

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Dunia teknologi sekarang berkembang sangat pesat, khususnya *smartphone*. Membuat para *vendor* mengembangkan teknologi-teknologi baru untuk setiap produk mereka, salah satu teknologi *smartphone* saat ini yaitu teknologi *Global Positioning System* (GPS). Dengan memanfaatkan GPS, pengguna dapat mengetahui posisi keberadaannya secara *real time*[1].

Bagi seseorang yang berpergian jauh, atau wisatawan yang pergi ke suatu daerah yang belum dikenalnya, kemungkinan wisatawan tersebut akan kesulitan untuk mencari lokasi tempat wisatawan tersebut berada saat itu. Apalagi daerah Kota Medan yang saat ini memiliki banyak tempat wisata dan menjadi destinasi tujuan para wisatawan yang ingin berlibur. Dengan demikian tidak menutup kemungkinan kejahatan akan semakin bertambah dan mengincar wisatawan bahkan masyarakat juga akan menjadi sasarannya.

Untuk mendapatkan informasi biasanya seseorang akan bertanya pada orang yang berada di sekitarnya. Namun pekerjaan ini tentu tidak selalu menyenangkan, karena bisa saja informasi yang diberikan orang yang ditanya tersebut keliru. Untuk mempermudah kondisi ini, maka diperlukan suatu aplikasi yang dapat digunakan untuk mengetahui dan mencari lokasi jarak dan waktu terdekat dari tempat lokasi ke tempat yang akan dituju.

Location-Based Services (LBS) memanfaatkan teknologi GPS dalam pengaplikasiannya. Selain itu dapat mengetahui posisi pengguna, LBS juga dapat menentukan posisi tempat-tempat tertentu. LBS akan mencari rute untuk menghubungkan posisi pengguna dengan suatu tempat.

Salah satu sistem operasi untuk *mobile smartphone* yang ada saat ini yaitu sistem operasi Android. Android merupakan sistem operasi yang *open source* yang dibangun di atas kernel linux 2.6. Salah satunya keuntungan dari sistem operasi *open source* ini yaitu aplikasi pihak ketiga (*third-party application*) yang dapat mengakses seluruh *resource* yang dimiliki oleh *smartphone* tersebut. Android juga memudahkan seorang *developer* dalam mengembangkan aplikasi seperti *location-based servis* (LBS) ini, karena android menyediakan akses dan integrasi dengan layanan *GoogleMap*.

Algoritma *dijkstra* adalah algoritma untuk memecahkan masalah jalur terpendek, dengan nilai tiap jalur non-negatif. Algoritma ini, menyelesaikan masalah dengan menghasilkan satu rute dari satu lokasi awal sampai satu lokasi tujuan untuk menemukan rute terdekat, tercepat ataupun termudah.

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk membuat judul skripsi yang berjudul “**Implementasi Algoritma Dijkstra Untuk Pencarian Rute Terpendek Kantor Polisi Di Wilayah Kota Medan Berbasis Mobile**”.

I.2. Ruang Lingkup Permasalahan

I.2.1. Identifikasi Masalah

Permasalahan yang ada pada penelitian ini adalah:

1. Penerapan Algoritma *Dijkstra* pada pencarian rute terpendek kantor polisi di Kota Medan?
2. Aplikasi yang membantu pengguna untuk mencari atau menentukan jarak, waktu dan lokasi kantor polisi terdekat di Kota Medan?

I.2.2. Perumusan Masalah

Sesuai dengan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka dapat dirumuskan sebuah pokok permasalahan, yaitu:

1. Bagaimana penerapan Algoritma *Dijkstra* pada pencarian rute terpendek kantor polisi di Kota Medan?
2. Bagaimana membuat aplikasi yang membantu pengguna untuk mencari atau menentukan jarak, waktu dan lokasi kantor polisi terdekat di Kota Medan?
3. Bagaimana cara mengetahui titik lokasi keberadaan kantor polisi di Kota Medan?

