BAB I
PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang Masalah

Pencarian rute terpendek merupakan suatu masalah yang paling banyak dibahas dan dipelajari sejak akhir tahun 1950. Salah satu bahasan pencarian rute terpendek yang paling menarik untuk dibahas adalah pada masalah transportasi [1]. Dalam kehidupan sehari-hari, pencarian jalur terpendek digunakan oleh pengendara kendaraan pribadi, pejalan kaki, pengguna angkutan umum dan perutean pada jaringan komputer. Untuk mencapai suatu tempat dengan waktu yang lebih cepat, pengguna akan mencari lintasan terpendek dari tempat asal ke tempat tujuan. Salah satu kendala dalam pencarian rute terdekat adalah perkiraan kondisi jalan yang macet atau tidak, dimana kondisi jalan macet atau tidak akan menjadi tolak ukur untuk mendapatkan waktu yang paling cepat agar sampai ke tempat tujuan. [2]

Transportasi merupakan penunjang aktifitas dalam kehidupan baik keperluan pribadi maupun cakupan perusahaan untuk memindahkan sesuatu (barang dan/ atau jasa) dari suatu tempat ketempat yang lain atau tempat tujuan, baik dengan ataupun tanpa sarana. Pengguna transportasi akan memilih moda transportasi yang bersifat paling efisien terhadap segala faktor agar aktifitas dapat berjalan dengan baik, kemacetan merupakan salah satu kendala dalam transportasi [3], untuk itu para pengguna transportasi memerlukan solusi untuk menunjang aktifitas meraka, rute perjalanan terdekat memberikan solusi yang paling sering dibahas agar terhindar dari kemacetan serta dapat mengefisienkan waktu, tenaga, serta biaya.

Oleh karena itu, solusi yang diusulkan adalah membangun suatu sistem yang dapat memberikan solusi bagi pengguna untuk memberikan informasi rute terdekat dalam transportasi, baik transportasi umum ataupun pribadi berdasarkan data yang ada seperti, rute jalan dan data kemacetan. Sistem pencarian rute terdekat menggunakan algoritma Dijkstra menjadi pilihan dalam penelitian ini untuk memberikan solusi, berdasarkan percobaan yang telah dilakukan dalam penelitian sebelumnya dinyatakan bahwa, untuk kasus yang jumlah *node*-nya kurang dari

1000, algoritma dijkstra mampu menghasilkan waktu eksekusi yang lebih cepat, yaitu kurang dari 1 detik. Sedangkan kasus yang jumlah *node*-nya lebih dari 1000, algoritma *queues* lebih tepat penggunaanya [4]. Untuk persoalan rute terpendek ini sering disebut dengan *pathing algorithm.* Banyak sekali algoritma yang dapat digunakan untuk menyelesaikan persoalan ini seperti Algoritma Dijkstra, Algoritma Bellman-Ford, Algoritma *Two queues* dan Algoritma Floyd-Warshal. [4]

Teknologi LBS *(Location Based Services)* merupakan bagian dari teknologi komunikasi berbasiskan pada posisi lokasi geografis, [5] teknologi ini akan memberikan informasi sesuai dengan lokasi keberadaan kita. Dengan memanfaatkan teknologi GPS *(Global Positioning System)* yang dapat mendeteksi lokasi keberadaan pengguna dan LBS *(Location Based Services)* dapat memberikan nilai tambah layanan dalam membangun sebuah aplikasi pencarian rute terdekat dimana dengan teknologi ini akan memberikan informasi kondisi lalu lintas, informasi rute terdekat sesuai dengan lokasi keberadaan kita.

I.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah, maka perumusan permasalahan yang terdapat pada penelitian ini adalah bagaimana cara implementasi teknologi *LBS (Location Based Services*) dalam membangun aplikasi pencarian rute terdekat menggunakan algoritma dijkstra.

I.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah implementasi teknologi LBS *(Location Based Services)* dalam membangun aplikasi pencarian rute terdekat menggunakan algoritma dijkstra. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membantu pengguna untuk menemukan rute terdekat berdasarkan waktu tempuh.
2. Membantu pengguna untuk mendapatkan informasi kondisi jalan saat ini.

