BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Tentu kita ketahui Indonesia memiliki bayak kota dari berbagai provinsi yang ada, dari banyaknya kota yang ada di Indonesia pada setiap kota mempunyai daya tarik tersendiri mulai dari budaya, keindahan alam atau makanan khas yang berbeda. Salah satu kota besar yang ada yaitu kota Bandung, kota Bandung adalah ibu kota dari provinsi Jawa Barat, kota Bandung atau lebih dikenal dengan sebutan kota kembang ini menjadi salah satu kota yang banyak diminati para turis lokal, selain terkenal karena kulinernya kota bandung juga dikenal sebagai kota *fashion.*

Selain itu seiring dengan perkembangan zaman dan pertumbuhan masyarakat yang semakin cepat, kini kota Bandung menjadi salah satu kota terpadat di Jawa Barat. Karena daya tarik yang dimiliki kota Bandung mampu mendorong arus urbanisasi dari daerah sekitar. Dan sebagaimana masalah yang sering dihadapi pada kota – kota besar yang memiliki jumlah penduduk cukup padat, kota Bandungpun tidak luput dari kemacetan. Seiring aktivitas yang dilakukan baik oleh masyarakat setempat ataupun masyarakat dari kota lain yang datang ke Bandung setiap harinya, selain itu pertumbuhan jumlah kendaraan pribadi yang tidak seimbang dengan pertumbuhan jaringan lalulintas yang ada maka kepadatan arus lalulintaspun tidak dapat dihindarkan. Oleh karena itu penentuan rute dari satu tempat ke tempat lain dengan menentukan jalan

terpendek atau terdekat manjadi sangatlah penting. Selain mampu mempercepat aktivitas perjalanan diharapkan mampu mentertibkan lalulintas yang ada, dan tentunya dari sisi lain diharapkan juga mampu menstabilkan system perekonomian untuk daerah setempat.

Dalam pencarian jalur terpendek tentunya merupakan suatu permasalahan untuk menentukan sebuah jalur yang mempunyai dua simpul atau node yaitu node awal dan node akhir atau tujuan dengan jumlah bobot minimal. Dalam proses pencarian rute terpendek dari satu lokasi kelokasi lain tentu kita membutuhkan suatu peta pembantu, dan dalam kasus pencarian rute terpendek pada sebuah peta sebuah node akan merepresentasikan suatu lokasi pada peta tersebut, dan suatu bobot akan merepresentasikan jarak atau waktu tempuh untuk melakukan perjalanan dari dua lokasi yaitu lokasi asal kelokasi tujuan.

Salah satu metode yang bisa digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah dalam proses pencerian jalur terpendek yaitu dengan menggunakan algoritma *Floyd Warshall.* Algoritma *Floyd Warshall* yaitu salah satu metode untuk mencari lintasan terpendek dalam graf berbobot (dengan bobot sisi negative atau positif). Pengertian Wikipedia : Algoritma Floyd-Warshall memiliki input graf berarah dan berbobot (V,E), yang berupa daftar titik (node/vertex V) dan daftar sisi (edge E). Jumlah bobot sisi-sisi pada sebuah jalur adalah bobot jalur tersebut. Sisi pada E diperbolehkan memiliki bobot negatif, akan tetapi tidak diperbolehkan bagi graf ini untuk memiliki siklus dengan bobot negatif. Algoritma ini menghitung bobot terkecil dari semua jalur yang menghubungkan sebuah pasangan titik, dan melakukannya sekaligus untuk semua pasangan titik. Dalam hal ini penulis

mencoba menentukan rute terpendek menggunakan taksi dengan rute Leuwi Panjang – Dipati Ukur menggunakan algoritma *Floyd Warshall.*

Berdasarkan latar belakang dan masalah yang telah di jelaskan di atas maka penulis mengajukan judul : **"Pencarian Rute Terpendek Dengan Menggunakan Algoritma Floyd Warshall Untuk Taksi Dengan Rute Terminal Leuwi Panjang - Dipati Ukur".**

1.2. Indentifikasi dan Rumusan Masalah

Bagi sebagian masyarakat kota Bandung yang sebagian aktivitasnya dilakukan dari tempat satu ke tempat lainnya dan banyaknya pendatang dari kota lain yang berkunjung, tentu kendaraan menjadi salah satu bagian terpenting dan pertimbangan jalur yang ditempuh menjadi salah satu faktor utama pendukung dalam mempercepat waktu perjalanan dan aktivitas kerja.

