peta objek wisata di Boyolali. Literatur ini berkaitan dengan pengembangan algoritma A* dalam penyelesaian rute terpendek.
- b. Buku yang berkaitan dengan pengembangan algoritma A* dan pengembangan perangkat lunaknya.
- c. Peta jalan yang ada di kabupaten Boyolali yang merupakan peta atau rute lokasi antar objek wisata di Boyolali.

3.3.3 Wawancara

Pengumpulan data secara wawancara adalah usaha untuk mengumpulkan informasi dengan mengajukan sejumlah

pertanyaan lisan untuk mengumpulkan data secara bertatap muka langsung dengan pihak yang diwawancarai.

3.4 Metode Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini metode pendekatan dan pengembangan sistem yang digunakan dikemukakan secara rinci sebagai berikut :

1. Analisis Proses

Kebutuhan proses yang dilakukan untuk menentukan masalah jarak terdekat antar lain :

- a. Proses pembuatan vertek
- b. Proses menentukan jarak vertek
- c. Proses perhitungan
- d. Proses penyelesaian jalur terpendek

2. Analisa keluaran (output)

Data keluaran yang diperoleh dari proses pengaplikasian dalam menentukan jalur terpendek dengan algoritma A* adalah jalur terpendek dari vertek-vertik yang sudah ditentukan disertai dengan jarak antar vertek satu ke vertek yang lain.

3.5 Desain Perancangan Sistem

Dalam penelitian membuat aplikasi jalur terpendek objek wisata Boyolai menggunakan algoritma A*. Diagram sistem menggambarkan alur data dari kesatuan luar yang terdiri dari :

1. Diagram konteks

Konteks dalam penelitian ini digunakan untuk menggambarkan pengguna yang akan mengakses sistem serta masukan dan keluaran dalam pemetaan dan pencarian jarak terdekat objek wisata. Pengguna dari pencarian rute terdekat ini adalah user dan admin. Masukan kedalam sistem adalah data objek wisata, data jalan dan data jarak serta keluar dari sistem ini adalah rute terpendek objek wisata.

2. Hierachy Input Process Output (HIPO)

Digunakan penulis untuk menggambarkan interaksi proses yang dibangun dari form kelompok master, form kelompok transaksi dan form kelompok laporan.

3. Data Flow Diagram

Pada penelitian ini digunakan untuk menggambarkan aliran data yang dimasukkan dalam pencarian jarak terdekat objek wisata, serta proses yang terjadi dalam sistem. Data yang digambarkan data objek wisata, jalan dan jarak.

4. Diagram Entity-RelationShip (ERD)

Digunakan penulis untuk menjelaskan hubungan antar entitas-entitas dalam pencarian jarak terdekat objek wisata.

5. Skema Diagram

Dalam penelitian ini digunakan untuk menggambarkan relasi atau hubungan entitas dalam pencarian jarak terdekat objek wisata. Relasi tersebut akan menghasilkan beberapa tabel yang ada dalam basis data.

6. Struktur Database

Dalam penelitian ini digunakan untuk pembuatan basis data pencarian rute terdekat objek wisata. Skema database dibuat berdasarkan tabel yang ada di skema diagram.

3.6 Implementasi

Tahapan implementasi ini meliputi kegiatan saat komponen – komponen dalam sistem di-deploy. Tahap implementasi terdiri dari tahap pengkodean atau pembuatan program yang disesuaikan dengan tujuan awal yaitu : kode program, penerapan database, desain input, desain output.

Pada tahap penyusunan kode program atau pengkodean menggunakan bahasa pemrograman PHP. Pada penyusunan database menggunakan MySQL dengan server local Apache Google Maps digunakan untuk mencari titik koordinat objek wisata. Sedangkan untuk perancangan desain input, outputnya menggunakan software adobe Dreamweaver CS6 dan juga tool pendukung lainnya.

Berdasarkan data lokasi objek wisata yang telah dikumpulkan dan kemudian dihitung antar titik lokasi, lalu digambarkan kedalam graf model A* menggunakan software Corel Draw CS7 yang berupa node(simpul) dan edge(jarak). Perhitungan dari algoritma A* juga diterapkan dalam kode-kode program dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP.

3.7 Pengujian Sistem

Pada tahap pengujian yang dilakukan pada sistem ini adalah dengan dua cara yaitu:

1. Pengujian Fungsional

Tahap ini menggunakan metode pengujian blackbox. Metode pengujian blackbox ini berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Dengan demikian pengujian blackbox memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan persyaratan fungsional untuk suatu program. Langkah – langkah pengujian sistem menggunakan balckbox adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi dijalankan dan diberi input pada setiap form.
2. Setiap form yang telah diberikan inputan akan diproses.
3. Hasil dinyatakan benar jika semua form berjalan sesuai target yang diharapkan.

2. Pengujian Validitas

Pada pengujian validitasi sistem ini dilakukan dengan membandingkan pengujian pencarian jarak terdekat dengan menggunakan google map dengan pengujian sistem yang menggunakan perhitungan algoritma A*.