

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG MASALAH

Infeksi Saluran Pernapasan Akut atau yang biasa dikenal dengan istilah ISPA merupakan kejadian yang mengakibatkan tingginya tingkat kematian dan tingkat kesakitan di dunia [1]. Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah penyakit yang menginfeksi saluran pernapasan atas dan menginfeksi seluruh bagian pernapasan bawah (alveoli) seperti jaringan sinus, pleura dan rongga telinga tengah [2]. Penyakit ISPA tergolong ke dalam *Air Borne Disease* Penularannya dapat terjadi melalui udara yang telah tercemar bibit penyakit dan masuk kedalam tubuh melalui saluran pernapasan [3].

Salah satu faktor yang berpengaruh pada penyakit ISPA yaitu faktor lingkungan. Lingkungan yang dimaksud adalah pencemaran udara baik didalam ruangan maupun diluar ruangan serta sanitasi rumah. Pencemaran udara dalam rumah seperti asap hasil pembakaran bahan bakar untuk memasak dengan konsentrasi yang tinggi, asap rokok, ventilasi rumah dan kepadatan hunian, sedangkan pencemaran diluar ruangan seperti pembakaran, transportasi dan hasil pembuangan asap pabrik [4].

Berdasarkan data dari Dinas Kesehatan Kota Jambi tahun 2018 – 2022 Penyakit ISPA merupakan penyakit yang mendominasi di Kota Jambi. Untuk mengatasi tingginya penyakit ISPA Dinas Kesehatan Kota Jambi sudah melakukan beberapa program dalam mengalokasikan obat – obatan ke berbagai kecamatan di Kota

Jambi karena kurangnya data yang akurat pengalokasian obat – obatan tidak sesuai dengan kebutuhan yang ada, Sehingga diperlukan solusi untuk memetakan penyebaran penyakit ISPA. *Data mining* adalah proses mencari pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu [5]. *Data mining* bertujuan untuk menemukan pola yang sebelumnya tidak diketahui. Jika pola - pola tersebut telah diperoleh maka dapat digunakan untuk menyelesaikan berbagai macam permasalahan [6]. Metode *K-Means Clustering* adalah suatu metode penganalisaan data atau metode *data mining* yang melakukan proses pemodelan tanpa supervisi (*unsupervised*) dan merupakan salah satu metode yang melakukan pengelompokan data dengan sistem partisi [7]. Dengan adanya *data mining* data tersebut dapat diolah dan dikelompokkan berdasarkan daerah penyebaran penyakit ISPA. Setelah diolah dan dikelompokkan data - data tersebut dapat dimanfaatkan menjadi sebuah pengetahuan dan informasi yang bermanfaat sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan kebijakan yang akan diambil oleh Dinas Kesehatan Kota Jambi dalam antisipasi pengobatan dan pencegahan penyakit salah satunya yaitu pendistribusian obat sehingga kedepannya penyakit ISPA di Kota Jambi dapat mengalami penurunan.

Beberapa penelitian terdahulu yang telah menerapkan teknik *K- Means Clustering* sebagai penelitian dalam hal Pengelompokkan data, diantaranya :

Menurut penelitian sebelumnya [4] penelitian yang telah dilakukan dengan menggunakan algoritma *K-Means* mampu mengelompokkan penyebab penyebaran penyakit ISPA kedalam 2 *Cluster*, yang mana *Cluster 1* memberikan rekomendasi tinggi berjumlah 10 Kabupaten, *Cluster 2*

memberikan rekomendasi rendah berjumlah 2 Kabupaten. Dalam pengujian ini dilakukan dengan menggunakan dua aplikasi, yang pertama dengan menggunakan aplikasi pengolah angka Microsoft Excel dan menggunakan aplikasi *Rapidminer 5.3* dapat menampilkan 2 *Cluster* dari hasil klasifikasi. Menurut penelitian [8] Dari hasil penelitian didapatkan bahwa tahun 2017, *Cluster 1* merupakan *Cluster* dengan jumlah anggota terbanyak yaitu 31 anggota dikategorikan sebagai rendah dengan peringkat pertama total 1029 kasus, *Cluster 2* memiliki 9 anggota dikategorikan sebagai sedang dengan peringkat pertama total 1197 kasus, dan *Cluster 3* memiliki 11 anggota dikategorikan sebagai tinggi dengan peringkat pertama total 2774 kasus. Sedangkan pada tahun 2018, *Cluster 1* memiliki 33 anggota dikategorikan sebagai rendah dengan peringkat pertama total 769 kasus, *Cluster 2* memiliki 5 anggota dikategorikan sebagai tinggi dengan peringkat pertama total 169 kasus, dan *Cluster 3* memiliki 12 anggota dikategorikan sebagai sedang dengan peringkat pertama total 713 kasus. Lalu tahun 2019, *Cluster 1* memiliki 25 anggota dikategorikan sebagai sedang dengan peringkat pertama total 6541 kasus, *Cluster 2* memiliki 5 anggota dikategorikan sebagai tinggi dengan peringkat pertama total 2628 kasus, dan *Cluster 3* memiliki 19 anggota dikategorikan sebagai rendah dengan peringkat pertama total 1514 kasus.

