

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem informasi terkomputerisasi yang memungkinkan pengumpulan, pengambilan sampel, manipulasi, pengambilan, analisis, dan penyajian data referensi geografis serta persiapan, representasi, dan interpretasi fakta tentang permukaan bumi. Sistem informasi geografis, sistem analisis data spasial, dan sistem informasi sumber daya alam adalah nama lain dari sistem informasi geografis. Selanjutnya, sistem informasi geografis digambarkan sebagai sistem berbasis komputer untuk mengelola data geografis. Pemrosesan dan penyimpanan data dalam sistem informasi geografis yang menggunakan komponen perangkat keras dan perangkat lunak komputer. Materi informasi geografis berupa data geografis, dan pengelolaannya berupa sumber daya manusia.

Barbershop merupakan tempat yang biasa dikunjungi oleh para pendatang yang datang dari kota atau provinsi lain. Bagi pengunjung yang berasal dari Lhokseumawe mungkin tidak masalah untuk mencari *barbershop*, bisa melakukan pencarian secara mendadak, boleh saja, namun tidak dengan pengunjung yang berasal dari kota atau provinsi yang jauh dari kota Lhokseumawe, menjadi kendala tersendiri karena mencari *barbershop* adalah suatu hal yang penting, mendapatkan *barbershop* yang bagus dan sesuai dengan kondisi yang diinginkan. Pengunjung telah mencari *barbershop* secara manual dengan bertanya kepada berbagai orang di sekitar mereka.

Dalam kasus lain, masih banyak pengguna yang tidak mengetahui lokasi *barbershop* di kota Lhokseumawe. Yang membuat sebagian besar pengguna mengambil rute yang lebih panjang untuk mencapai lokasi *barbershop*. Sebagian

besar pengguna perjalanan ingin menempuh jarak tercepat, alasannya karena hemat bahan bakar, hemat waktu dan tenaga. Dengan acuan untuk menentukan rute mana yang akan dilalui, Anda dapat memberikan kemudahan bagi pengguna untuk memilih rute tercepat untuk mencapai lokasi yang diinginkan dan tidak tersesat di tengah jalan.

Oleh karena itu penulis bermaksud untuk membuat suatu teknologi informasi berupa aplikasi pencarian *barbershop* yang dilengkapi dengan pencarian jalur terpendek menggunakan Algoritma *Dijkstra* dan Algoritma *Bellman-Ford*. Karena aplikasi pencarian *barbershop* ini merupakan media yang sangat efektif baik bagi penyedia jasa maupun pengguna jasa. Dengan menggunakan Google Maps dan *Geographic Information System (GIS)* untuk menampilkan rute yang akan diambil pengguna menggunakan algoritma *Dijkstra* dan algoritma *Bellman-Ford* untuk menentukan rute terpendek menuju lokasi *barbershop*.

GIS dalam hal ini berfungsi sebagai pembuat rute atau jalur yang akan dilalui untuk mencapai lokasi *barbershop* di lhoksumawe. Dengan keunggulan SIG yaitu dapat membuat peta model lingkungan, maka pengolahan data lebih mudah dan analisis data lebih akurat serta keunggulan lainnya. Pembuatan GIS dapat digunakan dalam perancangan regional yang mendukung algoritma *Dijkstra* dan *Bellman-Ford* untuk menentukan jalur terpendek.

Algoritma *Bellman-Ford* dan *Dijkstra* keduanya menggunakan prinsip serakah. perbedaan antara keduanya adalah bahwa metode *Bellman-Ford* dapat menyelesaikan masalah jika bobotnya negatif (Irawan, 2011). Grafik berbobot negatif tidak muncul pada jaringan transportasi pada metode pencarian rute terpendek, tetapi dapat muncul pada jaringan transaksi keuangan, dimana transaksi (tepi) dapat terjadi, baik yang hilang maupun yang menguntungkan. Karena jaringan jalan dapat dipandang sebagai graf berbobot positif. Karena metode *Dijkstra* efektif dalam menentukan jalur terpendek, maka dipilih. Karena setiap node yang dilewati dihitung ulang sampai ditemukan jalur terpendek.

Melihat kelebihan dan kekurangan dari algoritma *Dijkstra* dan algoritma *Bellman-Ford*, penulis membandingkan keduanya untuk menunjukkan hasil dari

dua algoritma berbasis deterministik yang salah satunya akan menjadi solusi optimal.

Pelanggan juga mendapatkan kemudahan untuk menemukan *barbershop* yang dilengkapi dengan teknologi *Global Positioning System (GPS)* yang berfungsi sebagai navigasi global yang dapat mengarahkan pelanggan untuk menggunakan rute tercepat menuju *barbershop* tujuan.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis melakukan penelitian yang berjudul “Sistem Informasi Geografis Pemetaan *BarberShop* di Kota Lhokseumawe Menggunakan Algoritma *Dijkstra* dan Algoritma *Bellman-Ford* Berbasis Android”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang penulis ajukan didasarkan pada latar belakang yang disebutkan di atas.:

1. Bagaimana membuat sistem informasi yang dapat memudahkan pengguna dalam mencari informasi *barbershop* yang ada di Kota Lhokseumawe?
2. Bagaimana mengimplementasikan Algoritma *Dijkstra* dan Algoritma *Bellman-Ford* pada Aplikasi Pencarian *Barbershop* sehingga memperoleh algoritma yang tepat dan akurat untuk menyelesaikan masalah rute terpendek menuju lokasi *barbershop*?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada Penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Implementasi *node* untuk Algoritma *Dijkstra* dan Algoritma *Bellman-Ford* dalam menentukan rute terpendek yang dapat dilewati menuju lokasi *barbershop* hanya bisa dilakukan pada *node* yang telah terdefinisi yaitu *barbershop* yang ada di kota lhoksumawe.
2. Perbandingan yang dilakukan berupa ketepatan jalur dan kecepatan waktu menemukan jalur tercepat.

3. *Barbershop* yang di pilih hanya *barbershop* yang menyediakan beberapa layanan perawatan rambut seperti keramas dan lain-lain.
4. Ruang lingkup pengambilan data berasal dari google earth dan survei lapangan yang dilakukan di kota Lhokseumawe.

1.4 Tujuan Penelitian

Tugas akhir ini bertujuan untuk:

1. Membandingkan pencarian jalur terpendek dengan implementasi Algoritma *Dijkstra* dan Algoritma *Bellman-Ford* untuk melihat mana yang lebih unggul.
2. Membantu penyedia jasa dalam hal meningkatkan media promosi pada layanan jasa.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengguna memperoleh informasi *Barbershop* di Kota Lhokseumawe meliputi peta lokasi, deskripsi, kondisi *barbershop*, jadwal *barbershop*, harga layanan serta kontak (Telepon rumah, Email) pemilik *barbershop*.
2. Teknologi informasi ini dapat membantu pengguna untuk menuju ke lokasi *Barbershop* melalui peta dan rute terdekat yang sudah didefinisikan menggunakan Algoritma *Dijkstra* dan Algoritma *Bellman-Ford*.
3. Teknologi informasi ini dapat membantu pengguna untuk memilih jenis ataupun lokasi *barbershop* yang ada di Kota Lhokseumawe.
4. Menjadi referensi bagi penelitian sejenis dimasa mendatang.