

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Sistem Informasi Geografis adalah sistem informasi yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisa, dan menghasilkan data bereferensi geografis atau geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu perencanaan. Dengan menggunakan SIG maka akan lebih mudah bagi para pengambil keputusan untuk menganalisa data yang ada. Karena dengan adanya SIG maka akan digambarkan juga posisi penyebaran data pada kondisi sesungguhnya.

Berdasarkan jurnal Ali Pebriadi (2014 : 6) Ada beberapa macam metode pengukuran yang dapat digunakan dalam pengukuran bidang tanah pada kegiatan Landreform di Ujung Pangkah Gresik. Dalam studi ini Badan Pertanahan Nasional Kabupaten Gresik pada saat melakukan pengukuran secara terrestrial dengan metode polar menggunakan unsur sudut dan jarak karena metode ini sering dan paling banyak digunakan dalam pengukuran di lapangan. Pengukuran bidang tanah diikatkan pada poligon utama atau poligon cabang tergantung dari jangkauan bidang tanah tersebut terhadap kerangka pengukuran. Pengukuran jarak dilakukan dengan dua cara yaitu dengan cara manual dan cara sistem, cara manual menggunakan rollmeter baja dalam melakukan pengukuran sedangkan cara sistem yaitu dengan menggunakan Theodolit, yaitu instrument / alat yang dirancang

untuk pengukuran sudut yaitu sudut mendatar yang dinamakan dengan sudut horizontal dan sudut tegak yang dinamakan dengan sudut vertikal .

Saat ini sudah banyak algoritma yang bisa digunakan untuk menemukan pencarian *route* terpendek, dan tidak bisa di pungkiri Dijkstra masih menjadi salah satu yang populer dari sekian banyak algoritma tersebut. Dijkstra merupakan salah satu varian bentuk algoritma populer dalam pemecahan persoalan terkait masalah optimasi pencarian lintasan terpendek sebuah lintasan yang mempunyai panjang minimum dari verteks *a* ke *z* dalam *graph* berbobot, bobot tersebut adalah bilangan positif jadi tidak dapat dilalui oleh *node* negatif. Namun jika terjadi demikian, maka penyelesaian yang diberikan adalah infinity (Tak Hingga). Pada algoritma Dijkstra, *node* digunakan karena algoritma Dijkstra menggunakan *graph* berarah untuk penentuan *route* listasan terpendek.

Sistem yang sedang berjalan memiliki kekurangan yaitu informasi keberadaan Gerai Samsat masih menggunakan sistem manual yaitu informasi lokasi di dapat dari iklan media, membuat masyarakat mengalami kesulitan dalam menemukan lokasi Gerai Samsat, belum adanya sistem yang menentukan jarak terdekat antara lokasi Gerai Samsat dengan pengguna sistem atau masyarakat dan belum berkembangnya penentuan jarak terdekat dengan menggunakan metode algoritma Dijkstra.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan pada paragraf diatas, maka pada penelitian skripsi ini, penulis mengangkat judul **“Pencarian Lokasi Gerai Samsat Terdekat Di Kota Medan Menggunakan Metode Dijkstra”**. Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah Sistem Informasi Geografis

Letak Lokasi Gerai Samsat akan meningkatkan kinerja Gerai Samsat, kemudahan yang dirasakan masyarakat dalam mengakses informasi lokasi Gerai Samsat dapat digunakan sebagai upaya pengenalan teknologi berbasis sistem informasi geografis kepada masyarakat dan melakukan perkembangan metode Dijkstra dapat dijadikan sebagai referensi untuk melakukan perhitungan jarak terpendek..

I.2. Ruang Lingkup Permasalahan

I.2.1. Identifikasi Masalah

Identifikasi permasalahan pada penelitian ini dipaparkan sebagai berikut:

1. Belum ada sistem informasi geografis berbasis web berdasarkan data-data yang didapat sehingga dapat memberikan informasi dengan tepat mengenai lokasi gerai samsat yang berada di Wilayah Medan
2. Belum berkembang mengimplementasikan metode djikstra pada sistem informasi geografis yang akan dirancang.
3. Pembayaran pajak kendaraan yang kurang efisien bagi masyarakat karena informasi lokasi gerai samsat yang kurang memadai.

I.2.2. Perumusan Masalah

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

1. Bagaimana merancang dan membangun sistem yang dapat menentukan lokasi Gerai Samsat kepada pengguna sistem atau masyarakat?

2. Apakah metode algoritma Dijkstra dapat dijadikan penentu lokasi dengan perhitungan yang tepat ?
3. Bagaimana memberi informasi kepada masyarakat tentang lokasi gerai samsat ?

