

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi yang sangat cepat telah membawa manusia memasuki kehidupan yang berdampingan dengan informasi dan teknologi. Di Indonesia sendiri pencarian sesuatu lokasi sudah dilakukan dengan cara melihat peta secara *online* seperti Google Maps, Google Earth dan platform lainnya. Namun platform penyedia lokasi berbasis *online* tersebut belum dapat menyelesaikan permasalahan dalam mencari rute Angkutan Umum PT Mitra Swadaya Mandiri di Kota Medan. Karena pada umumnya masyarakat atau pendatang baru, terutama yang berasal dari luar Kota Medan masih kesulitan dalam memperoleh informasi mengenai rute atau jalur angkutan umum PT Mitra Swadaya Mandiri dari Amplas sampai ke Belawan maupun dari Belawan sampai ke Amplas, yang bahkan belum tersedia di beberapa penyedia peta berbasis *online* manapun.

Untuk mengatasi kendala tersebut, perencanaan spasial sangat berperan dalam memecahkan berbagai permasalahan mengenai rute Amplas-Belawan dan Belawan-Amplas angkutan umum PT. Mitra Swadaya Mandiri yang ada di Kota Medan. Penerapan Sistem Informasi Geografi (SIG) berbasis android merupakan langkah yang tepat dalam melakukan proses pemetaan rute Amplas-Belawan dan Belawan-Amplas yang ada di Kota Medan, karena mudah di bawa kemana-mana dan praktis dalam penggunaannya dan juga memberikan manfaat teknologi berupa aplikasi kepada PT Mitra Swadaya Mandiri itu sendiri. Setelah adanya Sistem

Informasi Geografis berbasis android dalam mengetahui rute angkutan umum di Kota Medan, diharapkan mampu memberikan informasi yang akurat mengenai rute angkutan umum, terkhusus pada PT Mitra Swadaya Mandiri.

Adapun keluaran yang diharapkan peneliti dalam penulisan skripsi ini adalah membantu masyarakat untuk mempermudah mengetahui informasi dan rute alternatif pergi dan pulang nya angkutan umum PT. Mitra Swadaya Mandiri yang ada di kota Medan.

Berdasarkan permasalahan diatas maka dirancang suatu sistem informasi geografis dengan judul **“Sistem Informasi Geografis Rute Angkutan Umum PT. Mitra Swadaya Mandiri dengan Metode Haversine”**.

## **I.2. Ruang Lingkup Permasalahan**

Adapun beberapa tahap yang dilakukan dalam membuat ruang lingkup permasalahan adalah:

### **I.2.1. Identifikasi Masalah**

Adapun identifikasi masalah pada Sistem Informasi Geografis Rute Angkutan Umum PT Mitra Swadaya Mandiri dengan Metode Haversine adalah sebagai berikut:

1. Belum adanya sistem berbasis android yang mampu memberikan informasi rute Amplas-Belawan dan Belawan-Amplas di Kota Medan.

2. Belum adanya media online yang menyediakan informasi dengan tepat mengenai pemetaan rute angkutan umum PT Mitra Swadaya Mandiri dari Amplas-Belawan dan dari Belawan-Amplas di Kota Medan.
3. Dibutuhkan sebuah Sistem Informasi Geografis untuk mengetahui secara pasti rute angkutan umum PT Mitra Swadaya Mandiri dari Amplas-Belawan dan dari Belawan-Amplas di Kota Medan.

### **I.2.2. Rumusan Masalah**

Untuk mengatasi masalah yang telah diidentifikasi di atas, maka penulis ingin merumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun suatu sistem berbasis android yang dapat bermanfaat bagi masyarakat banyak?
2. Bagaimana mengolah dan memetakan data pendukung menjadi data spasial?
3. Bagaimana membangun GIS yang berbasis android berdasarkan data-data yang didapat dan mampu memberikan informasi dengan tepat mengenai rute angkutan umum PT Mitra Swadaya Mandiri di Kota Medan?

