

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Sibolga adalah sebuah kota di Provinsi Sumatera Utara, Indonesia. Kota ini terletak di pesisir barat Sumatera, memanjang dari utara ke selatan sepanjang pantai, di kawasan teluk bernama Teluk Tapanauli, sekitar ±350 kilometer dari Kota Medan. Batas Daerah : Timur, Selatan, Utara hingga Tengah Kabupaten Tapanuli Tengah, Barat hingga Samudra Hindia. Letak kawasan yang strategis memungkinkan Kota Sibolga berkembang sangat pesat, terutama sebagai persinggahan para pelaut. Pulau yang terletak di depannya berperan sebagai penyangga gelombang dan gelombang besar dari Samudera Hindia, sehingga menjadikan pelabuhan Sibolga lebih aman untuk berbagai aktivitas, terutama impor dan ekspor.

Sejarah singkat nama Sibolga, ketika orang Batak dari Silindung pertama kali datang ke Teluk Tapan Nauli, dari kejauhan, sebelum mencapai Teluk Tapan Nauli, mereka melihat dengan jelas hamparan air (laut) yang luas. Orang Batak Silindung takjub melihatnya hamparan air (laut) yang begitu luas. Tanpa sadar Barga mengucapkan kata-kata kekaguman...Barga...Barganai...Keheranan dan kekaguman masyarakat Silindung Batak itu wajar karena tidak ada air yang begitu luas di daerah mereka. besar.... Besar... Besar, katanya. Tentu saja, besar (luas) di sini mengacu pada lautan yang terlihat di depan Anda. Menurut etimologi kata Sibolga, kata dasarnya adalah Si+balga menjadi Si+bolga, yang menjadi Sibolga karena pengaruh bahasa pesisir. Si adalah artikel untuk seseorang yang dikagumi atau dihormati. Akhirnya dibakukan sebagai Sibolga, namun orang pesisir juga sering menyebutnya Sibogah, dan dalam catatan sejarah Belanda disebut Sie Bougah. Menurut etimologi kata Sibolga, kata dasarnya adalah Si+balga menjadi Si+bolga, yang menjadi Sibolga karena pengaruh bahasa pesisir. Si adalah artikel untuk seseorang yang dikagumi atau dihormati. Akhirnya dibakukan sebagai Sibolga, namun orang pesisir juga sering menyebutnya Sibogah, dan dalam catatan

sejarah Belanda disebut Sie Bougah. Menurut etimologi kata Sibolga, kata dasarnya adalah Si+balga menjadi Si+bolga, yang menjadi Sibolga karena pengaruh bahasa pesisir. Si adalah artikel untuk seseorang yang dikagumi atau dihormati. Akhirnya dibakukan sebagai Sibolga, namun orang pesisir juga sering menyebutnya Sibogah, dan dalam catatan sejarah Belanda disebut Sie Bougah.

Salah satu kota di Provinsi Sumatera Utara, Kota Sibolga memiliki 4 Kecamatan dan 17 Kelurahan. Kota Sibolga telah diakui sebagai Pusat Kegiatan Wilayah (PKW) dalam sistem perkotaan nasional. Kota Sibolga diperkirakan memiliki 89.584 orang pada tahun 2020, dengan 44.915 laki-laki dan 44.669 perempuan. Dalam sepuluh tahun terakhir, penduduk Sibolga mengalami pertumbuhan sebesar 0,59 %.

Kepadatan penduduk sangat berpengaruh terhadap kualitas hidup masyarakat, sebab adanya kepadatan penduduk yang tinggi akan banyak menimbulkan berbagai masalah yang berhubungan dengan penyakit menular. Penyakit menular masih menjadi momok mengerikan bagi masyarakat yang dapat menyebabkan kesakitan, kecacatan dan kematian di Indonesia. Penyakit menular seperti DBD, diare, dan TB sebagian besar telah menyebar di beberapa desa yang ada di Kota Sibolga. Cara penyebaran penyakit menular antara lain TB yang disebarkan dengan percikan ludah melalui udara dan sebenarnya sangat mudah menyebar jika kepadatan penduduk cukup tinggi sehingga membuat ruang udara sempit. DBD adalah penyakit yang bergantung pada kebersihan lingkungan di sekitarnya dan disebarkan oleh gigitan nyamuk *Aedes aegypti* yang berkembang biak di lingkungan yang tidak bersih dan tidak dapat dihindari bahkan di daerah padat penduduk karena jika penduduk besar, lingkungan lebih sering digunakan. Diare Penyebaran biasanya dimulai dengan hidup tidak sehat di lingkungan yang tidak bersih dimana terdapat banyak bakteri dan virus penyebab diare.

