

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pencarian rute terpendek merupakan suatu masalah yang paling banyak dibahas dan dipelajari sejak akhir tahun 1950. Pencarian rute terpendek ini telah diterapkan di berbagai bidang untuk mengoptimasi kinerja suatu sistem baik untuk meminimalkan biaya ataupun mempercepat jalannya suatu proses. Salah satu aplikasi pencarian rute terpendek yang paling menarik untuk dibahas adalah pada masalah transportasi (Purwananto *et al*, 2005).

Pencarian rute terpendek termasuk dalam salah satu persoalan dalam teori graf yang berarti meminimalisasi bobot suatu lintasan dalam graf (Rachmah, 2008). Algoritma *floyd-Warshall* dapat menghitung bobot terkecil dari semua jalur yang menghubungkan sebuah pasangan titik, dan melakukannya sekaligus untuk semua pasangan titik. Dengan kata lain pada saat perhitungan rute optimum yang akan dilalui terlebih dahulu menghitung semua kemungkinan rute yang akan dilalui kemudian mencari rute optimum dengan cara membandingkan setiap pasangan rute.

Di Kota Palembang terdapat transportasi umum milik pemerintah daerah yaitu *Bus Rapid Transit* (BRT) atau yang sering disebut dengan trans musi. Rute perjalanan trans musi dibedakan berdasarkan atas 6 koridor yang tersebar di Kota Palembang. Pada Sepanjang koridor terdapat halte-halte yang mempunyai nama sesuai dengan alamat tempat tersebut.

Berdasarkan observasi yang dilakukan dari hasil kuisisioner didapatkan hasil bahwa lebih dari 34 persen pengguna transmusi ternyata pernah mengalami kesalahan dalam memilih jalur trans musi akibatnya waktu mereka banyak terbuang. Selain itu juga didapatkan hasil bahwa lebih dari 68 persen pengguna trans musi tidak mampu menentukan titik terdekat antar halte sehingga mereka tidak dapat menghemat waktu perjalanan mereka.

Untuk mengatasi permasalahan itu maka diperlukan adanya suatu aplikasi yang dapat membantu menentukan jalur terpendek pada rute trans musi sehingga dengan aplikasi seperti ini penggunaan waktu menjadi lebih efektif dan permasalahan penumpang atau calon penumpang dapat diselesaikan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang sebelumnya, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah **Bagaimana mengimplementasikan algoritma *floyd-warshall* untuk memperkirakan jarak terpendek pada rute trans musi Palembang?**

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang dilakukan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Objek pada penelitian ini hanya mencakup 2 koridor rute transmisi yaitu; koridor 1 (Alang Alang Lebar - Ampera), dan koridor 2 (Terminal Sako - PIM). Alasan pemilihan koridor ini karena dipandang pengguna transmisi di kedua koridor ini lebih ramai dibandingkan koridor yang lain.
2. Halte yang digunakan sebagai obyek penelitian yaitu halte tetap atau halte yang bukan *portable*.
3. Sistem yang akan dibangun berbentuk *web mobile* dan *tools* yang digunakan menggunakan bahasa pemrograman *PHP, Javascript, dan CSS*

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan *algoritma floyd-warshall* untuk menentukan jarak terpendek pada rute trans musi Palembang.

1.5 Manfaat Penelitian

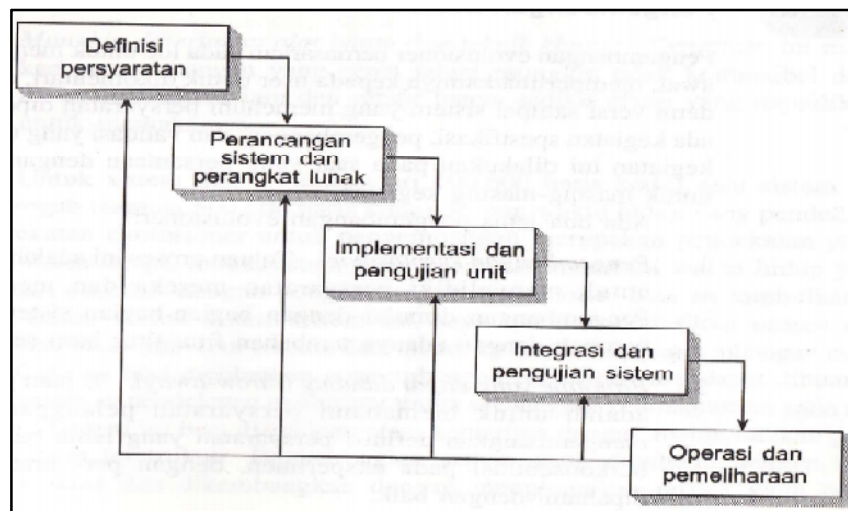
Manfaat dari penelitian ini antara lain:

- a. Memberikan informasi rute terpendek transmisi sehingga dapat memberikan efektifitas waktu perjalanan.
- b. Memberi informasi mengenai halte yang harus dilewati oleh penumpang.

