

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu angkutan perkotaan yang terkenal saat ini di Yogyakarta adalah bus TransJogja. TransJogja merupakan salah satu alternatif transportasi massa yang aman, nyaman, cepat, murah dan ber-AC yang beroperasi sejak tahun 2008. Sampai saat ini armada bus TransJogja melayani delapan rute khusus yang beberapa diantaranya tidak dilalui bus kota. Seperti halnya Trans Jakarta, TransJogja juga memiliki halte yang tersebar di berbagai tempat.

Pada umumnya daerah yang terdapat halte TransJogja merupakan tempat atau kawasan yang banyak dikunjungi orang. Bahkan kini juga semakin banyak halte portabel yang ditempatkan di beberapa tempat yang dilalui jalur TransJogja untuk semakin menjangkau tempat-tempat yang jauh dari halte TransJogja. Seiring berjalannya waktu halte-halte tersebut akan selalu mengalami penambahan jumlah baik berupa halte maupun halte portabel. Sampai saat ini terdapat 150 halte TransJogja dan akan semakin bertambah seiring diperluasnya jangkauan tempat-tempat atau kawasan ramai untuk dilalui bus TransJogja. Hal inilah yang kini membuat alat transportasi publik ini mulai semakin diminati oleh masyarakat umum maupun wisatawan selain dari kenyamanan yang ditawarkan dan harga yang sangat murah untuk sekali perjalanan.

Hal yang masih kurang dari TransJogja saat ini adalah sebuah sistem yang memuat informasi mengenai

TransJogja dan penelusuran rute TransJogja untuk menelusuri rute dari halte asal ke halte tujuan. Permasalahan ini seharusnya dapat diatasi oleh pihak dinas perhubungan provinsi D.I.Yogyakarta dengan membangun sebuah sistem informasi yang dapat membantu pengguna TransJogja. Namun hingga saat ini baru terdapat sistem informasi rute TransJogja yang masih dalam bentuk manual dalam teks dan gambar, sehingga untuk mengetahui trayek mana saja yang harus dipakai dan halte mana saja yang harus dilewati akan mengalami kesulitan karena harus mengurutkan sendiri secara manual. Sedangkan untuk informasi yang berkaitan dengan Transjogja dapat dicari di *website* yang menjelaskan TransJogja. Namun kekurangannya adalah tidak semua *website* yang ada memberikan informasi-informasi seputar TransJogja dengan lengkap.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis memandang perlu adanya aplikasi yang dapat memberikan informasi seputar TransJogja dan dapat menelusuri rute trayek terpendek TransJogja. Aplikasi ini berbasis web dimana pengguna dapat mengaksesnya secara langsung melalui *web browser* apapun dan dapat langsung menggunakannya tanpa registrasi terlebih dahulu. Aplikasi web ini ditujukan kepada masyarakat umum khususnya yang berada di Yogyakarta dan bagi para wisatawan yang hendak bepergian di seputar daerah Yogyakarta menggunakan bus TransJogja. Aplikasi web ini akan menggunakan cara perulangan dan dikombinasikan dengan algoritma *Generate and Test* sebagai metode penelusuran rute terpendeknya. Pada prinsipnya metode algoritma *Generate and Test* ini merupakan penggabungan

antara *depth-first search* dengan pelacakan mundur (*backtracking*), yaitu bergerak ke belakang menuju pada suatu keadaan awal.

Beberapa penelitian serupa telah dilakukan yaitu seperti "Sistem Penelusuran Trayek Angkutan Perkotaan TransJogja dengan Representasi Knowledge Via Logic Statements" oleh Riyadi (2010). Penelitian lain juga telah dilakukan oleh Prasetyo (2012) dengan judul "Pembangunan Aplikasi Pencarian Rute Bus TransJogja Terdekat Menggunakan Algoritma Dijkstra". Penelitian serupa berikutnya juga telah dilakukan oleh Sudarso (2012) dengan judul "Pembangunan Aplikasi Panduan Bus Rapid Transit (BRT) Semarang dengan Layanan Berbasis Lokasi Menggunakan J2ME". Penelitian lain juga telah dilakukan oleh Deviyanti (2012) dengan judul "Pembangunan Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Hotel di Yogyakarta dengan Metode *Weighted Product* Berbasis Web". Penelitian serupa berikutnya juga pernah dilakukan oleh Prabowo (2014) dengan judul "Pembangunan Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Pencarian Lokasi *Fitness Center* menggunakan metode *K-Nearest Neighbour*".