Menurut penelitian [9] Penelitian ini menerapkan algoritma *K-Means* untuk *Clustering* daerah penyebaran penyakit tuberkulosis di Karawang pada tahun 2018. Hasil *Clustering* terbaik merupakan kombinasi dari jumlah *Cluster* $K=3$ dengan *random seed* $S=10$ yang menghasilkan nilai evaluasi SSE sebesar 2,4402.

Sedangkan hasil evaluasi dari *Silhouette* yaitu 0,5629 (struktur yang beralasan). *Cluster 0* terdiri dari (7 kecamatan), *Cluster 1* (9 kecamatan), dan *Cluster 2 Cluster* (14 kecamatan). Kemudian daerah dengan kategori kasus tuberkulosis tingkat tinggi yaitu daerah yang ada pada *Cluster 0* dengan keanggotaan *Cluster* terdiri dari kecamatan Telukjambe Timur, Cikampek, Kotabaru, Klari, Karawang Barat, Karawang Timur, dan Rengasdengklok.

Permasalahan yang dikaji penulis dalam penelitian ini adalah bagaimana penggunaan metode *Clustering* terhadap penyebaran penyakit ISPA. Tujuan yang ingin penulis capai adalah mengkaji metode *K-Means Clustering* dalam penyebaran penyakit ISPA berdasarkan *set* variabel yang dibentuk oleh Dinas Kesehatan Kota Jambi.

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, peneliti akan melakukan klasterisasi penyebaran penyakit ISPA dengan metode *K-Mean*. Alasan peneliti menggunakan metode *K-Mean* karena metode ini sangat sederhana dan memiliki waktu komputasi yang cepat [10]. Maka dari itu peneliti melakukan penelitian dengan Judul "**PENERAPAN ALGORITMA K-MEAN CLUSTERING PADA PENYEBARAN PENYAKIT INFEKSI SALURAN PERNAPASAN AKUT (ISPA) (STUDI KASUS: KOTA JAMBI)**".

1.2. PERUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan diteliti yaitu :

1. Bagaimana menerapkan *K-Means Clustering* untuk menentukan penyebaran penderita penyakit ISPA ?

2. Bagaimana mengevaluasi hasil *Clustering* menggunakan algoritma *K-Means* untuk menentukan penyebaran penderita penyakit ISPA?

1.3. BATASAN MASALAH

Agar dapat lebih fokus dan pembahasan tidak menyimpang dari permasalahan yang ada, maka penulis membatasi masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini menggunakan klasifikasi dengan metode *Clustering* dengan algoritma *K-Means*.
2. Data yang digunakan diambil dari Dinas Kesehatan Kota Jambi.
3. Alat bantu (*tools*) pengolahan data menggunakan WEKA.

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

1.4.1 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Menerapkan teknik *data mining* dengan *K-Means Clustering* dalam menentukan penyebaran penyakit ISPA di Kota Jambi.
2. Mengevaluasi hasil perhitungan *Clustering* dengan *Algoritma K-Means* pada penyebaran penderita penyakit ISPA di Kota Jambi.

1.4.2 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dalam penelitian ini adalah :

1. Dapat mengetahui daerah penyebaran penderita penyakit ISPA dengan tingkat akurasi yang tinggi.
2. Penulis dapat menambah ilmu dan wawasan baru mengenai Penerapan *Data mining* untuk *Clustering* data penderita penyakit ISPA

Menggunakan algoritma *K-Means*.

3. Dapat digunakan sebagai acuan untuk melakukan penelitian selanjutnya.

1.5 SISTEMATIK PENULISAN

Penulisan ini diuraikan dalam enam bab yang ada sistematis penulisannya adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diuraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Pada bab landasan teori ini membahas tentang teori-teori dan pendapat para ahli yang berhubungan dengan permasalahan yang di analisis. Teori-teori yang digunakan antara lain mengenai penerapan *data mining* menggunakan algoritma *K- Means Clustering* untuk menentukan penderita penyakit ISPA.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang kerangka kerja penelitian, metode pengumpulan data, metode *Clustering*, serta alat bantu yang digunakan dalam penelitian ini.

BAB IV : ANALISIS DAN HASIL

Pada bab ini dilakukan perhitungan analisis permasalahan menggunakan metode *K-Means Clustering* terhadap data - data kesehatan penyakit ISPA yang tersedia.

BAB V : HASIL DAN VISUALISASI

Pada bab ini juga akan dibahas bagaimana visualisasi data.

BAB VI : PENUTUP

Bab ini yang berisikan kesimpulan-kesimpulan yang di ambil dari analisis serta saran-saran yang mencakup keseluruhan dari hasil penelitian.