

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Transportasi telah dipahami secara luas sebagai salah satu faktor penentu dalam pertumbuhan dan perkembangan suatu wilayah. Ia merupakan tulang punggung bagi aktivitas ekonomi dan aktivitas sosial [SUM-07]. Penggunaan sarana transportasi umum masih sangat dibutuhkan dalam menunjang kegiatan sehari-hari. Hal ini dilakukan untuk mengatasi kemacetan lalu-lintas yang telah banyak dijumpai di kota-kota besar pada saat ini. Transportasi umum yang tersedia di Kota Malang antara lain taksi, ojek, dan angkutan kota. Angkutan kota memiliki rute atau trayek yang sudah ditentukan dan ditunjukkan dengan kode yang berbeda. Setiap jenis transportasi memiliki tarif dan kecepatan yang berbeda-beda. Banyaknya macam transportasi umum, jalan yang dilewati, serta trayek yang tersedia terkadang menimbulkan berbagai masalah. Masalah utama yang muncul adalah sulitnya calon penumpang dalam memilih alat transportasi umum yang tepat serta sesuai dengan estimasi tarif dan waktu yang diinginkan. Hal itu tidak lepas dari ketepatan dan keefisienan dalam penentuan jalur yang dilewati. Masalah tersebut dialami oleh masyarakat Kota Malang, khususnya bagi pendatang. Hal tersebut didukung dengan fakta bahwa Kota Malang merupakan kota pendidikan dan pariwisata yang dipastikan banyak masyarakat pendatang secara berkala dan kontinyu.

Pengambilan keputusan adalah hal yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Pengambilan keputusan dapat dianggap sebagai suatu hasil atau keluaran dari proses mental atau kognitif yang membawa pada pemilihan suatu jalur tindakan di antara beberapa alternatif yang tersedia [PRA-11]. Hal tersebut akan menentukan pencapaian sebuah tujuan. Seperti dalam memilih alat transportasi umum, calon penumpang dituntut untuk memilih trayek dengan lintasan terpendek yang tepat dan dengan waktu atau tarif paling rendah.

Dengan adanya kemajuan teknologi yang semakin pesat, maka dalam pengambilan suatu keputusan dapat dibantu dengan sistem pendukung keputusan yang ada dalam aplikasi komputer. Sistem pendukung keputusan merupakan suatu

pendekatan untuk mendukung pengambilan keputusan [TUR-05]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semistruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [KUS-07]. SPK juga merupakan bagian dari sistem informasi berbasis komputer yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan, dalam hal ini yaitu pemilihan jalur dan alat transportasi umum yang tepat.

Algoritma *Floyd-Warshall* merupakan salah satu varian dari pemrograman dinamis, yaitu suatu metode yang melakukan pemecahan masalah dengan memandang solusi yang akan diperoleh sebagai suatu keputusan yang saling terkait [NOV-07]. Artinya solusi-solusi tersebut dibentuk dari solusi yang berasal dari tahap sebelumnya. Algoritma Floyd-Warshall yang menerapkan pemrograman dinamis lebih menjamin keberhasilan penemuan solusi optimum untuk kasus penentuan lintasan terpendek atau *single pair shortest path*, daripada algoritma Dijkstra yang menerapkan prinsip greedy [NOV-07].

Uraian di atas menjadi suatu pertimbangan bagi penulis untuk membuat judul “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Alat Transportasi Umum Kota Malang Berdasar Jalur Terpendek dengan Menggunakan Algoritma *Floyd-Warshall*” sebagai upaya untuk mengembangkan cara menentukan jalur dan alat transportasi yang paling efisien sesuai dengan tujuan dan kebutuhan pengguna. Implementasi masalah ini dengan menggunakan bahasa pemrograman web, yaitu PHP, agar dapat diakses secara interaktif melalui web baik di komputer maupun perangkat lain. Penulis berharap sistem ini dapat menjadi alat bantu dalam memilih transportasi umum Kota Malang bagi masyarakat khususnya pendatang dan para wisatawan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada permasalahan yang telah dijelaskan pada bagian latar belakang, maka rumusan masalah dapat disusun sebagai berikut:

- a. Bagaimana rancangan dari sistem pendukung keputusan pemilihan alat transportasi umum Kota Malang berdasar jalur terpendek dengan menggunakan algoritma *Floyd-Warshall*.