I.4 Batasan Masalah

Agar penelitian tetap berada dalam batasan yang diinginkan dan tidak menyimpang terlalu jauh melewati batas yang akan dibahas dari permasalahan sebenarnya, maka diperlukan sebuah batasan dengan ruang lingkup antara lain :

1. Aplikasi yang dibangun dengan *platform android mobile* dengan pendekatan analisis berorientasi objek.
2. Sistem mendeteksi lokasi koordinat posisi *mobile device* yang didapatkan dari GPS, dan peta yang didapatkan dengan menggunakan Google Maps API.
3. Penyimpanan data informasi lokasi menggunakan MYSQL.
4. Memanfaatkan teknologi API *Twitter* untuk mengambil data *tweet* dari akun @infobdg dengan #LalinBDG dan menggunakan klasfikasi *naïve bayes* untuk mendapatkan klasifikasi sebuah *tweet* (macet parah, macet, lancar).
5. Daerah perancangan aplikasi hanya untuk tempat – tempat umum wilayah Bandung Kota.
6. Hasil keluaran berupa rute alternatif, estimasi waktu tempuh perjalanan yang didapatkan menggunakan metode pencarian terdekat menggunakan Algoritma Dijkstra. [1]
7. Pembobotan disetiap rute alternatif memperhatikan kondisi kemacetan pada saat itu dan kondisi jalan di sepanjang rute.

I.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif yaitu dengan cara mengumpulkan data, menganalisis data, membuat suatu pemecahan masalah dam kemudian disusun untuk ditarik kesimpulan mengenai masalah tersebut, sedangankan pada pembangunan aplikasi, pembangunan ini menerapkan model *waterfall.* [6]

I.5.1 Teknik Pengumpulan Data

1. Studi Literatur

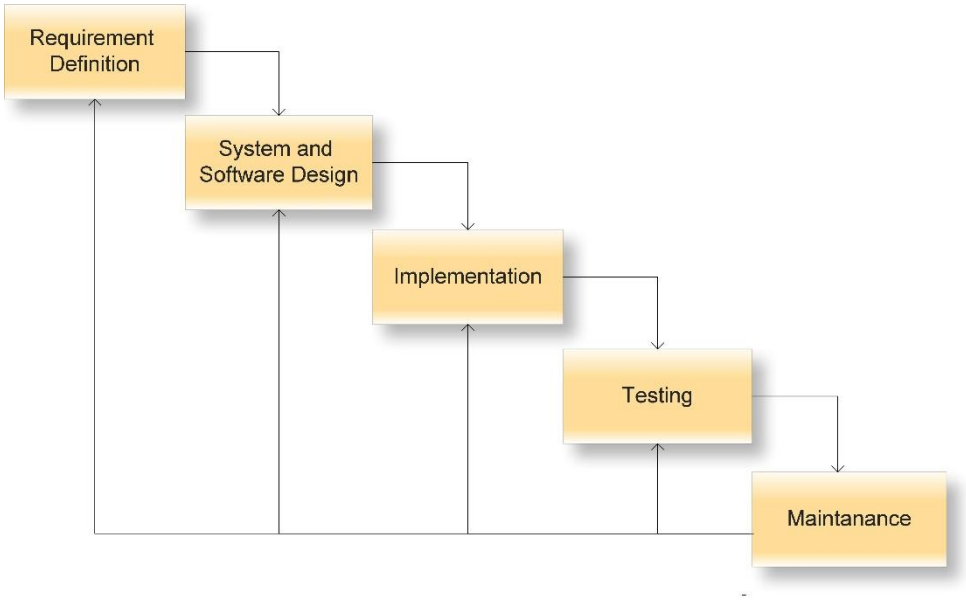
Studi ini dilakukan dengan cara mempelajari, meneliti dan menelaah berbagai literatur dari perpustakaan yang bersumber dari buku dan jurnal yang berhubungan dengan topik penelitian.

