

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kesehatan masyarakat merupakan salah satu indikator utama dalam pembangunan suatu daerah. Tantangan besar yang dihadapi oleh Dinas Kesehatan adalah kemampuan untuk memetakan dan memprioritaskan daerah yang paling rawan dari penyakit di masyarakat. Dalam hal ini, pengelolaan data kesehatan yang besar dan kompleks menjadi kunci penting untuk menganalisis pola penyebaran penyakit, mengklasifikasikan daerah rawan, dan menentukan prioritas penanganannya [1].

Dalam menganalisis tren penyebaran penyakit, teknik pengelompokan data atau *clustering* memiliki peran signifikan. Salah satu algoritma yang efektif untuk pengelompokan data kesehatan adalah *Hierarchical Clustering*. Algoritma ini membangun hierarki data berdasarkan kesamaan atributnya, sehingga memudahkan dalam mengelompokkan penyakit yang memiliki pola penyebaran serupa [2]. Dengan pengelompokan ini, Dinas Kesehatan dapat memahami karakteristik penyakit yang muncul di wilayah tertentu secara lebih mendalam.

Namun, pengelompokan saja tidak cukup untuk menentukan prioritas penanganan. Dibutuhkan metode yang dapat memberikan perbandingan berdasarkan kriteria tertentu, seperti jumlah kasus, angka kematian, dan jumlah penduduk. Dalam hal ini, metode TOPSIS (*Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*) menjadi solusi yang tepat. TOPSIS memungkinkan pengambilan keputusan berdasarkan berbagai kriteria dengan menghitung kedekatan setiap alternatif terhadap solusi ideal [3]. Dengan metode ini, penyakit yang memerlukan penanganan prioritas dapat diidentifikasi secara sistematis dan berbasis data.

Integrasi algoritma *Hierarchical Clustering* untuk klasifikasi penyakit berdasarkan tren penyebarannya dan metode TOPSIS untuk perbandingan penyakit yang membutuhkan penanganan mendesak, dapat memberikan manfaat besar bagi Dinas Kesehatan Aceh Timur. Sistem ini tidak hanya membantu dalam analisis data penyakit yang kompleks, tetapi juga mendukung pengambilan keputusan yang lebih

akurat dan efisien dalam menentukan strategi penanggulangan kesehatan masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sebuah sistem informasi yang mampu mengklasifikasikan penyakit berdasarkan tren penyebaran menggunakan algoritma *Hierarchical Clustering* dan memprioritaskan penanganan penyakit menggunakan metode TOPSIS. Sistem ini diharapkan dapat menjadi alat pendukung keputusan yang signifikan bagi Dinas Kesehatan Aceh Timur dalam meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan masyarakat.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan diatas, maka rumusan masalah yang penulis rumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana mengklasifikasikan penyakit berdasarkan pola dan tren penyebarannya di wilayah Aceh Timur menggunakan algoritma *Hierarchical Clustering*?
2. Bagaimana menentukan prioritas penanganan penyakit berdasarkan kriteria tertentu dengan menggunakan metode TOPSIS?
3. Bagaimana merancang dan membangun sistem informasi berbasis web yang dapat mengintegrasikan algoritma *Hierarchical Clustering* untuk klasifikasi dan metode TOPSIS untuk perangkingan penyakit?
4. Bagaimana mengimplementasikan Sistem Informasi Klasifikasi Penyakit Berdasarkan Tren Penyebaran Menggunakan Algoritma *Hierarchical Clustering* dan Topsis di Dinas Kesehatan Aceh Timur?

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian ini, peneliti akan menetapkan batasan masalah sehingga penelitian yang dikembangkan memiliki tujuan yang spesifik

1. Data penyakit yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari Dinas Kesehatan Aceh Timur dan terbatas pada data yang tersedia selama periode tertentu.
2. Algoritma *Hierarchical Clustering* hanya digunakan untuk pengelompokan (klasifikasi) penyakit berdasarkan pola penyebarannya.
3. Metode TOPSIS digunakan untuk menentukan prioritas penanganan penyakit berdasarkan kriteria tertentu.

4. Sistem informasi yang dikembangkan berbasis web dan hanya berfungsi untuk mendukung proses klasifikasi dan perangkingan penyakit.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini dirangkum sebagai berikut:

1. Untuk mengklasifikasikan penyakit berdasarkan pola dan tren penyebarannya di wilayah Aceh Timur menggunakan algoritma *Hierarchical Clustering*.
2. Untuk menentukan prioritas penanganan penyakit berdasarkan kriteria tertentu dengan menggunakan metode TOPSIS.
3. Untuk merancang dan membangun sistem informasi berbasis web yang mengintegrasikan algoritma *Hierarchical Clustering* untuk klasifikasi penyakit dan metode TOPSIS untuk perangkingannya.
4. Untuk mengimplementasikan Sistem Informasi Klasifikasi Penyakit Berdasarkan Tren Penyebaran Menggunakan Algoritma Hierarchical Clustering dan Topsis di Dinas Kesehatan Aceh Timur

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dengan adanya sistem ini dapat mempermudah Dinas Kesehatan Aceh Timur dalam mengklasifikasikan penyakit berdasarkan pola penyebarannya, sehingga dapat mengidentifikasi tren dengan lebih cepat dan akurat.
2. Dengan adanya sistem ini dapat membantu Dinas Kesehatan Aceh Timur dalam menentukan prioritas penanganan penyakit menggunakan metode TOPSIS yang berbasis kriteria.
3. Dengan adanya sistem ini dapat meningkatkan efisiensi pengambilan keputusan terkait alokasi sumber daya kesehatan berdasarkan hasil klasifikasi dan perangkingan yang disediakan oleh sistem.