

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kabupaten Simalungun merupakan salah satu kabupaten di Propinsi Sumatera Utara terletak di bagian timur, secara geografis simalungun terletak pada 020 36'05''- 030 18'14'' LU dan 980 32'03''-990 35'03''BT dengan luas wilayah 4.386,60 Km<sup>2</sup> atau 6,12% dari luas wilayah Propinsi Sumatera Utara. Kabupaten Simalungun memiliki 30 kecamatan termasuk 9 kecamatan merupakan pemekaran dengan 17 kelurahan dan 294 desa/Nagori. Kabupaten Simalungun dengan luas 4.386,60 Km<sup>2</sup> memiliki topografi yang bervariasi. Dataran tinggi terletak dibagian barat daya, barat dan barat laut. Dataran rendah terletak pada bagian utara, timur dan tenggara (Sinaga, 2021).

Salah satu potensi sumber daya alam di Kabupaten Simalungun adalah sektor kepariwisataan. Sektor ini merupakan salah sektor yang mendukung dalam pembangunan daerah. Kepariwisataan yang matang bersifat berkelanjutan.

Kabupaten Simalungun memiliki banyak objek pariwisata yang unik dan menarik untuk dikunjungi yang tersebar di beberapa daerah. Bagi masyarakat yang berasal dari Kabupaten Simalungun mungkin tidak bermasalah untuk mencari lokasi tersebut, dan jika ingin mengunjungi lokasi tersebut secara mendadak pun tidak mengapa, namun tidak dengan pengunjung yang berasal dari kota atau provinsi yang jarak nya jauh dari Kabupaten Simalungun. Suatu kendala tersendiri bagi penduduk dari luar karena mencari lokasi wisata yang bagus pada Kabupaten Simalungun biasanya dilakukan secara manual yaitu bertanya kepada beberapa orang sekitar.

Pada kasus lain, banyak pengunjung yang masih belum mengetahui lokasi wisata yang terdapat pada Kabupaten Simalungun, yang menyebabkan pengunjung mengambil jalur yang lebih lama untuk menuju lokasi wisata tersebut, mayoritas pengunjung ingin melalui jarak yg tercepat dengan alasan untuk menghemat bahan bakar, menghemat waktu dan tenaga. Adanya acuan dalam menentukan jalur mana yang akan dilewati dapat memudahkan pengunjung dalam memilih lokasi wisata dan jalur tercepat untuk menuju lokasi wisata yang dituju dan tidak tersesat di tengah perjalanan.

Penyebaran informasi pada bidang geografis juga bermanfaat sebagaimana penelitian terdahulu mengenai metode *Hill Climbing* dalam jurnal ilmiah (Satriyo, 2020) dengan

judul “Penerapan Metode Simple Hill Climbing Dalam Menentukan Rute Terpendek Pada Pengiriman (Studi Kasus di Supplier Hotel)”. Hasil dari penelitian ini adalah perhitungan jarak lintasan awal atau kondisi lintasan awal yaitu diperoleh dengan jumlah jarak menjadi 47,1 Km. Perhitungan menggunakan metode Simple *Hill Climbing* diperoleh dengan jumlah jarak menjadi 45,9 Km. Dari kedua perhitungan jarak tersebut terlihat adanya perbedaan, dimana selisih jaraknya yaitu 1,2 Km. Sedangkan perhitungan koordinat awal dengan lintasan jarak 44,5 km, dan kondisi koordinat perbaikan dengan lintasan jarak 44,3 km, sehingga selisih jarak 0,2 km.

Penelitian terkait dengan judul “Sistem Informasi Pencarian Kos Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Hill Climbing” dalam jurnal ilmiah (Ambarwari, 2020). Hasil dari penelitian tersebut adalah penelitian ini menghasilkan suatu aplikasi pencarian rumah kos berbasis web menggunakan metode *Hill Climbing* untuk daerah kota Bandar Lampung yang diuji dengan standar ISO 9126. Hasil pengujian menggunakan standar ISO untuk menguji karakteristik *functionality* dan *Usability*. Nilai akhir yang diperoleh dari hasil pengujian ini adalah dengan total rata-rata 87,43%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai persentase yang diperoleh menunjukkan kualitas perangkat lunak secara keseluruhan mempunyai skala “Baik” dan dinilai layak untuk diterapkan pada aplikasi rumah kos.

Penelitian terkait dengan judul “Pemanfaatan Metode Hill Climbing Mencari Jalur Terpendek Objek Wisata Kabupaten Lima Puluh Kota” dalam jurnal ilmiah (Sari, 2022). Berdasarkan hasil penelitian pemanfaatan metode *Hill Climbing* pada sistem informasi geografis dalam menentukan jalur terpendek objek wisata dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode *Hill Climbing* dalam menentukan jalur terpendek dinilai efektif dengan tingkat keberhasilan 90% dengan tempat wisata pertama kali dikunjungi adalah Pilubang Resort- Kapalo Banda Taram-Lembah Harau-Batang Tabik Water Park dengan total jarak adalah 33,1 km. Pemanfaatan metode simple *Hill Climbing* pada sistem informasi geografis dapat memberikan keterangan atau informasi kepada wisatawan yang masih minim keterangan atau data seputar jalur menuju tempat objek wisata di suatu daerah. Dalam penelitian ini mengambil beberapa sampel objek wisata yang ada di daerah Kabupaten Lima Puluh Kota yang sering dikunjungi wisatawan.

Berdasarkan penelitian terdahulu diatas, Algoritma *Hill Climbing* dipilih karena algoritma ini efektif digunakan dalam pencarian lintasan terpendek dengan menggunakan atribut lokasi pariwisata.