### **I.2.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Aplikasi ini dibuat berbasis android dengan menggunakan metode *Haversine* sehingga bisa memberikan informasi rute angkutan umum PT Mitra Swadaya Mandiri di Kota Medan.

2. Aplikasi ini hanya menampilkan rute Amplas-Belawan dan Belawan-Amplas angkutan umum PT Mitra Swadaya Mandiri di Kota Medan.
3. Penginputan data hanya *latitude* dan *longitude* dan kemudian di proses oleh sistem algoritma *Haversine* dan memiliki output rute angkutan umum PT Mitra Swadaya Mandiri.
4. Tidak memiliki halaman admin pada aplikasi tersebut.
5. Penginputan data lokasi baru hanya bisa di lakukan pada JSON melalui Android Studio.
6. Objek penelitian ini hanya membahas pada angkutan umum dengan nomor 30 berwarna Merah Kuning.
7. Perancangan Mapping dengan menggunakan peta Map API dan program yang gunakan yaitu Android Studio.
8. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu Java, xml dan Json.
9. Informasi yang dihasilkan oleh sistem di antaranya adalah tampilan peta lokasi pengguna dan rute angkutan umum PT Mitra Swadaya Mandiri di Kota Medan.
10. Tidak memiliki Navigasi atau estimasi waktu kedatangan dan keberangkatan.

### **I.3. Tujuan dan Manfaat**

#### **I.3.1. Tujuan**

Tujuan penulis dalam merancang Sistem Informasi Geografis Rute Angkutan Umum PT Mitra Swadaya Mandiri di Kota Medan ini yaitu:

1. Menghasilkan aplikasi berbasis *mobile* untuk melihat informasi rute angkutan umum PT Mitra Swadaya Mandiri di Kota Medan.

2. Aplikasi android yang dibuat dapat memberikan informasi kepada pengguna dalam melihat rute angkutan umum PT Mitra Swadaya Mandiri di Kota Medan.
3. Mengimplementasikan aplikasi ke perangkat berbasis Android.
4. Membangun Aplikasi GIS (*Geographic Information System*) berdasarkan data-data yang tersedia, agar dapat memberikan informasi dengan tepat dalam menampilkan rute angkutan umum PT Mitra Swadaya Mandiri di Kota Medan.

### **I.3.2. Manfaat**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun sebuah sistem informasi geografis berbasis android untuk mengetahui rute angkutan umum PT Mitra Swadaya Mandiri di Kota Medan.
2. Mempermudah para pengguna aplikasi dalam menemukan rute angkutan umum PT Mitra Swadaya Mandiri melalui aplikasi pada *Mobile* Android kita.
3. Mempermudah dan membantu para pengguna Android dalam mengetahui rute angkutan umum PT Mitra Swadaya Mandiri ke tujuan yang akan dituju.
4. Menghasilkan Aplikasi yang mudah digunakan dalam memperoleh informasi rute angkutan umum PT Mitra Swadaya Mandiri di Kota Medan.

### **I.4. Metodologi Penelitian**

Dalam mengumpulkan data-data dan informasi yang diperlukan dalam penelitian ini, maka dalam penulisan Skripsi ini menggunakan beberapa metode yang dibutuhkan yaitu, sebagai berikut:

## 1. Studi Lapangan (*Field Research*)

Pada metode ini dilakukan dengan cara studi langsung ke lapangan untuk dapat mengumpulkan data-data yaitu peninjauan langsung ke lokasi pangkalan dan rute angkutan umum PT Mitra Swadaya Mandiri di Kota Medan. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah sebagai berikut:

### a. Pengamatan (*Observation*)

Pada metode ini dilakukan pengumpulan data yang cukup efektif untuk mempelajari suatu sistem. Kegiatan yang dilakukan dengan cara pengamatan langsung ke lokasi-lokasi pangkalan angkutan umum PT Mitra Swadaya Mandiri di Kota Medan yang ada di Kota Medan.

