

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem informasi yang didasarkan pada sistem kerja sistem yang memasukkan, mengelola, memanipulasi, dan menganalisa data serta menjelaskan uraian. Teknologi SIG merupakan suatu teknologi mengenai geografis yang memiliki kemampuan memvisualisasikan data spasial berikut atribut-atributnya dan menyajikan informasi dalam bentuk grafis dengan menggunakan peta sebagai antar muka. Pengembangan perangkat lunak sistem basis data peta digital yang dikenal dengan SIG, dapat dimanfaatkan dalam pemetaan Perguruan Tinggi (Uswatun Hasanah, dkk : 1).

Menurut Irwan dan Dedy Atmajaya (2018), Perguruan Tinggi merupakan kelanjutan pendidikan menengah yang diselenggarakan untuk mempersiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik dan profesional yang dapat menerapkan, mengembangkan dan menciptakan ilmu pengetahuan, teknologi dan kesenian. Dan menurut Kadek Dwi Pradnyani Novianti, dkk (2017) Perguruan Tinggi merupakan satuan penyelenggara pendidikan Tinggi di Indonesia antara lain Akademi, Institut, Sekolah Tinggi, Politeknik dan Universitas menjadi alternatif lembaga pendidikan bagi calon mahasiswa.

*Euclidean distance* adalah perhitungan jarak dari 2 buah titik dalam Euclidean space. *Euclidean space* diperkenalkan oleh *Euclid*, seorang

matematikawan dari Yunani sekitar tahun 300 B.C.E. untuk mempelajari hubungan antara sudut dan jarak. *Euclidean* ini berkaitan dengan *Teorema Pythagoras* dan biasanya diterapkan pada 1, 2 dan 3 dimensi. Tapi juga sederhana jika diterapkan pada dimensi yang lebih Tinggi ( Kiki Setiawan, dkk ; 2017 : 70) .

Di Kota Medan telah banyak didirikan Perguruan Tinggi Swasta (PTS) dan Perguruan Tinggi Negeri (PTN) dengan tujuan untuk meningkatkan sumber daya manusia menjadi lebih baik, salah satu informasi yang cukup banyak dicari adalah mengenai lokasi, dengan adanya informasi tentang lokasi sangat bermanfaat untuk masyarakat yang ingin mencari lokasi tersebut. Selain itu adanya informasi pada masing - masing Perguruan Tinggi akan memberikan sedikit gambaran mengenai Perguruan Tinggi yang di pilih.

Berdasarkan hal diatas, dibutuhkan sistem informasi geografis yang dapat menampilkan informasi jarak dan arah lokasi yang ingin dituju, dengan menggunakan Metode *Euclidean Distance* diharapkan para pengguna bisa menemukan lokasi yang di inginkan dengan memanfaatkan jarak terdekat untuk menuju lokasi yang di inginkan. Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti ingin membuat judul Skripsi tentang. **“Penerapan Metode *Euclidean Distance* untuk jarak terdekat lokasi PTS dan PTN di Kota Medan ”**. Pada penelitian ini akan dibangun sebuah sistem informasi jarak terdekat lokasi Perguruan Tinggi Swasta (PTS) dan Perguruan Tinggi Negeri (PTN) di Kota Medan, sehingga diharapkan masyarakat dapat terbantu dalam hal pencarian lokasi Perguruan Tinggi Swasta (PTS) dan Perguruan Tinggi Negeri (PTN) di Kota Medan serta informasi geografis yang dibutuhkan.

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

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

Identifikasi permasalahan pada penelitian ini dipaparkan sebagai berikut:

1. Sistem yang sedang berjalan belum dapat mempermudah masyarakat dalam mendapatkan informasi lokasi PTS dan PTN di Kota Medan.
2. Belum tersedia penerapan metode *Euclidean Distance* pada sistem jarak terdekat lokasi PTS dan PTN di Kota Medan.
3. Dibutuhkan sistem informasi geografis untuk jarak terdekat lokasi PTS dan PTN di Kota Medan menggunakan metode *Euclidean Distance*.

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

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

1. Bagaimana membangun sistem yang dapat mempermudah masyarakat dalam mendapatkan informasi lokasi PTS dan PTN di Kota Medan?
2. Bagaimana penerapan metode *Euclidean distance* pada sistem jarak terdekat Lokasi PTS dan PTN ?
3. Bagaimana membangun sebuah Sistem Informasi Geografis untuk jarak terdekat lokasi PTS dan PTN di Kota Medan menggunakan metode *Euclidean Distance*?