Banyaknya metode yang ada disetiap bidang ilmu komputer dalam menyelesaikan permasalahan yang ada, misalnya bidang sistem pengambilan keputusan, bidang data mining, atau bidang citra maupun lainnya yang berhubungan dengan bidang komputer. Mengingat setiap wilayah di Kota Sibolga

memiliki sebaran jenis penyakit terbanyak, maka fakta ini perlu diwaspadai. Dengan mengelompokkan jenis penyakit menular menggunakan algoritma *Fuzzy C-means Clustering*, maka dapat diketahui tingkat penyebaran penyakit dan daerah penyebarannya.

Clustering adalah proses mengelompokkan kumpulan objek data ke dalam satu atau lebih kelompok sehingga data yang terhimpun pada suatu kelompok memiliki tingkat kesamaan (*similarity*) yang tinggi. Tujuan *clustering* adalah untuk mengidentifikasi suatu kelompok data dari populasi data untuk menghasilkan sifat-sifat dari data itu sendiri.

Fuzzy C-Means adalah suatu teknik pengklasteran yang mana keberadaannya tiap-tiap titik data dalam suatu *cluster* ditentukan oleh derajat keanggotaan. Teknik ini pertama kali diperkenalkan oleh Jim Bezdek. Konsep dari *Fuzzy C-Means* pertama kali adalah menentukan pusat *cluster*, yang akan menandai lokasi rata-rata untuk tiap-tiap *cluster*. Pada kondisi awal, pusat *cluster* ini masih belum akurat. Tiap-tiap titik data memiliki derajat keanggotaan untuk tiap-tiap *cluster*. Dengan cara memperbaiki pusat *cluster* dan derajat keanggotaan tiap-tiap titik data secara berulang, maka akan dapat dilihat bahwa pusat *cluster* akan bergerak menuju lokasi yang tepat.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas penulis dapat mengambil judul tugas akhir, **“Pengelompokan Daerah Penyebaran Penyakit Menular di Kota Sibolga Menggunakan Algoritma *Fuzzy C-Means*”**. Dapat memberikan kemudahan pada masyarakat terkait informasi maupun pengetahuan baru bagi masyarakat dalam membantu pengelolaan dan perbaikan lingkungan di Kota Sibolga.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang penulis rumuskan adalah:

1. Bagaimana membangun sistem pengelompokan daerah penyebaran penyakit menular di Kota Sibolga.

2. Bagaimana menerapkan *Fuzzy C-means Clustering* pada sistem pengelompokan daerah penyebaran penyakit menular di Kota Sibolga.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada Penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan data jumlah kasus penyakit menular di berbagai desa pada tahun 2021.
2. Variabel penelitian yang akan di *cluster* adalah 17 desa yang ada di kota Sibolga.
3. Indeks penelitian yang akan di *clustering* terbagi menjadi 3, yaitu X1 = DBD, X2 = Diare, dan X3 = TB
4. Sistem menampilkan output berupa tabel hasil pengelompokan yang terbagi menjadi 3 *cluster*, yaitu *cluster 1*, *cluster 2*, *cluster 3*, dan peta klasterisasi berupa daerah yang di *cluster*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai menurut rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun sistem untuk pengelompokan daerah penyebaran penyakit menular di Kota Sibolga.
2. Menerapkan *Fuzzy C-means Clustering* pada sistem pengelompokan daerah penyebaran penyakit menular di Kota Sibolga.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini antara lain:

1. Mempermudah dalam menentukan lokasi daerah dalam hal membantu pengelolaan dan perbaikan lingkungan di Kota Sibolga.
2. Menambah pengetahuan tentang perkembangan tingkat penyebaran penyakit menular di Kota Sibolga.
3. Mengembangkan aplikasi untuk membantu pemerintah dalam melihat daerah penyebaran penyakit menular di Kota Sibolga.