Bagi masyarakat terutama yang aktifitasnya didukung dengan kendaraan umum khususnya taksi, jarak tempuh dan kemacetan menjadi salah satu masalah serius yang tiap kali harus dihadapi, oleh karena itu perlu adanya solusi tepat untuk mengantisifasi hal tersebut guna mempercepat waktu keberangkatan serta meminimalisir biaya yang dikeluarkan untuk bepergian dari satu tempat ke tempat tujuan. Melihat keadaan tersebut maka dibutuhkan suatu fasilitas yang mampu memberikan solusi tepat dengan memberikan data dan informasi yang menunjukan jalur alternatif atau jalur tercepat.

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas, maka penulis mengidentifikasi masalah yang berhubungan dengan pencarian rute

terpendek dengan menggunakan algoritma *Floyd Warshall* pada taksi dengan rute Leuwi Panjang Dipati Ukur, yaitu menggunakan algoritma *Floyd Warshall* untuk optimasi mencari rute terpendek untuk mendapatkan jarak terdekat dan dengan waktu tercepat.

Adapun rumusan masalah yang akan penulis teliti berdasarkan identifikasi masalah diatas adalah :

1. Bagaimana membuat program simulasi untuk mencari jarak terpendek menggunakan algoritma *Floyd Warshall*.
2. Bagaimana mencari lintasan terpendek dari jarak yang akan ditempuh dan waktu tempuh menggunakan algoritma *Floyd Warshall*.

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian yang penulis lakukan adalah untuk membangun Simulasi pencarian rute terpendek untuk taksi dari terminal Leuwi Panjang menuju Dipati Ukur dengan menggunakan algoritma *Floyd Warshall*, sebagai latihan untuk studi banding antara hal-hal yang telah dipelajari selama dibangku kuliah dengan kegiatan yang dilakukan dilapangan. Sedangkan tujuan dari penelitian yang penulis lakukan yaitu :

1. Untuk melihat performansi algoritma *Floyd Warshall* untuk pencarian rute terpendek.
2. Untuk membuat suatu program simulasi dengan menggunakan algoritma *Floyd Warshall* untuk mencari rute terpendek.

1.4. Kegunaan Penelitian

Dari penelitian yang penulis lakukan maka ada beberapa kegunaan yang didapat dari penelitian yang dilakukan.

1.4.1. Kegunaan Praktis

Dari kegunaan praktis dari penelitian ini yaitu menggunakan algoritma *Floyd Warshall* untuk optimasi mencari rute terpendek untuk mendapatkan jarak terdekat dengan waktu tercepat, dan menghindari kemacetan pada pencarian rute terpendek terminal Leuwi Panjang menuju Dipati Ukur menggunakan taksi.

1.4.2. Kegunaan Akademis

Adapun kegunaan akademis dari penelitian yang penulis lakukan adalah sebagai berikut :

1. Bagi penulis, untuk menambah wawasan serta pengetahuan penulis, dan dapat membandingkan ilmu yang diperoleh selama duduk dibangku kuliah dengan kondisi dilapangan.
2. Bagi pengembangan ilmu, memberikan masukan ilmu bagi jurusan Sistem Informasi tentang Simulasi Pencarian Rute Terpendek Menggunakan Algoritma *Floyd Warshall* Pada Taksi dengan rute Leuwi Panjang Dipati Ukur.
3. Bagi peneliti lain, menjadi bahan referensi atau masukan dan sumber informasi sebagai sumber kepustakaan yang sama dengan tema yang dibahas dalam penelitian ini.