- b. Bagaimana implementasi dari sistem pendukung keputusan pemilihan alat transportasi umum Kota Malang berdasar jalur terpendek dengan menggunakan algoritma *Floyd-Warshall*.
- c. Bagaimana pengujian dari sistem pendukung keputusan pemilihan alat transportasi umum Kota Malang berdasar jalur terpendek dengan menggunakan algoritma *Floyd-Warshall*.

1.3 Batasan Masalah

Agar tidak meluasnya pembahasan, maka penelitian ini dibatasi padahal sebagai berikut:

1. Alat transportasi yang menjadi obyek adalah transportasi umum Kota Malang yang meliputi taksi, ojek, dan angkutan kota.
2. Jalan yang menjadi obyek adalah jalan umum di Kota Malang yang dapat dilewati angkot dan alat transportasi umum lain, bukan jalan kecil atau gang. Tempat yang menjadi obyek adalah tempat atau bangunan penting di Kota Malang.
3. Input yang diterima oleh sistem adalah lokasi awal dan lokasi tujuan, serta prioritas pengguna. Output yang diterima oleh user adalah jarak terpendek, rute yang dilewati, rekomendasi alat transportasi, estimasi waktu, dan tarif masing-masing transportasi umum.
4. Parameter yang digunakan dalam menentukan lintasan terpendek hanya bergantung pada jarak tempuh dan diasumsikan kondisi lalu lintas lancar, lampu lalu lintas diabaikan.
5. Perhitungan jarak terpendek menggunakan algoritma *Floyd-Warshall*.
6. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP.
7. *Database Management System* yang digunakan adalah MySQL.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun suatu aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan alat transportasi umum Kota Malang berdasar jalur terpendek dengan menggunakan algoritma *Floyd-Warshall*.

1.5 Manfaat

Penelitian yang akan dilakukan diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut :

a. Bagi penulis:

1. Menerapkan ilmu yang telah diperoleh dari Program Studi Teknik Informatika Universitas Brawijaya.
2. Mendapatkan pemahaman tentang sistem pendukung keputusan dan algoritma *Floyd-Warshall*.

b. Bagi pemakai:

Sebagai alat bantu bagi masyarakat, khususnya masyarakat pendatang, dalam mengambil keputusan untuk memilih transportasi umum Kota Malang ke tujuan tertentu dengan lintasan, sesuai dengan pilihan prioritasnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam skripsi ini sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Memuat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi pembahasan, dan sistematika penulisan.

BAB II Dasar teori

Menjelaskan tentang tinjauan teoritis mengenai Sistem Pendukung Keputusan, Sistem Transportasi Umum Kota Malang, Graf, Pencarian Jarak Terpendek.

BAB III Metode Penelitian

Membahas metode yang digunakan dalam penelitian yang terdiri dari studi literatur, perancangan perangkat lunak, implementasi perangkat lunak, pengujian dan analisis, serta pengambilan kesimpulan.

BAB IV Perancangan

Membahas analisis kebutuhan dan perancangan dari sistem pendukung keputusan pemilihan alat transportasi umum Kota Malang berdasar jalur terpendek dengan menggunakan algoritma *Floyd-Warshall*.

BAB V Implementasi

Membahas tentang implementasi dari sistem.

BAB VI Pengujian dan Analisis

Memuat proses dan hasil pengujian terhadap sistem yang telah direalisasikan.

BAB VII Penutup

Memuat kesimpulan serta saran yang diperoleh dari pembuatan dan pengujian sistem untuk pengembangan lebih lanjut.

1.7 Timeline Penelitian

Timeline pengerjaan penelitian ini sebagai berikut :

Tabel 1.1 Timeline Penelitian

No	Kegiatan	Bulan dan Minggu ke :																			
		Bulan 1				Bulan 2				Bulan 3				Bulan 4				Bulan 5			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Studi literatur																				
2.	Analisa kebutuhan																				
3.	Perancangan perangkat lunak																				
4.	Implementasi perangkat lunak																				
5.	Pengujian perangkat lunak																				
6.	Penulisan laporan penelitian																				

Sumber: Perancangan