2. Pengumpulan Bahan

Mengumpulkan data dan informasi tentang jalur angkutan umum di Kota Bandung beserta posisi letak lokasi di Kota Bandung.

I.5.2 Model Pembangunan Aplikasi

Model yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini adalah model *waterfall*. Paradigma *waterfall* ditunjukan pada Gambar I. 1.



Gambar I. 1 *Metodologi Waterfall* [6]

Tahapan-tahapan dari model *waterfall* ini adalah sebagai berikut :

1. *Requirement definition*

Pada tahap ini, dilakukan dalam pembangunan perangkat lunak ini adalah dengan melakukan pengumpulan data dengan cara studi literatur mengenai masalah dan kebutuhan pencarian rute terdekat di kota Bandung. Dari hasil tersebut didapatkan masalah yang kemudian dicarikan solusinya.

2. *System and Software Design*

Tahap *system and software design* yang dilakukan dalam pembangunan perangkat lunak ini adalah dengan membuat perancangan data, perancangan arsitektural menu, perancangan antarmuka dan perancangan pesan .

3. *Implementation*

Tahap menterjemahkan perancangan kedalam bentuk bahasa yang dapat dimengerti oleh komputer. Dalam penelitian ini peneliti mengimplementasikannya menggunakan PHP sebagai *back-end* sistem dan Java Android sebagai *front-end.*

4. *Testing*

Proses untuk memastikan bahwa semua pernyataan sudah diuji yang selanjutnya akan mengarahkan penguji untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi dan juga memastikan bahwa masukan yang dibatasi akan memberikan hasil aktual yang sesuai dengan hasil yang dibutuhkan dan diharapkan.

5. *Maintanance*

Pada tahap pemeliharaan akan dilakukan penyesuaian apabila perangkat lunak mengalami perubahan seperti lingkungan eksternal yang berubah. Misalnya perangkat keras yang digunakan berubah ataupun sistem operasi yang berubah. Khusus untuk tahap pemeliharaan, tidak dilakukan karena tahap pembangunan perangkat lunak hanya akan sampai tahap pengujian.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun untuk memberikan gambaran umum mengenai penelitian yang dikerjakan. Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan latar belakang permasalahan, merumuskan inti permasalahan, mencari solusi atas masalah tersebut, mengidentifikasi masalah tersebut, menentukan maksud dan tujuan, kegunaan penelitian, pembatasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan bahan-bahan kajian, konsep dasar, dan teori dari para ahli yang berkaitan dengan penelitian Implementasi Teknologi LBS (*Location Based Services*) Dalam Membangun Aplikasi Pencarian Rute Terdekat Menggunakan Algoritma Dijkstra. Meninjau permasalahan dan hal-hal yang berguna dari penelitian-penelitian dan sintesis serupa yang pernah dikerjakan sebelumnya dan menggunakannya sebagai acuan pemecahan masalah pada penelitian ini seperti bahasan tentang Teknologi LBS (*Location Based Services*), Android, Algoritma Dijkstra, Google Maps API, *Twitter* API, *Clustering Twitter*, dan Model Analisis.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab III menguraikan hasil analisis dari objek penelitian untuk mengetahui hal atau masalah apa yang timbul dan mencoba memecahkan masalah tersebut dengan mengaplikasikan perangkat-perangkat dan pemodelan yang digunakan. Dimana dalam Bab 3 ini akan menjelaskan diantaranya Analisis Masalah, Analisis Arsitektur Sitem, Analisis Data (Analisis Teknologi LBS, Analisis Google Maps API, Analisis *Tweet*), Analsis *Preprocessing*, Analisis Metode, Analsis Algoritma Dijkstra, Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak, Analisis Kebutuhan, dan Perancangan Sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab IV menguraikan tentang perancangan solusi beserta implementasinya dari masalah-masalah yang telah dianalisis. Pada bagian ini juga akan

ditentukan bagaimana sistem dirancang, dibangun, diuji dan disesuaikan dengan hasil penelitian.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V menguraikan tentang kesimpulan dari hasil penelitian beserta saran untuk pengembangan selanjutnya.