1.5. Batasan Masalah

Pencarian rute terpendek dengan menggunakan algoritma *Floyd Warshall* pada taksi dengan rute terminal Leuwi Panjang-dipati ukur akan mencari waktu tercepat dan jarak terpendek dari jalur yang ada dan node yang dilalui, Dalam melakukan simulasi pencarian rute taksi dengan rute Leuwi Panjang Dipati Ukur, agar tidak menyimpang dari tujuan penelitian maka penulis membatasi masalah yang akan dibahas pada penelitian ini, yaitu :

1. Wilayah yang diambil adalah dari terminal Leuwi Panjang sampai dengan jalan Dipatiukur.
2. Algoritma *Floyd Warshall* yang digunakan untuk mencari jarak terpendek dengan ketentuan bobot antara titik yang ditentukan adalah bobot jarak dan bobot waktu
3. Waktu yang ditentukan adalah waktu tempuh dihitung banyaknya persimpangan jalan dihitung berapa waktu lampu lalu lintas saat kondisi lampu berwarna merah.
4. Rute yang diambil dari taksi yang digunakan dengan posisi awal terminal Leuwi Panjang menuju ke jalan Dipati Ukur.
5. Rute yang dilalui yaitu Jalan protokol dari Terminal Leuwi Panjang Sampai dengan Dipati Ukur.
6. Lamanya waktu tempuh tidak dihitung dengan lama kemacetan, diasumsikan jalur yang dilalui tidak ada kemacetan
7. Inisialisasi pada node dilakukan secara acak (tidak berurutan)
8. Rute yang diambil dan bisa dilalui yaitu sebagai berikut :

1) NA (Term. Leuwi Panjang) – N1 (Jl. Kopo)– N2(Jl. Terusan Pasir Koja) – N8 (Jl. Astana Anyar) – N9(Jl. Gardu Jati) – N20 (Jl. Pasir Kaliki) – N24 (Jl. Sukajadi) – N25 (Jl. Layang Pasupati) – N35 (Jl. Cikapayang) - N36 (Jl. Dipati Ukur).
2) NA (Term. Leuwi Panjang) – N1(Jl. Kopo) – N2 (Jl. Terusan Pasir Koja) – N8(Jl. Astana Anyar) – N9 (Jl. Gardu Jati) – N20 (Jl. Pasir Kaliki) – N21(Jl. Pajajaran) – N22 (Jl. Cihampelas) – N23(Jl. Wastu Kencana) – N26(Jl. Taman Sari) – N35(Jl. Cikapayang) – N36 (Jl. Dipati Ukur).
3) NA (Term. Leuwi Panjang) – N1(Jl. Kopo) – N2 (Jl. Terusan Pasir Koja) – N8(Jl. Astana Anyar) – N9 (Jl. Gardu Jati) – N10 (Jl. Kebon Jati) – N17(Jl.Suniaraja) – N23(Jl. Wastu Kencana) – N27(Jl. Dago) – N35(Jl. Cikapayang) – N36(Jl. Dipati Ukur)
4) NA (Term. Leuwi Panjang) – N1(Jl. Kopo) – N2 (Jl. Terusan Pasir Koja) – N8(Jl. Astana Anyar) – N9(Jl. Gardu Jati) – N10 (Jl. Kebon Jati) – N17(Jl. Suniaraja) – N23(Jl. Wastu Kencana) – N27(Jl. Dago) – N36(Jl. Dipati Ukur).
5) NA (Term. Leuwi Panjang) – N1(Jl. Kopo) – N2(Jl. Terusan Pasir Koja) – N7 (Jl. Pungkur) – N11 (Jl. Dewi Sartika) – N12 (Jl. Dalem Kaum) – N13(Jl. Alun-alun Timur) – N14(Jl. Banceuy) – N15 (Jl. Naripan) – N16(Jl. Braga) – N17(Jl. Suniaraja) – N23(Jl. Wastu Kencana) – N27 (Jl. Dago) – N35(Jl. Cikapayang) – N36(Jl. Dipati Ukur)
6) NA (Term. Leuwi Panjang) – N1(Jl. Kopo) – N2 (Jl. Terusan Pasir Koja) – N7 (Jl. Pungkur) – N11(Jl. Dewi Sartika) – N12(Jl. Dalem Kaum) –