- c. Dapat meningkatkan pengetahuan perancangan perangkat lunak dengan mengimplementasikan *algoritma floyd-warshall*.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi pengembangan sistem yang akan digunakan dalam membangun aplikasi ini adalah *waterfall*. Alasan menggunakan *waterfall* karena model ini dipandang paling cocok dan efektif digunakan dalam penelitian ini. Gambar 1.1 menunjukkan tahap-tahap utama yang ada dalam model ini.



**Gambar 1.1 Model *Waterfall* Sommerville
(sumber: Sommerville, 2003)**

Dalam model *waterfall*, terdapat tahap-tahap pengembangan sistem yang berurutan atau sistematis dan dikenal sebagai siklus hidup perangkat lunak. Tahap-tahap utama dari model ini memetakan kegiatan-kegiatan pengembangan dasar yaitu analisis dan definisi persyaratan, perancangan sistem dan perangkat lunak, implementasi dan pengujian unit, integrasi dan pengujian sistem, dan operasi dan pemeliharaan (Sommerville, 2003). Penjelasan mengenai kegiatan penelitian ini dalam tahapan model *waterfall* akan dijabarkan sebagai berikut.

- a. Analisis dan definisi persyaratan

Dalam tahap ini hal hal yang akan dilakukan yaitu: mencari batasan, tujuan, dan syarat kebutuhan dari aplikasi yang akan dibangun. Diantaranya akan

dilakukan kegiatan pengumpulan data dengan cara observasi lapangan serta wawancara kepada perusahaan BRT (*Bus Rapid Transit*). Pada tahap ini pula algoritma *floyd-warshall* akan diterapkan sebagai salah satu syarat utama dalam pembangunan aplikasi.

b. Perancangan sistem dan perangkat lunak

Dalam tahap ini, akan dilakukan penyusunan rancangan aplikasi yang akan digunakan. Tahap ini meliputi rancangan proses, rancangan ERD (*Entity Relationship Diagram*), rancangan DFD (*Data Flow Diagram*), rancangan antarmuka (*interface*), dan rancangan program.

c. Implementasi dan pengujian unit

Dalam tahap ini akan dilakukan penterjemahan dari hasil perancangan ke kode komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, *Javascript*, dan *CSS*. Selain itu penulis juga akan melakukan pengujian untuk tiap unit program yang telah selesai.

d. Integrasi dan pengujian sistem

Pada tahap ini akan dilakukan uji coba terhadap aplikasi yang telah selesai dibangun untuk mengetahui apakah aplikasi telah dapat berfungsi dengan baik. Pengujian yang digunakan adalah *Black Box Testing*, yakni melakukan pengujian terhadap fungsionalitas-fungsionalitas yang sudah dibangun pada aplikasi. Selain itu juga pengujian *White Box Testing* yakni pengujian user terhadap aplikasi yang di bangun.

e. Operasi dan pemeliharaan

Pada tahap terakhir ini tidak terdapat kegiatan apapun. Hal ini dikarenakan hasil penelitian ini belum tentu diimplementasikan. Oleh karena itu tidak disiapkan kegiatan dalam tahap ini.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran mengenai isi laporan secara keseluruhan, berikut akan diuraikan secara singkat sistematika penulisan laporan sebagai berikut.

BAB 1 PENDAHULUAN

Latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan akan dijelaskan pada bab ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Pembahasan mengenai dasar teori yang akan dipergunakan dalam penelitian akan diuraikan pada bab ini. Dasar teori yang diberikan mencakup teori graf, teori algoritma *floyd-warshall*, dan berbagai teori lain yang berhubungan dengan topik yang dibahas.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Dalam tahap ini, akan dilakukan penyusunan rancangan aplikasi yang akan digunakan. Tahap ini meliputi rancangan proses, rancangan antarmuka (*interface*), dan rancangan aliran data menggunakan DFD (*Data Flow Diagram*) dan ERD (*Entity Relationship Diagram*).

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Proses pembuatan perangkat lunak, tampilan perangkat lunak yang dibuat, dan hasil pengujian perangkat lunak akan dibahas pada bab ini.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi simpulan secara umum dan saran yang membangun untuk masa yang akan datang.