### I.2.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Input data yang dibutuhkan dalam perancangan ini adalah data lokasi PTS dan PTN dan data yang berhubungan dengan data lokasi PTS dan PTN.
2. Output yang dihasilkan oleh sistem adalah lokasi PTS dan PTN yang terletak di Kota Medan dan juga peta Sumatera Utara.
3. Metode yang digunakan dalam melakukan perhitungan adalah metode *Euclidean Distance*.
4. Data PTS dan PTN yang di input ke dalam database hanya dua puluh tiga lokasi.
5. Menggunakan *TileMap* sebagai aplikasi bantu untuk mengambil peta Sumatera Utara dan juga menggunakan bantuan *plugin Grapphopper* berbasis *java* untuk melakukan penelusuran *route map*.
6. Penelusuran *route* hanya mengikuti dari *line* yang telah ada pada peta, tidak mengikuti dari rambu lalu lintas yang di tetapkan oleh Pemko Medan.
7. Perancangan sistem dengan menggunakan *software* adobe dreamweaver dengan bahasa pemrograman *PHP*, dan perancangan *database* menggunakan *MySQL*.
8. Pemodelan perancangan menggunakan *Unified Modelling Language (UML)*.

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

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

Tujuan penelitian dari Penerapan Metode *Euclidean Distance* untuk jarak terdekat lokasi PTS dan PTN di Kota Medan ini yaitu:

1. Membuat sistem yang dapat membantu masyarakat dalam mencari informasi dan lokasi PTS dan PTN di Kota Medan dengan memanfaatkan sistem informasi geografis.
2. Membangun sistem untuk mencari jarak terdekat lokasi PTS dan PTN di Kota Medan dengan Metode *Euclidean distance*.

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

Adapun manfaat bagi penulis dan instansi terkait pembuatan skripsi adalah sebagai berikut :

1. Peta lokasi PTS dan PTN yang ada pada Kota Medan dapat dikembangkan untuk pembuatan sistem yang lebih baik.
2. Sistem untuk pencarian lokasi PTS dan PTN di Kota Medan dengan Metode *Euclidean distance* dapat membantu masyarakat atau pengguna dalam mengetahui jarak terdekat lokasi

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

Di dalam menyelesaikan penelitian ini penulis menggunakan 2 (dua) metode studi yaitu :

##### **1. Studi Lapangan**

Merupakan metode yang dilakukan dengan mengadakan studi langsung ke lapangan untuk mengumpulkan data yaitu peninjauan langsung ke Lokasi PTS dan PTN di Kota Medan. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah :

##### **a. Pengamatan (*Observation*)**

Merupakan salah satu metode pengumpulan data yang cukup efektif untuk mempelajari suatu sistem. Kegiatannya dengan melakukan pengamatan langsung Lokasi PTS dan PTN di Kota Medan.