I.2.3. Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak keluar dari inti permasalahan, maka perlu dibuat batasan-batasan masalah, batasan masalahnya yaitu :

1. Algoritma yang digunakan untuk pencarian yaitu algoritma *Dijkstra* dengan metode *Location-Based Service*.

2. Bahasa pemograman yang digunakan yaitu Java dan aplikasi yang akan dibangun yaitu berbasis android.
3. Aplikasi ini dapat menampilkan rute, alamat kantor polisi, dan informasi jarak kantor polisi yang harus ditempuh.
4. Menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *prototype* dan pemodelannya menggunakan UML.

I.3. Tujuan dan Manfaat

I.3.1. Tujuan

Tujuan dari pembangunan aplikasi ini adalah :

1. Membuat aplikasi dengan menggunakan Algoritma *Dijkstra* untuk pencarian rute terpendek kantor polisi yang ada di wilayah kota Medan.
2. Memberikan informasi lokasi, serta jarak yang harus ditempuh dalam pencarian rute terpendek kantor polisi yang ada di wilayah kota Medan.
3. Memanfaatkan map pencarian dan GPS (*Global Positioning Sytem*) untuk menemukan lokasi kantor polisi terdekat.
4. Pencarian rute terpendek dengan menggunakan algoritma *Dijkstra* untuk memudahkan masyarakat untuk memnemukan kantor polisi terdekat.

I.3.2. Manfaat

1. Aplikasi pencarian rute terpendek kantor polisi dapat membantu masyarakat khususnya yang ada di Kota Medan, dengan aplikasi ini dapat mempermudah pencarian kantor polisi.

2. Aplikasi pencarian rute terpendek juga memanfaatkan map pencarian dan GPS (*Global Positioning Sytem*) untuk mengetahui titik lokasi keberadaan seseorang dengan lokasi kantor polisi terdekat, sehingga user dapat mudah menemukan lokasi kantor polisi dengan cepat.

I.4. Metodologi Penelitian

Untuk menyelesaikan permasalahan yang mengarah pada tujuan penyusunan Skripsi ini, maka metode yang akan digunakan dalam pengumpulan data diantaranya :

a. Studi Literatur

Banyak penelitian yang sebelumnya dilakukan mengenai aplikasi *mobile* Android yang menggunakan Teknologi GPS dan *Location Based Service* (LBS). Dalam upaya mengembangkan dan menyempurnakan dalam pengimplementasian Algoritma Dijkstra untuk Pencarian Rute Terpendek Kantor Polisi di Wilayah Kota Medan pada berbasis *mobile* ini diperlukan study literatur sebagai salah satu penerapan dari metode penelitian yang akan di lakukan.

