

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem informasi khusus yang mengelola data yang memiliki informasi spasial (bereferensi keruangan). Dalam arti yang lebih sempit, SIG adalah sistem komputer yang memiliki kemampuan untuk membangun, menyimpan, mengelola dan menampilkan informasi bereferensi geografis, misalnya data yang diidentifikasi menurut lokasinya, dalam sebuah *database*. Para praktisi juga memasukkan orang yang membangun dan mengoperasikan SIG dan data sebagai bagian dari sistem ini. Teknologi SIG dapat digunakan untuk berbagai kepentingan, seperti investigasi ilmiah, pengelolaan sumber daya, perencanaan pembangunan, kartografi dan perencanaan rute (Edhy Sutanta ; 2010 : 38).

Menurut Hariyanto (2011:1) Bahasa pemrograman Java merupakan karya Sun Microsystems Inc. Rilis resmi level beta dilakukan pada November 1995. Dua bulan berikutnya, Netscape menjadi perusahaan pertama yang memperoleh lisensi bahasa Java dari Sun. Pada tahun 1996, Sun mengeluarkan JSDK (*Java Software Development Kit*) yang kemudian secara berturut-turut:

- a. Versi 1.02 mendukung konektivitas basis data dan objek-objek tersebar.
- b. Versi 1.1 pada tahun 1997 ditambahkan model kejadian (*event model*) yang andal, *internationalization* dan model komponen JavaBeans.

- c. Versi 1.2 pada tahun 1998 mempunyai banyak peningkatan diantaranya User Interface Toolkit Swing yang memungkinkan pemrogram membuat aplikasi berbasis GUI yang sepenuhnya portable. Sejak ini, disebut Java 2.
- d. Versi 1.3 dirilis tahun 200 dengan banyak peningkatan.
- e. Versi 1.4 ditambahkan fasilitas asersi untuk dukungan design-by-contract.
- f. Versi 1.5 ditambahkan fitur-fitur baru di level bahasa diantaranya generics (*parameterized type*), *enumeration*, dan metadata. versi ini disebut JDK, Versi 1.5 ditambahkan *lightweight database system* yaitu Derby. Derby merupakan hasil pengembangan dari proyek basis data Apache. Derby mulanya merupakan CloudScape dari IBM

Android adalah sistem operasi disematkan pada gadget, baik itu handphone, tablet, juga sekarang sudah merambah ke kamera digital dan jam tangan. Saat ini gadget berbasis android, baik itu tablet atau handphone, begitu digandrungi. Selain harganya yang semakin terjangkau, juga banyak varian spesifikasi yang bisa dipilih sesuai kebutuhan. Perkembangan android sangat cepat. Di awal tahun 2002 ada 200 juta pengguna aktif android, dan google play mampu menampung 400.000 aplikasi yang siap digunakan, dan total mencapai 10 triliun kali aplikasi yang sudah di download lewat android market, pertumbuhan yang luar biasa. Jumlah ini diyakini akan terus bertambah seiring waktu dan perkembangan teknologi.

Memasuki tahun 2013, versi android yang terbaru adalah 4.x ada versi 4.0 Ice Cream Sandwich (ICS) ada juga versi 4.1 dan 4.2 yang diberi nama Jelly Bean. Namun, di pasar indonesia versi Jelly Bean masih jarang ditemukan,

bahkan sampai sekrang Acer Iconia A500 belum juga merilis update resmi dari ICS ke Jelly Bean (Agus Wahadyo ; 2013 : 3).

Peta dari *Google* yang lebih dikenal dengan *Google Map* merupakan basis peta elektronik yang dapat digunakan dalam aplikasi berbasis sistem operasi *Android*. *Google Map* dapat menjadi bagian dari *user interface* melalui *Android graphic library*. Layanan berbasis lokasi (LBS) berbasis *Android* dapat memanfaatkan teknologi seperti GPS dan teknologi penentuan lokasi dari *Google* berbasis sel untuk menentukan posisi dari perangkat pengguna. Lokasi tersebut dapat dinyatakan dalam koordinat berupa latitude dan longitude. Untuk mengkombinasikan peta dan lokasi, *Android* memiliki sebuah *Application Programming Interface* (API) untuk *forward* dan *reverse geocoding* yang dapat menentukan koordinat suatu tempat pada peta dan alamat dari suatu posisi di peta. *Reverse Geocoding* menyediakan cara untuk mengkonversi koordinat geografis (longitude, latitude) menjadi sebuah alamat pada peta dan *Forward Geocoding* menyediakan koordinat geografis dari sebuah posisi pada peta (Amit K., dkk, 2011).