Pembangunan web TransJogja ini akan menjadi salah satu wadah untuk membantu masyarakat dalam memberikan informasi seputar TransJogja dan dapat melakukan penelusuran rute terpendek TransJogja yang akan digunakan. Web ini akan bersifat sebagai sistem pendukung keputusan yang melakukan penelusuran berdasarkan lokasi asal, lokasi tujuan dan kepemilikan kartu tiket berlangganan TransJogja, dan akan

memberikan hasil pencarian berupa rute terpendek berdasarkan total jarak tempuh, dan rute alternatif terpendek kedua, serta rute alternatif terpendek ketiga. Melalui web ini diharapkan dapat membantu masyarakat umum dalam mencari informasi TransJogja dan menggunakan TransJogja untuk sampai ke tempat tujuan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut "Bagaimana merancang dan membangun web TransJogja yang didukung sistem pendukung keputusan untuk menelusuri rute terpendek TransJogja menggunakan metode algoritma *Generate and Test*?"

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembangunan web ini adalah sebagai berikut:

1. Pembangunan perangkat lunak menggunakan perulangan dan dikombinasikan dengan algoritma *Generate and Test* untuk mendapatkan hasil akhir.
2. Pembangunan perangkat lunak ini merupakan hasil studi kasus TransJogja.
3. Proses pencarian berdasarkan kombinasi nama trayek bus yang melalui halte asal dan halte tujuan.
4. Prioritas penawaran hasil pencarian alternatif berdasarkan:
 - a. 1. Pemilihan rute dengan jarak tempuh terpendek.
 2. Pemilihan rute yang tidak pindah jalur.
 - b. Pemilihan rute dengan jarak tempuh terpendek urutan kedua.

5. Jumlah titik lokasi halte pada hasil pencarian yang ditampilkan dalam Google Maps yakni tidak lebih dari 25 titik lokasi termasuk halte asal dan halte tujuan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun web TransJogja yang didukung oleh sistem pendukung keputusan untuk menelusuri rute terpendek TransJogja menggunakan metode algoritma *Generate and Test*.

1.5 Metodologi Penelitian

Dalam melakukan pengamatan untuk mendapatkan data dan informasi yang dibutuhkan, metode yang digunakan adalah:

1. Studi Literatur

Pengumpulan data dan informasi dengan cara mencari literatur yang relevan dengan sistem yang akan dibangun seperti buku, jurnal, artikel laporan penelitian maupun literatur lainnya.

2. Wawancara

Metode ini dilakukan dengan bertanya jawab secara langsung dengan responden yang memahami mengenai angkutan umum TransJogja dengan sejumlah pertanyaan yang sudah dipersiapkan sebelumnya. Melalui pertanyaan-pertanyaan ini dimaksudkan untuk mendapatkan data-data dan informasi langsung yang diperlukan untuk pembangunan perangkat lunak.

3. Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Analisis kebutuhan perangkat yaitu menganalisis permasalahan yang muncul dan menentukan spesifikasi kebutuhan atas sistem yang dibuat. Hasil analisis adalah berupa model perangkat yang dituliskan dalam dokumen teknis Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL).

b. Perancangan Perangkat Lunak

Perancangan perangkat lunak yaitu dengan merancang sistem berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan. Perancangan dilakukan untuk mendapatkan deskripsi arsitektural perangkat lunak, deskripsi data dan deskripsi prosedural. Hasil perancangan berupa dokumen Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL).

c. Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi perangkat lunak yaitu dengan mengimplementasikan hasil rancangan ke dalam program. Hasil tahap ini adalah kode sumber yang siap dieksekusi.

d. Pengujian Perangkat Lunak

Tahap pengujian yaitu melakukan pengujian fungsionalitas perangkat lunak yang sudah dihasilkan kemudian menghasilkan dokumen Perencanaan, Deskripsi dan Hasil Uji Perangkat Lunak (PDHUPL). Pengujian perangkat lunak oleh responden dengan diteruskan pembagian kuisisioner yang berkaitan dengan perangkat lunak yang diuji.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan pelaksanaan tugas akhir ini disusun ke dalam enam bagian dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi, sistematika penulisan laporan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi uraian singkat hasil analisis atau penelitian terdahulu yang ada hubungannya dengan permasalahan yang akan ditinjau dalam Tugas Akhir.

3. BAB III LANDASAN TEORI

Membahas mengenai uraian dasar teori yang akan digunakan penulis dalam melakukan perancangan dan pembuatan program.

4. BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Berisi penjelasan mengenai analisis perangkat lunak yang akan dibuat, serta perancangan sistem yang akan diterapkan.

5. BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN PERANGKAT LUNAK

Membahas mengenai implementasi dan pengujian perangkat lunak yang sesuai dengan garis besar yang telah digariskan pada analisa dan perancangan sistem sebelumnya, sehingga tidak menyimpang dari maksud dan tujuan awal.

6. BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari pembahasan Tugas Akhir secara keseluruhan dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.