N13 (Jl. Alun-alun Timur) – N14(Jl. Banceuy) – N15(Jl. Naripan) – N16 (Jl. Braga) – N17(Jl. Suniaraja) – N23(Jl. Wastu Kencana) – N27(Jl. Dago) – N36(Jl. Dipati Ukur)

7) NA (Term. Leuwi Panjang) – N3(Jl. Leuwi Panjang) – N4(Jl. Peta) – N5(Jl. BKR) – N6(Jl. Moch Toha) – N7(Jl. Pungkur) – N11(Jl. Dewi Sartika) – N12(Jl. Dalem Kaum) – N13 (Jl. Alun-alun Timur) – N14(Jl. Banceuy) – N15(Jl. Naripan) – N16 (Jl. Braga) – N17 (Jl. Suniaraja) – N23(Jl. Wastu Kencana) – N27 (Jl. Dago) – N35(Jl. Cikapayang) – N36(Jl. Dipati Ukur)
8) NA (Term. Leuwi Panjang) – N3 (Jl. Leuwi Panjang) – N4(Jl. Peta) – N5 (Jl. BKR) – N6 (Moch Toha) – N7(Jl. Pungkur) – N11(Jl. Dewi Sartika) – N12(Jl. Dalem Kaum) – N13(Jl. Alun-alun Timur) – N14(Jl. Banceuy) – N15(Jl. Naripan) – N16(Jl. Braga) – N17 (Jl. Suniaraja) – N23(Jl. Wastu Kencana) – N27(Jl. Dago) – N36(Jl. Dipati Ukur)
9) NA (Term. Leuwi Panjang) – N3(Jl. Leuwi Panjang) – N4 (Jl. Peta) – N5 (Jl. BKR) – N6 (Moch Toha) – N7(Jl. Pungkur) – N28 (Jl. Karapitan) - N29(Jl. Sunda) – N30 (Jl. Sumbawa) – N31 (Jl. Seram) – N32 (Jl. Wastu Kencana) – N33(Jl. Maulana Yusuf) – N34 (Jl. Pangeran Kornel) – N35(Jl. Cikapayang) - 36(Jl. Dipati Ukur).

9. Pada simpul N23 bisa menuju simpul N27 Jika jalur yang ditempuh sebelumnya dari N17, dan pada simpul N23 hanya bisa menuju simpul N26 Jika jalur sebelumnya dari simpul N22.
10. Kecepatan kendaraan yang digunakan saat melaju rata-rata 30 km/jam.

11. Bobot jarak dan bobot waktu pada graf di ambil dari google maps dengan tahun data yang di ambil 2012

1.6. Lokasi Dan Waktu Penelitian

Adapun lokasi pada penelitian ini yaitu Jalan protokol yang bisa dilalui dari Terminal Leuwi Panjang Menuju Dipati Ukur Bandung, dan berikut table jadwal penelitian yang penulis lakukan :

Tabel 1.1

Estimasi Jadwal Penelitian

No	Kegiatan		Tahun 2012															
			September				Oktober				November				Desember			
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Studi Pustaka																	
2	Analisis Kebutuhan Sistem																	
3	Perancangan Sistem																	
	a.	Pembuatan Rancangan Simulasi																
	b.	Pembuatan Rancangan Antar Muka																
	c.	Pembuatan Flow Chart																
	d.	Pengembangan Algoritma *Floyd Warshall*																
4	Pembuatan Perangkat Lunak																	
	a.	Struktur Program																
	b.	Struktur Menu																
	c.	Pengkodean																
5	Pengujian Sistem																	
6	Evaluasi Sistem																	