### b. Sampel

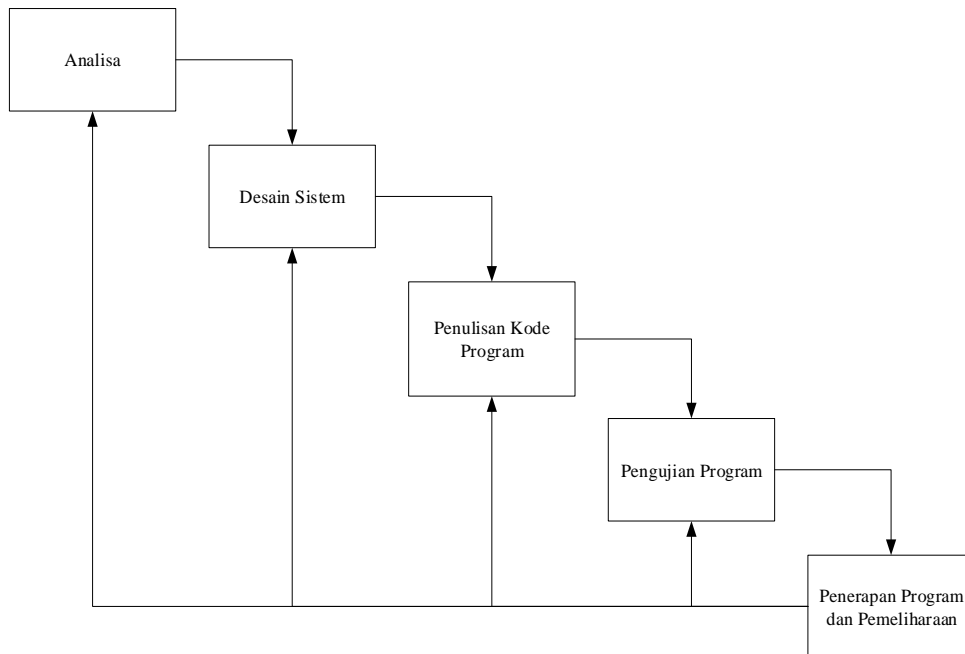
Mengambil contoh-contoh data yang diperlukan seperti foto angkutan, dan pangkalan angkutan umum yang ada di Kota Medan.

## 2. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Penulis melakukan studi pustaka untuk memperoleh data-data yang berhubungan dengan penulisan Skripsi dari berbagai sumber bacaan seperti buku panduan pembuatan aplikasi pengolah data *JSON*, Java dengan Android Studio, dan buku atau jurnal yang membahas tentang konsep yang berhubungan dengan judul penelitian.

Metodologi penelitian merupakan tata cara dan langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai tujuan perancangan yang dilakukan. Metode

penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *waterfall* seperti pada gambar I.1. berikut ini:



**Gambar I.1. Perancangan *Waterfall***

Dalam pengembangannya metode *waterfall* memiliki beberapa tahapan yaitu:

### **1. Analisa Kebutuhan**

Berisi tentang hal-hal yang harus ada pada hasil perancangan agar mampu menyelesaikan masalah yang ada sesuai tujuan. Beberapa hal-hal yang harus dipenuhi adalah data informasi lokasi rute angkutan umum di kota Medan dan gambar atau foto setiap pangkalan angkutan umum yang ada di kota Medan.