I.2.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Input data yang dibutuhkan dalam perancangan ini adalah data *Gerai samsat*, data Lokasi *Gerai samsat*, rute *Gerai samsat* dan data yang berhubungan dengan data Lokasi *Gerai samsat*.
2. Output yang dihasilkan oleh sistem adalah lokasi Lokasi *Gerai samsat* yang terletak di jalan utama dan sub jalan utama (bukan perkampungan)
3. Data yang dipakai pada proyek akhir ini adalah data *Gerai samsat* khas batak.
4. Metode yang digunakan dalam melakukan perhitungan adalah metode *dijkstra*.
5. Perancangan sistem informasi ini menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan database *MySql*
6. Perancangan sistem informasi geografis ini dapat dilakukan dengan berbagai *software* seperti *Open Street Map*.
7. Pemodelan perancangan menggunakan *Unified Modelling Language* (UML)

I.3. Tujuan dan Manfaat

I.3.1. Tujuan

Adapun tujuan penulis dalam pembuatan skripsi ini adalah :

1. Membangun sistem yang dapat mempermudah masyarakat dalam mendapatkan informasi lokasi Gerai Samsat.
2. Merancang dan membangun sistem yang dapat menentukan jarak terdekat lokasi Gerai Samsat di kota medan.
3. Untuk menambah wawasan penulis dalam memahami pemrograman PHO Dan Djikstra.

I.3.2. Manfaat

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

1. Mempermudah masyarakat mendapatkan lokasi *Gerai samsat yang diinginkan* oleh *user*, sesuai dengan inputan yang diberikan oleh *user*.
2. Sistem informasi geografis berbasis web yang dirancang berdasarkan data-data yang didapat sehingga dapat memberikan informasi dengan tepat mengenai lokasi *Gerai samsat yang* berada di Wilayah Medan.
3. Sistem informasi geografis dengan data yang dinamis, penyajian informasi yang kompleks, mudah digunakan, bersifat interaktif dan dapat diakses secara luas

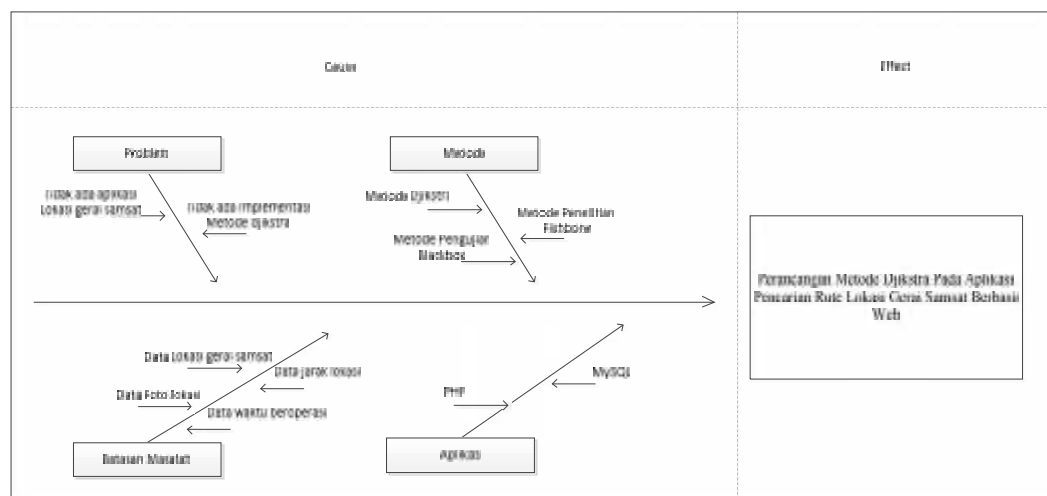
I.4. Metodologi Penelitian

Metode-metode yang penulis gunakan dalam merancang, menulis, dan mengembangkan skripsi ini terdiri dari beberapa bagian yang saling terkait dan saling melengkapi, yakni :

Dikatakan Diagram *Fishbone* (Tulang Ikan) karena memang berbentuk mirip dengan tulang ikan yang moncong kepalanya menghadap ke kanan. Diagram ini akan menunjukkan sebuah dampak atau akibat dari sebuah permasalahan, dengan berbagai penyebabnya. Efek atau akibat dituliskan sebagai moncong kepala. Sedangkan tulang ikan diisi oleh sebab-sebab sesuai dengan pendekatan permasalahannya. Dikatakan diagram *Cause and Effect* (Sebab dan Akibat) karena diagram tersebut menunjukkan hubungan antara sebab dan akibat. Berkaitan dengan pengendalian proses statistik, diagram sebab-akibat dipergunakan untuk menunjukkan faktor-faktor penyebab (sebab) dan karakteristik kualitas (akibat) yang disebabkan oleh faktor-faktor penyebab itu.

Diagram *Fishbone* (Tulang Ikan)/ *Cause and Effect* (Sebab dan Akibat)/ Ishikawa telah menciptakan ide cemerlang yang dapat membantu dan memampukan setiap orang atau organisasi/ perusahaan dalam menyelesaikan masalah dengan tuntas sampai ke akarnya. Kebiasaan untuk mengumpulkan beberapa orang yang mempunyai pengalaman dan keahlian memadai menyangkut *problem* yang dihadapi oleh perusahaan Semua anggota tim memberikan pandangan dan pendapat dalam mengidentifikasi semua pertimbangan mengapa masalah tersebut terjadi. Kebersamaan sangat diperlukan di sini, juga kebebasan memberikan pendapat dan pandangan setiap individu. Jadi sebenarnya dengan

adanya diagram ini sangatlah bermanfaat bagi perusahaan, tidak hanya dapat menyelesaikan masalah sampai akhirnya namun bisa mengasah kemampuan berpendapat bagi orang-orang yang masuk dalam tim identifikasi masalah perusahaan yang dalam mencari sebab masalah menggunakan diagram tulang ikan



