

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi informasi berkembang dengan pesat, membuat pengelolaan informasi menjadi lebih efisien, langsung, dan cepat. Masyarakat didorong untuk mengembangkan teknologi informasi, khususnya GIS (Sistem Informasi Geografis), karena kemudahan dalam memperoleh informasi. Jenis sistem informasi unik yang disebut sistem informasi geografis digunakan untuk menangani data yang berisi referensi atau informasi geografis. Instansi dan perusahaan menerapkan hal ini sebagai upaya untuk meningkatkan lembaga atau perusahaan yang mereka awasi agar mampu menangani situasi apa pun yang mungkin muncul. Tujuan pemanfaatan teknologi informasi adalah efisiensi dalam segala bidang pengelolaan informasi, yang dibuktikan dengan kecepatan dan keakuratan informasi serta kecepatan dan ketepatan waktu pengolahannya. Teknologi informasi digunakan dalam setiap aspek kehidupan manusia. Teknologi informasi digunakan dalam setiap aspek kehidupan manusia. Tidak terkecuali dalam mencari detail tentang tempat tinggal, toko, tempat wisata, dan hal lainnya.

Dibawah kepemimpinan seorang kepala dinas yang bertanggung jawab kepada Kepala Daerah melalui Sekretaris Daerah, Dinas Kesehatan Kota Medan memiliki tanggung jawab sebagai pelaksana tugas pemerintah di sektor kesehatan di Kota Medan. Kantor Dinas Kesehatan Kota Medan, sering disebut sebagai DKK Medan, berlokasi di Jalan Rotan No. 1, Komplek Petisah Medan. Dinas ini membawahi 39 Puskesmas Induk (13 Puskesmas Rawat Inap dan 26 Puskesmas Rawat Jalan) dan 41 Puskesmas Pembantu (Pustu) yang terletak di 21 Kecamatan se Kota Medan. Dinas Kesehatan bertanggung jawab atas pelaksanaan sebagian tugas administratif daerah dalam ranah kesehatan untuk mendukung upaya mencapai kesejahteraan masyarakat di bidang tersebut, serta melakukan tugas bantuan teknis yang sesuai dengan ruang lingkup tugasnya. Demikian pada bidang kesehatan Pencegahan dan Pengendalian Penyakit (P2P) khususnya mengenai kegiatan

vaksinasi *covid-19*, seperti yang diketahui dari hasil observasi dan juga wawancara bahwa Dinas Kesehatan Kota Medan belum menyediakan sistem yang menggambarkan pemetaan lokasi yang menunjukkan dimana saja lokasi penduduk yang sudah banyak dan masih sedikit melakukan vaksinasi. Karena pada saat ini informasi yang di dapat masih berbentuk kumpulan data pada tabel microsoft excel sehingga kurang efisien dalam hal menemukan, menentukan, dan membaca seluruh data yang begitu banyak termasuk meninjau wilayah persebaran vaksinasi. Dan untuk mengatasi masalah ini maka perlu adanya perencanaan yang tepat untuk membangun sebuah sistem pendataan vaksinasi, terkait dalam menemukan lokasi yang penduduknya sudah banyak dan masih sedikit vaksin.

Sistem Informasi Geografis (GIS) adalah komponen komputer yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, sumber daya manusia, dan data geografis. Komponen-komponen ini bekerja bersama untuk secara efisien memasukkan, menyimpan, memelihara, memperbarui, mengelola, memanipulasi, mengintegrasikan, menganalisis, dan menampilkan data dalam informasi berbasis geografis yang dapat dikonsultasikan ketika mengambil keputusan mengenai masalah yang berkaitan dengan geografi (Adil, 2017). Sistem Informasi Geografis dapat memetakan wilayah atau daerah yang sudah banyak dan masih sedikit melakukan vaksinasi. Untuk menentukan jarak terdekat, maka dapat menggunakan metode *Ant Colony*. Metode *Ant Colony Optimization (ACO)* merupakan pendekatan probabilistik yang menentukan jalur optimal melalui grafik untuk menyelesaikan masalah komputasi.

Berdasarkan uraian informasi di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan mengangkat topik mengenai pendataan vaksinasi di Kota Medan dengan **judul “Sistem Informasi Geografis Pendataan Vaksinasi Covid-19 Dengan Algoritma *Ant Colony* Berbasis Web Pada Kota Medan”**. Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan sistem yang dibangun dapat berguna untuk memudahkan pihak terkait menemukan titik lokasi penduduk yang masih sedikit melakukan vaksinasi.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, beberapa rumusan masalah dapat disimpulkan, yaitu :

1. Bagaimanakah cara menerapkan algoritma *Ant Colony* dalam menentukan jarak terdekat menuju titik lokasi daerah yang penduduknya Sudah banyak dan yang masih sedikit vaksin pada Kota Medan?
2. Bagaimanakah merancang Sistem Informasi Geografis pendataan vaksinasi *covid-19* berbasis web pada Kota Medan?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Data yang digunakan adalah data vaksinasi *covid-19* yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kota Medan.
2. Sistem Informasi Geografis pendataan vaksinasi *Covid-19* ini berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan database MYSQL.
3. Sistem ini menggunakan *Leaflet* untuk memuat peta.
4. Sistem ini menggunakan algoritma *Ant colony* untuk menentukan rute terpendek.
5. Sistem ini hanya menampilkan titik lokasi dan jumlah data vaksin *covid-19* pada tiap kecamatan di Kota Medan

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun beberapa tujuan sebagai berikut:

1. Menerapkan algoritma *Ant Colony* dalam menentukan lokasi tiap kecamatan yang penduduknya sudah banyak dan masih sedikit vaksin di Kota Medan.
2. Merancang Sistem Informasi Geografis pendataan vaksinasi *covid-19* Berbasis web pada Kota Medan

## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini adalah:

1. Bagi Peneliti
  - a. Sebagai syarat kelulusan uinversitas.
  - b. Menambah pengetahuan tentang algortima *Ant Colony* pada perancangan Sistem Informasi Geografis pendataan vaksinasi *covid- 19* di Kota Medan.
  - c. Sebagai referensi bagi keilmuan dibidang Sistem Informasi Geografis.
2. Bagi Universitas Islam Negeri Sumatera Utara
  - a. Diharapkan dapat menjadi sumber bagi mahasiswa untuk melakukan penelitian tambahan saat mengembangkan sistem ini.
  - b. Untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa dan kapasitas mereka untuk memecahkan masalah melalui pembelajaran praktis.
3. Bagi Pengguna di Kota Medan
  - a. Membantu dan memudahkan pihak terkait dalam melakukan kegiatan vaksinasi di Kota Medan.
  - b. Memudahkan pihak terkait menemukan daerah yang masih sedikit melakukan vaksinasi.



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUMATERA UTARA MEDAN