### **2. Desain Sistem**

Secara umum Sistem Informasi Geografis mengetahui jarak rute angkutan umum di kota Medan Menggunakan Metode *Haversine Formula* berbasis Android, yang dirancang memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Perancangan desain sistem menggunakan Pemodelan *Unified Modelling Language* (UML).
  2. Spesifikasi Komputer, Sebagai berikut:
    - a. Laptop Core i5-7200U 2.5 GHz
    - b. Hard Disk Drive 500 GB
    - c. RAM 8 GB
  3. Perangkat Lunak (*Software*):
    - a. Sistem Operasi Windows 10
    - b. Android Studio
    - c. Bahasa pemrograman Java
- 3. Penulisan Kode Program**

Penulisan kode program menggunakan Android Studio dengan bahasa pemrograman Java. Hal ini sangat memudahkan proses pasca perancangan kode program. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

#### **4. Pengujian Program**

Langkah selanjutnya dilakukan pengujian aplikasi secara menyeluruh dengan pengujian program melalui *Blackbox testing* dan melihat apakah sistem telah berjalan dengan baik sesuai dengan kebutuhan target dari aplikasi yang dirancang.

## **5. Pemeliharaan Program**

Langkah terakhir dilakukan pemeliharaan aplikasi sekaligus melakukan penjagaan sistem. Apakah sistem memiliki kesalahan yang belum terdeteksi, sehingga kesalahan-kesalahan sistem perlu diperbaiki ke depannya.

### **I.5. Kontribusi Penelitian**

Adapun kontribusi dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagi masyarakat, penelitian ini dapat membantu masyarakat untuk mempermudah dalam mendapatkan informasi mengenai rute angkutan umum PT Mitra Swadaya Mandiri di Kota Medan, dan dengan adanya Aplikasi rute angkutan umum ini, di harapkan dapat menjadi jendela informasi yang akurat mengenai rute angkutan umum yang akan dituju.
2. Bagi akademik, penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh akademisi untuk memiliki pengetahuan mengenai metode *Haversine* dalam mengetahui rute angkutan umum PT Mitra Swadaya Mandiri di Kota Medan dengan menggunakan metode tersebut.
3. Bagi peneliti, penelitian ini dapat digunakan sebagai pendukung untuk melaksanakan pengimplementasian metode ke dalam sebuah program yang akan dibuat.

## **I.6. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan secara riset mandiri dengan mengunjungi lokasi PT Mitra Swadaya Mandiri target objek penelitian pada angkutan umum dengan nomor trayek 30 dengan Rute:

Keluar : Batas Kota Medan/Jl.SM.Raja - Jl.Kh.Rivai A.Manaf - Term.Amplas - Jl.Kh.Rivai A.Manaf - Jl.SM.Raja - Jl.Rahmadsyah - Jl.Sutomo - Jl. Prof.HM.Yamin - Jl.Stasiun KA - Jl.P.Penang - Jl.Balai Kota - Jl.Putri Hijau - Jl.Kl.Yos Sudarso - Pos I Belawan

Masuk : Pos I Belawan - Jl.Pelabuhan - Jl.Kp.Salam - Jl.Kl.Yos Sudarso - Jl.Kemerdekaan - Jl.Thamrin - Jl.Merbabu - Jl.Bandung - Jl.Surakarta - Jl.Pandu - Jl.Sm.Raja - Jl.Kh.Rivai A.Manaf - Terminal Amplas - Jl.Kh.Rivai A.Manaf - Jl.Sm.Raja - Batas Kota Medan/Jl.Sm.Raja.

## **I.7. Sistematika Penulisan**

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini menerangkan tentang latar belakang, ruang lingkup permasalahan, tujuan dan manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menerangkan tentang teori-teori dan metode yang berhubungan dengan topik yang dibahas atau permasalahan yang sedang dihadapi yaitu berupa pembahasan mengenai sistem informasi geografis, UML.

**BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini mengemukakan tentang analisa sistem yang sedang berjalan, evaluasi sistem yang berjalan dan desain sistem secara detail.

**BAB IV : HASIL DAN UJI COBA**

Pada bab ini akan dijelaskan hasil dari perancangan Penerapan Metode *Haversine* untuk mengetahui rute angkutan umum CV. Mitra Transport di Kota Medan dan akan dilakukan pengujian sistem yang dirancang serta kelebihan dan kekurangan sistem yang dirancang.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan penulisan dan saran dari penulis sebagai perbaikan di masa yang akan datang untuk sistem.