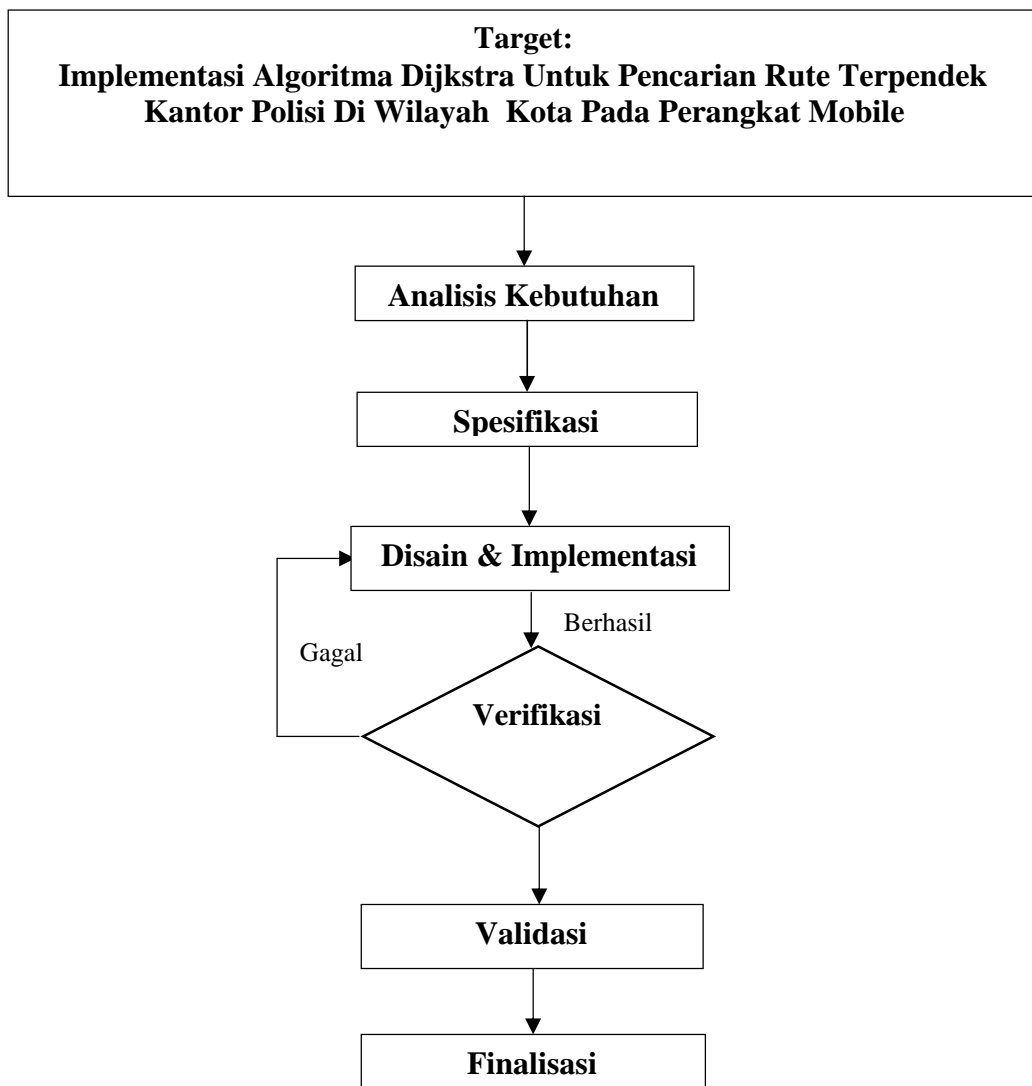
1. Menghindari kesalahan-kesalahan yang dilakukan orang lain.
2. Mengidentifikasi metode yang pernah dilakukan dan relevan terhadap penelitian ini.
3. Meneruskan penelitian sebelumnya yang telah dicapai orang lain, sehingga dengan adanya study literatur, penelitian yang akan dilakukan dapat membangun ide - ide baru.

b. Studi Kepustakaan

Yaitu suatu penelitian pribadi yang penulis lakukan guna mengumpulkan landasan teori sebaik-baiknya dan sebenar-benarnya dengan cara membaca, mempelajari, dan mencari buku-buku bacaan, berbagai makalah dan topik pembahasan ilmiah maupun umum, dan literatur-literatur yang berhubungan dengan topik yang penulis hadapi untuk dikembangkan. Berbagai sumber penulis cari, baik yang bersifat badaniah (hadir langsung, mengunjungi perpustakaan, toko buku, meminjam buku-buku milik teman / dosen, koleksi pribadi penulis) maupun pencarian informasi yang bersifat maya (melalui internet, forum-forum diskusi, artikel pendukung riset penelitian penulis, beragam e-book pendukung, dan lain-lain).

I.4.1. Prosedur Perancangan

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk membangun sebuah aplikasi Algoritma *Dijkstra* Untuk Pencarian Rute Terpendek Kantor Polisi Di Wilayah Kota Berbasis Mobile. Pada penelitian ini dilakukan langkah-langkah sebagai berikut, yaitu : Target, Analisis Kebutuhan, Speksifikasi, Desain & Implementasi, Verifikasi, Validasi, Finalisasi. Langkah-langkah penelitian lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar I.1. sebagai berikut:



Gambar I.1. Prosedur Perancangan

1. Analisis Kebutuhan

Setelah melalui tahap prosedur perancangan, maka tahap selanjutnya adalah analisa kebutuhan yaitu hal-hal yang diperlukan untuk perancangan sistem berupa perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan untuk membangun aplikasi.