Rumus haversine adalah persamaan yang penting pada navigasi, memberikan jarak lingkaran besar antara dua titik pada permukaan bola (Bumi) berdasarkan bujur dan lintang. Penggunaan rumus ini mengasumsikan pengabaian efek ellipsoidal, cukup akurat untuk sebagian besar perhitungan, juga pengabaian ketinggian bukit dan kedalaman lembah di permukaan bumi. Metode *haversine* adalah suatu metode untuk menghitung jarak dari suatu tempat ke tempat tujuan. Proses kalkulasi jarak membutuhkan titik koordinat

latitude dan *longitude* tempat asal serta titik koordinat *latitude* dan *longitude* tempat tujuan. Berikut ini

Rumus Haversine.

$$\text{lat} = \text{lat2} - \text{lat1}$$

$$\text{long} = \text{long2} - \text{long1}$$

$$a = \sin^2(\text{lat}/2) + \cos(\text{lat1}) \cdot \cos(\text{lat2}) \cdot \sin^2(\text{long}/2)$$

$$c = 2 \cdot \text{atan2}(\sqrt{a}, \sqrt{1-a})$$

$$d = R \cdot c$$

Keterangan :

R = jari-jari bumi sebesar 6371(km) lat = besaran perubahan *latitude*

long = besaran perubahan *longitude*

c = kalkulasi perpotongan sumbu

Ada tiga kelompok manusia yang harus ditangani dalam proses manajemen pelayanan kesehatan yakni (1) *health operator / provider* (dokter gigi, perawat gigi dan sebagainya) (2) Penerima jasa (Pasien dan keluarga pasien) serta (3) tenaga administrator kesehatan. Kekhususan manajemen pelayanan kesehatan gigi terlihat dari fenomena yang selalu terjadi di organisasi pelayanan kesehatan, di mana para dokter gigi, perawat atau perawat gigi selalu dituntut untuk memberikan pelayanan yang bermutu tinggi dengan metode pengobatan yang paling mutakhir dengan menggunakan teknologi serta obat-obatan yang dapat memberikan rasa aman dan kepastian kesembuhan serta kesehatan bagi pasien.

I.2. Ruang Lingkup Permasalahan

I.2.1. Identifikasi Masalah

Sehubungan dengan penjelasan diatas dan berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh penulis, maka penulis mencoba untuk mengidentifikasi masalah yang ada. penelitian ini diantaranya yaitu:

1. Belum adanya sistem informasi geografis lokasi Klinik Gigi khususnya di kota Medan berbasis android.
2. Belum adanya informasi mengenai pencarian jalur dari suatu tempat ke lokasi Klinik Gigi.

I.2.2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang ada pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana merancang sistem informasi geografis lokasi Klinik Gigi khususnya di kota Medan dengan menggunakan aplikasi android ?
2. Bagaimana membuat informasi mengenai pencarian jalur dari suatu tempat ke lokasi Klinik Gigi ?

I.2.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu:

1. Membahas tentang lokasi Klinik Gigi di wilayah Kota Medan.
2. Pembuatan Sistem Informasi ini menggunakan bahasa Sistem Operasi Android dan dengan database MySQL
3. Pembuatan *Mapping* menggunakan *Google Maps*.
4. Menggunakan Metode Haversine.

I.3. Tujuan dan Manfaat

I.3.1. Tujuan

Tujuan penelitian ini yaitu:

1. Membuat sebuah Sistem Informasi tata letak Geografis Klinik Gigi di wilayah Kota Medan.
2. Untuk membuat perancangan aplikasi Sistem Informasi Geografis berbasis Android.
3. Untuk mengetahui letak Geografis Klinik Gigi di Kota Medan.

I.3.2. Manfaat

Manfaat penelitian ini yaitu:

1. Membantu instansi dalam mengatasi permasalahan Letak Geografis Klinik Gigi di wilayah Kota Medan.
2. Sebagai bahan masukan bagi instansi untuk mempermudah mengenali Sistem Informasi Letak Klinik Gigi di wilayah Kota Medan .
3. Membantu meningkatkan pelayanan Sistem Informasi Letak Geografis Klinik Gigi di wilayah Kota Medan.
4. Terciptanya Sistem Informasi Geografis Lokasi Klinik Gigi akan meningkatkan *persentase* kinerja perusahaan.