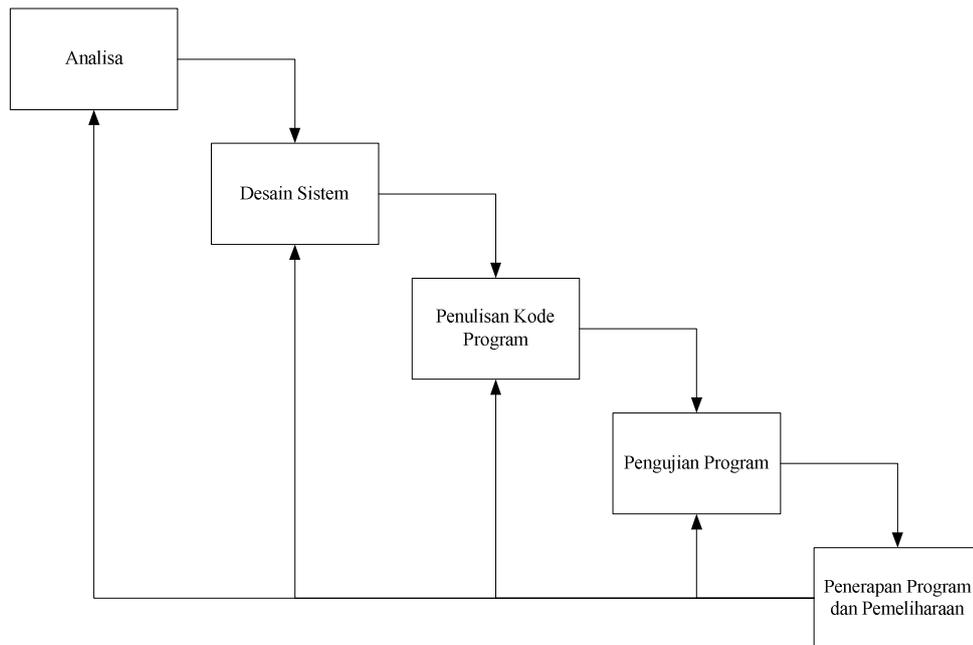
##### **b. Sampel**

Mengambil contoh-contoh data yang diperlukan seperti foto Lokasi PTS dan PTN di Kota Medan dan waktu beroperasi dari setiap Lokasi PTS dan PTN 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 basis data MySQL dengan PHP, 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. Langkah-langkahnya adalah :



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

### **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 PTS dan PTN di Kota Medan dan gambar atau foto setiap Lokasi PTS dan PTN di Kota Medan.

### **2. Desain Sistem**

Secara umum Sistem Informasi Geografis Lokasi PTS dan PTN di Kota Medan Menggunakan Metode *Euclidean distance* Berbasis Web, yang dirancang memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1. Perancangan desain sistem menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language* (UML).
2. Spesifikasi Komputer, Sebagai berikut :
  - a. Laptop Core I3 Processor
  - b. Hardisk 500 GB
  - c. RAM 8 GB
3. Perangkat Lunak (Software) :
  - a. Sistem Operasi Windows
  - b. *Macromedia DreamWeaver*

### **3. Penulisan Kode Program**

Penulisan kode program menggunakan *PHP* dan database *MySQL Server*. Hal ini sangat memudahkan proses pasca perancangan kode program. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap psistem yang telah dibuattadi. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

### **4. Pengujian Program**

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 kedepannya.

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

Telah ada beberapa penelitian yang dilakukan terkait dengan metode *Euclidean Distance*. Penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penggunaan metode *Euclidean Distance* dapat dilihat pada penelitian yang dilakukan oleh Falanda Filian Dkk, 2016 dengan, judul " penentuan objek wisata, objek kuliner serta akomodasi disekitar pengguna di Kota Palembang dengan menggunakan algoritma *euclidean distance* " Pada penelitian ini, perhitungan menggunakan *Euclidean Distance* digunakan untuk melakukan perhitungan terhadap mengetahui informasi Kota Palembang mengenai objek wisata dan kuliner yang ada disekitar pengguna berada.

Penelitian lainnya dapat dilihat pada penelitian yang dilakukan oleh Mutakin Nadjib Ahmad Dkk, 2015, dengan judul " sistem informasi geografis bengkel sepeda motor di Samarinda menggunakan *quantum geographic information system*" Pada penelitian tersebut informasi yang dihasilkan adalah penerapan perhitungan metode *Euclidean Distance* yang bertujuan untuk mencari lokasi bengkel sepeda motor di kota Samarinda dan jalur terpendek menuju lokasi bengkel sepeda motor di kota Samarinda dan penggunaan quantum GIS sebagai peta dasar suatu wilayah.

Perbedaan penelitian penulis dengan kedua penelitian diatas adalah pada penelitian ini penulis lebih memfokuskan pada pemetaan lokasi PTS dan PTN dan informasi lokasi PTS dan PTN serta untuk jarak terdekat menuju PTS dan PTN di Kota Medan dengan metode *Euclidean Distance*.

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

Adapun pelaksanaan Riset Penelitian ini berlangsung selama satu minggu, Riset Penelitian dilaksanakan Jl. Sempurna, Setia Budi, Tanjung Sari, Medan Selayang, Kota Medan. Dengan instansi Ristekdikti Wilayah I Sumatera Utara.

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

Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

### **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, desain sistem secara detail, metode yang digunakan dalam melakukan perhitungan jarak yaitu menggunakan metode Euclidean distance adalah perhitungan jarak dari 2 buah titik dalam *Euclidean space* dan pembahasan mengenai perancangan sistem menggunakan model *unified modelling language*.

**BAB IV : HASIL DAN UJI COBA**

Pada bab ini akan dijelaskan hasil dari perancangan Penerapan Metode *Euclidean Distance* untuk jarak terdekat lokasi PTS dan PTN 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.