2. Spesifikasi

Dalam membuat skripsi ini, spesifikasi dari perangkat keras (*Hardware*) dan perangkat lunak (*Software*) yang digunakan adalah :

1. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan antara lain :

- a. Processor Laptop : Core Celeron 2955U, 1.4 GHz
- b. RAM : 4 GB
- c. Operating System : Mikrosft Windows 10 Pro
- d. Aplikasi : Android Studio

3. Desain dan Implementasi

Untuk mempermudah seorang pengguna yang selalu bergerak, perangkat *mobile phone* maupun *smartphone* merupakan alat yang praktis digunakan. Salah satu sistem operasi untuk *mobile smartphone* yang ada saat ini yaitu sistem operasi Android. Android merupakan sistem operasi yang *open source* yang dibangun di atas kernel linux 2.6. Salah satunya keuntungan dari sistem operasi open source ini yaitu aplikasi pihak ketiga (*third-party application*) yang dapat mengakses seluruh *resource* yang dimiliki oleh *smartphone* tersebut. Android juga memudahkan seorang *developer* dalam mengembangkan aplikasi seperti *location-based servis* (LBS) ini, karena android menyediakan akses dan integrasi dengan layanan *GoogleMap*.

4. Verifikasi

Merupakan suatu mekanisme yang dilakukan untuk membuat kesesuaian antara perancangan dan kebutuhan sistem dalam menyelesaikan permasalahan yang ada.

5. Validasi

Pengaplikasian setiap hasil yang ada, baik dalam bentuk program maupun kenyataan yang terjadi pada alat tersebut, dipelihara dalam bentuk dokumentasi, guna memberi keterangan terhadap permasalahan agar diketahui apakah aplikasi yang digunakan dapat dikembangkan dan algoritma yang digunakan berkerja dengan sistem yang dikembangkan.

6. Finalisasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem pakar dan pengecekan kembali tahapan yang telah dikerjakan dalam prosedur perancangan ini. Bila dalam tahap ini semua sistem telah berjalan dengan baik dan lancar, maka sistem siap digunakan.

I.5. Keaslian Penelitian

Penelitian yang dilakukan Putri Yuli Utami, dkk yang berjudul “**Aplikasi Pencarian Rute Terpendek Menggunakan Algoritma Genetika**” telah menghasilkan perhitungan untuk mencari rute terpendek tidak hanya menggunakan faktor jarak tetapi juga menggunakan faktor nilai bobot kemacetan, maka hasil yang diperoleh adalah rute terpendek tidak selalu merupakan jarak

terpendek tetapi dapat pula jarak yang lebih panjang namun memiliki faktor nilai bobot kemacetan yang kecil. Yang akan membedakan dari penelitian yang akan dibuat adalah penelitian yang menggunakan algoritma *Dijkstra*.

Berdasarkan hasil penelitian yang terdahulu, maka dibuatlah kesimpulan untuk merancang sebuah aplikasi untuk mengimplementasikan sebuah algoritma yang jarang digunakan sebelumnya untuk mencari rute terpendek kantor polisi di Kota Medan dengan algoritma Dijkstra. Sehingga pada penulisan skripsi ini dibuatlah judul **“Implementasi Algoritma Dijkstra Untuk Pencarian Rute Terpendek Kantor Polisi Di Wilayah Kota Pada Perangkat Mobile”**. Pengambilan judul tersebut di karenakan algoritma *dijkstra* sangat mempermudah penulis untuk mencari rute terpendek kantor polisi di Kota Medan.

I.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang diajukan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang penulisan, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini tentang uraian teori-teori yang digunakan dalam analisa permasalahan yang ada dan juga teori-teori yang digunakan dalam perancangan dan implementasi.

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang analisis dan perancangan aplikasi yang dibentuk. Yaitu berisi tentang cara kerja aplikasi, identifikasi masalah dan evaluasi aplikasi, serta perancangan pembangunan aplikasi.

BAB IV : HASIL DAN UJI COBA

Bab ini dijelaskan tentang spesifikasi aplikasi, kebutuhan aplikasi, implementasi aplikasi dan pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi yang dibangun.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut dalam upaya memperbaiki kelemahan pada aplikasi guna untuk mendapatkan hasil kinerja aplikasi yang lebih baik.