I.4. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian adalah sekumpulan peraturan, kegiatan, dan prosedur yang digunakan oleh pelaku suatu disiplin ilmu. Metodologi juga merupakan analisis teoritis mengenai suatu cara atau metode.

1. Studi Lapangan

Merupakan metode yang dilakukan dengan mengadakan studi langsung ke lapangan untuk mengumpulkan data yaitu peninjauan langsung ke lokasi studi.

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 ke klinik Gigi.

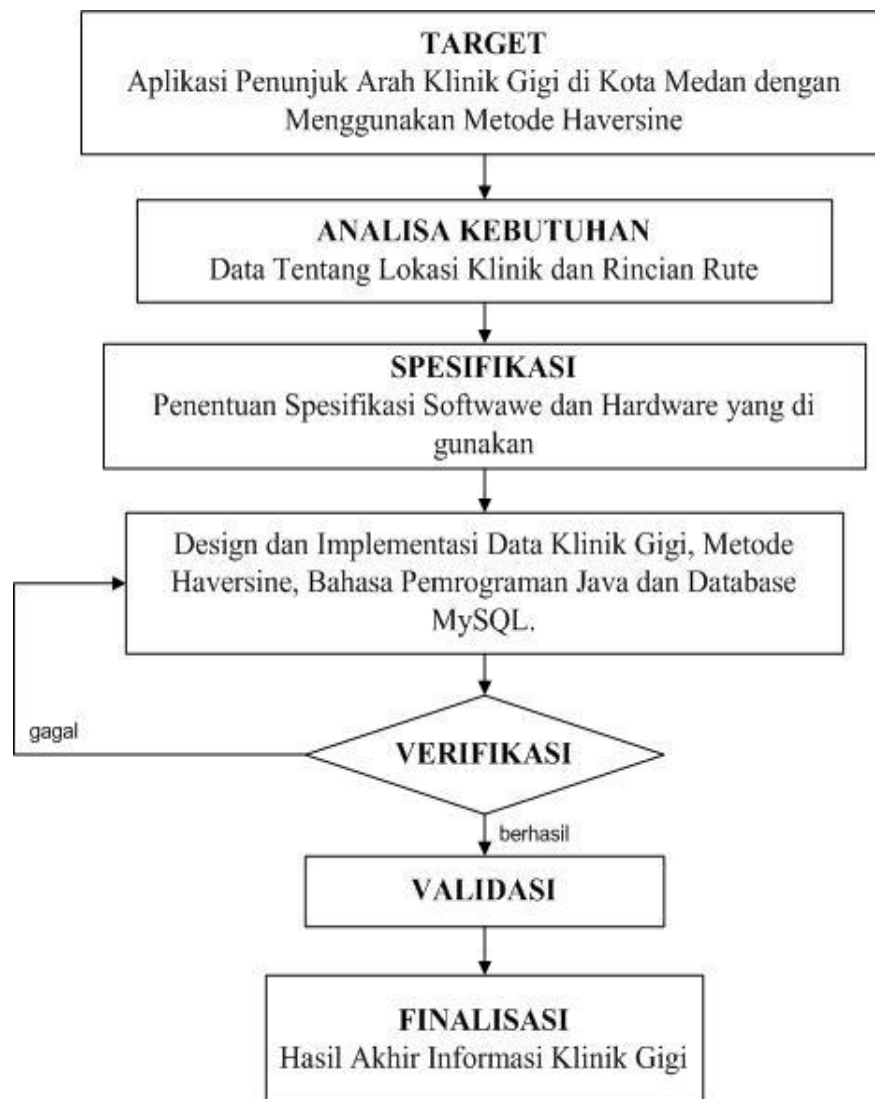
b. Sampel

Mengambil contoh-contoh data lokasi Klinik Gigi yang berada di kota medan.

2. Studi Kepustakaan (*Library Research*)

Penulis melakukan studi pustaka untuk memperoleh data yang berhubungan dengan penulisan Skripsi dari berbagai sumber seperti buku panduan Aplikasi Berbasis Android dan jurnal yang membahas tentang konsep pembuatan peta.

Ada beberapa prosedur yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Prosedur Perancangan

Kegiatan yang dilakukan pada tiap-tiap tahap dalam prosedur perancangan adalah sebagai berikut :

1) Target/Tujuan Penelitian

Target penelitian ini yaitu merancang dan membangun sebuah Sistem Informasi Geografis Lokasi Klinik Gigi di Kota Medan Berbasis Android.