Gambar I.1. Penelitian *Fishbone*

Berikut adalah penjelasan dari gambar I.1 penelitian *Fishbone* yang akan dilaksanakan oleh peneliti dalam melakukan perancangan sistem :

1. *Problem*

Adapun permasalahan yang sedang berjalan pada aplikasi lokasi gerai samsat sebelumnya adalah belum berkembang sebuah aplikasi geografis mengenai lokasi gerai samsat berbasis *web* dengan perhitungan jarak menggunakan metode dijkstra.

2. *Metode*

Metode yang digunakan oleh penulis adalah metode pengujian *blackbox*. *Black box* testing adalah pengujian yang dilakukan hanya mengamati hasil

eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak. Jadi dianalogikan seperti kita melihat suatu kotak hitam, kita hanya bisa melihat penampilan luarnya saja, tanpa tau ada apa dibalik bungkus hitam nya. Sama seperti pengujian *black box*, mengevaluasi hanya dari tampilan luarnya (*interface* nya) , fungsionalitasnya.tanpa mengetahui apa sesungguhnya yang terjadi dalam proses detilnya (hanya mengetahui *input* dan *output*)

3. Batasan Masalah

Data yang dibutuhkan dalam melakukan perancangan sistem adalah data gerai samsat, data foto lokasi, data informasi waktu beroperasi gerai samsat.

4. Aplikasi

Aplikasi yang digunakan oleh penulis dalam melakukan perancangan adalah dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL*.

5. *Effect*

Effect yang diperoleh dari perancangan sistem yang dihasilkan berdasarkan permasalahan pada sistem yang sedang berjalan, maka terciptalah sebuah aplikasi Perancangan Metode Dijkstra Pada Aplikasi Pencarian *Rute* Lokasi Gerai Samsat Berbasis *Web*.

I.5. Keaslian Penelitian

Keaslian dari penelitian ini yaitu :

1. Dwi Ardana (2016) dengan judul penelien Penerapan Algoritma Dijkstra pada Aplikasi Pencarian *Rute* Bus Trans Semarang. Pada penelitian ini, kami mengajukan solusi aplikasi digital untuk pencarian *rute* Bus Trans Semarang

menggunakan Algoritma Dijkstra. Algoritma Dijkstra digunakan untuk menentukan *rute* dan lokasi perpindahan koridor atau transfer point. Waterfall dengan pendekatan *Object Oriented* digunakan dalam proses pengembangan perangkat lunak. Dalam aplikasi ini, *Google Maps API* digunakan sebagai data spasial, sedangkan data non spasial berupa informasi detail shelter dan koridor. Calon penumpang Bus Trans Semarang dapat memanfaatkan aplikasi ini dengan memasukkan informasi lokasi yang ingin dituju untuk mendapatkan *rute*. Kemudian aplikasi akan menampilkan peta *rute* yang akan dilalui dari titik awal menuju lokasi tujuan. Aplikasi juga dilengkapi fitur melihat jadwal, melihat *rute*, penentuan *rute* dan lokasi *shelter*. Berdasarkan pengujian, aplikasi tersebut dapat memberikan informasi lokasi perpindahan koridor pada semua *rute* perjalanan yang melewati semua lokasi transfer point.

2. Wiwik Anisiyah (2011) dengan judul penelitian Penentuan *Rute* Terpendek Menuju Pusat Kesehatan Menggunakan Metode Dijkstra Berbasis *Webgis*. Hasil dari perbandingan pencarian *rute* terpendek secara manual dan menggunakan sistem adalah sama, seperti tampak pada gambar 4.17 Dimana *rute* dari titik awal Puskesmas Baru Ulu menuju titik tujuan RSUD Balikpapan adalah 5-4-6- 7-41-1-42-52-53-55-56-57-58-21-18 dengan jarak tempuh 7455 meter. Pada sistem ini juga ditampilkan jalan yang dilalui dan angkutan umum yang dapat digunakan menuju pusat kesehatan yang telah dipilih.
3. Perbedaan yang terdapat pada kedua penelitian di atas dengan penelitian skripsi ini yaitu, pada penelitian yang dilakukan Dwi Ardana (2016), Dwi Ardana, membahas mengenai lokasi *Rute* Bus Trans Semarang, dan peneliti

kedua yaitu Wiwik Anisiyah (2011) membahas mengenai Menuju Pusat Kesehatan sedangkan pada penelitian skripsi ini, penulis membahas mengenai lokasi Gerai Samsat yang ada di kota medan

I.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang diajukan dalam 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, ERD dan normalisasi.

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 *Dijkstra* dan pembahasan mengenai perancangan sistem menggunakan model *unified modelling language*.

BAB IV : HASIL DAN UJI COBA

Pada bab ini akan dijelaskan hasil dari perancangan sistem informasi geografis lokasi Gerai samsat 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.