Penelitian terkait dengan judul “Clustering Data Gempa Bumi Berdasarkan Lokasi

Menggunakan K-medoids” dalam jurnal ilmiah (Muliati, 2022). Dari penelitian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa cluster yang dapat dibentuk pada data gempa bumi dari tahun 2017 sampai 2018 yaitu 3 cluster. Cluster terbentuk menjadi rawan, sedang, dan jarang. Cluster rawan terdiri dari 669 dengan nilai sillhoutte 0.34. Cluster kedua yaitu cluster sedang dengan 512 kota dengan nilai sillhoutte 0.21, dan pada cluster 3 yaitu daerah jarang dengan jumlah 443 kota dan dengan nilai 0.40. Rata-rata nilai sillhouete adalah 0.32, yang berarti nilai yang di cluster telah berada pada cluster yang benar.

Berdasarkan penelitian terdahulu diatas, Algoritma *K-Medoids* dipilih karena algoritma ini beroperasi pada prinsip untuk meminimalkan jumlah kesamaan antarsetiap objek dan titik referensi yang sesuai. algoritma *K-Medoids* menggunakan objek data sebagai perwakilan (medoids) sebagai pusat cluster.

Oleh karena itu penulis bermaksud membuat sebuah teknologi seperti aplikasi pencarian lokasi wisata yang dilengkapi dengan rute terpendek menggunakan Algoritma *Hill Climbing* dan *K-medoids*. Diharapkan aplikasi pencarian lokasi wisata ini menjadi media yang sangat efektif bagi penyedia jasa maupun pemakai jasa. Aplikasi yang akan dibangun memanfaatkan peta *Google Maps* dan juga Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menampilkan rute yang akan di lalui oleh para wisatawan dengan menggunakan algoritma *Hill Climbing* dan *K-Medoids* untuk menentukan rute terpendek untuk menuju lokasi wisata.

Teknologi Sistem Informasi Geografis (SIG) telah berkembang pesat. SIG dibuat dengan menggunakan informasi yang berasal dari pengolahan sejumlah data, yaitu data geografis atau data yang berkaitan dengan posisi obyek di permukaan bumi. Teknologi SIG mengintegrasikan operasi pengolahan data berbasis database yang biasa digunakan saat ini, seperti pengambilan visualisasi yang khas serta berbagai keuntungan yang mampu ditawarkan analisis geografis melalui gambar- gambar peta. SIG dapat disajikan dalam bentuk aplikasi desktop maupun aplikasi berbasis web. SIG juga dapat memberikan penjelasan tentang suatu peristiwa, dan perencanaan strategis lainnya serta dapat membantu menganalisis permasalahan umum seperti masalah ekonomi, penduduk, sosial pemerintahan, pertahanan serta bidang pariwisata (Putra Mahardika Racaha, 2018)

SIG dalam hal ini berfungsi sebagai pembuat rute ataupun jalur-jalur yang akan dilewati untuk menuju lokasi wisata yang ada di Kabupaten Simalungun. Adapun keunggulan yang dimiliki SIG yaitu dapat membuat peta model lingkungan kemudian pengolahan data yang lebih mudah serta analisis data yang lebih akurat dan keunggulan-keunggulan lainnya. Membuat SIG dapat digunakan dalam perancangan wilayah yang

mendukung algoritma *Hill Climbing* dan *K-Medoids* dalam menentukan rute terdekat.

Tujuan di buatnya sistem informasi geografis pemetaan lokasi wisata yang memanfaatkan Google maps dan SIG menggunakan Algoritma *Hill Climbing* dan algoritma *K-Medoids* ini dapat mempermudah pengunjung dalam melakukan pencarian informasi mengenai lokasi wisata baik itu mengenai jarak maupun kondisi wisata. Pengunjung juga mendapatkan kemudahan dalam mencari lokasi wisata yang ingin di kunjungi dengan dilengkapi teknologi Global Positioning System (GPS) yang dapat mengarahkan pengunjung menggunakan rute tercepat menuju lokasi tempat wisata yang dituju.

Berdasarkan latar belakang diatas penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Sistem Informasi Geografis Pemetaan Daerah Wisata Menggunakan Algoritma *Hill Climbing* dan Algoritma *K-Medoids*”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka terdapat beberapa rumusan masalah yang akan dijawab dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana mencari koordinat dari lokasi wisata?
2. Bagaimana memetakan koordinat dari lokasi wisata ke aplikasi yang dibuat?
3. Bagaimana mencari jarak terpendek dari lokasi wisata?
4. Bagaimana menentukan jarak dengan *Hill Climbing*?
5. Bagaimana menentukan cluster menggunakan *K-Medoids*?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak melebar dan tetap fokus pada permasalahan, Perlu di tentukan acuan sebagai batasan masalah dalam penelitian. Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya dilakukan di wilayah Kabupaten Simalungun, Provinsi Sumatera Utara.
2. Penanda dari lokasi wisata di wilayah kabupaten simalungun.
3. Program yang digunakan yaitu berbasis website dengan menggunakan PHP dan MySQL sebagai databasenya.
4. Penentuan pada setiap objek wisata di tandai dengan mark pada peta.
5. Peta diambil menggunakan GoogleMaps API

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan antara lain :

1. Untuk menentukan tempat wisata yang strategis di kabupaten simalungun.
2. Membuat system informasi geografis pemetaan daerah wisata di kabupaten simalungun.
3. Untuk mengetahui penerapan Metode *Hill Climbing* dan Metode *K-Medoids* dalam menentukan objek wisata di kabupaten simalungun secara strategis.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Penulis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan penulis dan menerapkan ilmu-ilmu yang telah didapatkan selama duduk di bangku perkuliahan di Universitas Malikussaleh.

2. Bagi Pembaca

Penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi mengenai objek wisata di daerah kabupaten simalungun.