2) Analisis 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 tentang Lokasi Klinik Gigi dan data rincian rute.

3) Spesifikasi dan Desain

Secara umum **Aplikasi Penunjuk Arah Klinik Gigi di Kota Medan Menggunakan Metode Haversine**, yang dirancang memiliki spesifikasi sebagai berikut :

- a. Perancangan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan *Android*, *Java* sebagai *tools* pemrogramannya dan Database *MySql*.
- b. Aplikasi yang dibuat dapat digunakan pada komputer, dengan *hardware* minimum adalah *processor* setara *Quadcore* dan Memori 2GB, dengan sistem operasi *Microsoft Windows XP SP3/Vista/7*.

4) Implementasi dan Verifikasi

Setelah jelas spesifikasi dan desain, selanjutnya dilakukan pembuatan aplikasi dengan memanfaatkan masing-masing komponen. Untuk mengetahui apakah pemanfaatan masing-masing komponen sudah dapat bekerja dengan baik perlu dilakukan verifikasi. Dengan demikian bila ada kesalahan atau kekurangan dapat diperbaiki terlebih dahulu sebelum dirangkai menjadi kesatuan aplikasi yang utuh dan siap pakai.

5) Validasi

Pada tahap ini dilakukan pengujian aplikasi secara menyeluruh, meliputi pengujian fungsional dan pengujian ketahanan sistem. Pengujian fungsional dilakukan untuk mengetahui bahwa aplikasi dapat bekerja dengan baik sesuai dengan prinsip kerjanya. Pengujian ketahanan berkaitan dengan kemampuan aplikasi untuk dapat berjalan pada sistem.

6) Finalisasi

Pada tahap ini, perancangan telah selesai dikerjakan dengan standar sistem pendukung keputusan sesuai dengan kebutuhan, sistem informasi geografis pada tahap pengerjaan akhir berupa **“Aplikasi Penunjuk Arah Klinik Gigi di Kota Medan menggunakan Metode Haversine”**

I.5. Keaslian Penelitian

Keaslian penelitian berfungsi untuk melihat penelitian lainnya mengenai sistem informasi geografis tersebut.

Tabel I.1 Keaslian Penelitian

No	Peneliti	Judul	Tahun	Hasil
1.	Wahyuni Eka Sari, S.Kom	Penerapan jquery mobile dan php data object pada aplikasi Pencarian lokasi tempat ibadah di Yogyakarta.	2013	- Adanya layanan pencarian lokasi terdekat memudahkan pengguna, khususnya pendatang untuk menemukan lokasi tempat ibadah terdekat dari posisi pengguna berada. - Penerapan formula haversine untuk pencarian lokasi terdekat menggunakan metode linear distance berjalan dengan baik, namun hasil berbeda

				<p>dibandingkan dengan jarak rute milik google karena rute menggunakan metode travelling distance.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Data tempat ibadah disimpan pada database MySQL menggunakan scripting PHP Data Object, sehingga lebih mudah dalam pengolahan data
2.	A Sariyun Naja Anwar,dkk	Model rute dan peta interaktif posyandu di kota semarang Menggunakan geolocation dan haversine berbasis mobile android	2015	<ul style="list-style-type: none"> - Kebutuhan akan rute dan lokasi posyandu belum dapat diakses dimana saja dan kapan saja secara realtime sehingga pelayanan kepada masyarakat masih kurang maksimal. Untuk itu penerapan aplikasi informasi posyandu berbasis Android sangat tepat. - Desain konseptual yang digunakan untuk menggambarkan model aplikasi ini yaitu <i>use case diagram</i> dan <i>class diagram</i>. Disamping juga disusun empat tabel. Rancangan <i>user interface</i> meliputi bagian <i>frontend</i> dan <i>backend</i>.
3.	Gintoro	Analisis dan perancangan sistem pencarian taksi terdekat dengan pelanggan menggunakan layanan berbasis lokasi	2010	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Server</i> akan mencari taksi terdekat untuk pelanggan yang memesan taksi. Pencarian taksi terdekat dilakukan dengan perhitungan jarak terdekat antara posisi pelanggan yang dikirimkan dan posisi taksi yang berada pada jangkauan pencarian taksi disekitar posisi pelanggan.

I.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang diajukan dalam tugas akhir 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, ERD dan normalisasi.

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 menerangkan hasil dan pembahasan program 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.