

## **BAB 1 PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

TBC (*Tuberculosis*) adalah penyakit yang menyerang paru-paru yang ditimbulkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis* (Toresa, 2020). TBC memiliki gejala antara lain batuk yang berlangsung lama (kurang lebih tiga minggu), mempunyai kandungan lendir dahak dan kadang lebih dari satu pengidap lainnya bisa mengeluarkan darah. Penyakit TBC tidak hanya menyerang paru-paru, tapi dapat menyerang organ lain yang disebut EP (Ekstra Paru) seperti otak, ginjal, usus, tulang, atau kelenjar pada tubuh. Pada tahun 2016 terdapat 10,4 juta kasus TBC di dunia, setara dengan 120 kasus per 100 ribu penduduk. India, Indonesia, China, Filipina, dan Pakistan merupakan negara dengan kasus tertinggi. Sebagian besar estimasi insiden TBC pada tahun 2016 terjadi di Kawasan Asia Tenggara (45%) di mana Indonesia merupakan salah satu di dalamnya dan 25% terjadi di kawasan Afrika. Indonesia mempunyai masalah besar dalam penanganan penyakit TBC, di tahun 2017 kasus TBC di Indonesia terdapat 420.994 kasus (data per 17 Mei 2018) (KEMENKES RI-2018). Di Indonesia penyakit TBC nyaris tersebar di seluruh wilayah yang salah satunya ialah di Kabupaten Jember Provinsi Jawa Timur. Pada tahun 2017 sampai dengan 2019 orang yang terdampak penyakit TBC di Kabupaten Jember selalu meningkat. Terdapat 3853 kasus di tahun 2017, 3816 kasus pada tahun 2018, dan mengalami kenaikan yang signifikan di tahun 2019 yaitu terdapat 4527 kasus (DINKES Kabupaten Jember 2020). Karena jumlah kasus TBC di Kabupaten Jember terus meningkat dalam 3 tahun terakhir, memungkinkan perlunya suatu upaya penanganan yang efektif. Yaitu, dengan mengelompokkan penyebaran penyakit TBC berdasarkan puskesmas di kabupaten Jember. Maka dari itu, pengelompokan penyebaran penyakit TBC berdasarkan puskesmas bertujuan untuk mengetahui karakteristik puskesmas mana saja yang memiliki kemiripan terdekat dalam kasus TBC tingkat Tinggi dan rendah. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan rekomendasi untuk pemerintah kabupaten jember dalam melakukan penanganan yang lebih efektif terhadap penyakit TBC. Pemerintah nantinya dapat lebih fokus terlebih dahulu ke daerah - daerah yang

memiliki kasus TBC tingkat tinggi, sehingga jumlah kasus TBC di puskesmas Kabupaten Jember dapat semakin berkurang.

Pada penelitian sebelumnya yang di lakukan oleh (Sari, Primajaya, & Irawan, 2020) dengan studi kasus “Implementasi Algoritma *K-Means* untuk *Clustering* Penyebaran *Tuberculosis* di Kabupaten Karawang” menggunakan data kasus *Tuberculosis* di Karawang tahun 2018. Penelitian yang dilakukan yaitu menggunakan *software* WEKA dan memanfaatkan metode *elbow* dalam pencarian jumlah *cluster* terbaik. Hasil uji coba yang dilakukan dengan menggunakan SSE (*SUM of Square Error*) dan *Silhouette*. Didapati  $K=3$  sebagai *cluster* terbaik dan memanfaatkan kombinasi  $S=10$ . Hasilnya yaitu pada *cluster* 1 sebanyak 7 anggota, *cluster* 2 sebanyak 9 anggota, dan *cluster* 3 sebanyak 14 anggota. Nilai evaluasi SSE yang diperoleh adalah 2,4402 dan menghasilkan nilai *Silhouette* sebesar 0,5629. Penelitian lainnya yang dilakukan oleh (Toresa, 2020) dengan studi kasus “ Implementasi *K-Means* Terhadap Penyebaran Penyakit. TBC Di Riau Menggunakan *Rapid Miner* ”. Pada penelitiannya, dalam penentuan *cluster* terbaik peneliti tidak menggunakan pengukuran *cluster* optimum. Dari penelitian tersebut yaitu dengan menggunakan metode *clustering K-Mens* pada data kasus *Tuberculosis* di Riau dengan wawancara langsung dengan BPS Riau Dan data tersebut di olah menggunakan aplikasi bantuan *Rapid miner* ditemukan dari 12 wilayah di Riau terdapat 3 daerah *cluster* tingkat rendah, 7 daerah *cluster* tingkat sedang dan 2 daerah memiliki *cluster*.

Berdasarkan hasil dari pemaparan penelitian sebelumnya, maka akan dilakukan penelitian dengan judul “Penerapan Algoritma *K-Means Clustering* Untuk Pengelompokan Penyebaran Penyakit TBC (Studi Kasus : Puskesmas di Kabupaten Jember)” untuk mengelompokkan puskesmas di kabupaten Jember berdasarkan data TBC pada tahun 2017 – 2019. Penelitian yang dilakukan yaitu menggunakan algoritma *K-Means* dengan menggunakan metode *DBI (Davies Bouldin Index)* sebagai penentu *cluster* optimum dalam menentukan *cluster* terbaik. Penentuan *cluster* optimum akan diuji 2 sampai 10 *cluster*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian menurut latar belakang diatas, adapun permasalahan akan dikaji yaitu :

1. Berdasarkan metode *K-Means* dan perhitungan *Davies Bouldin Index*, berapa *cluster* optimum dari jumlah capaian kasus TBC ?
2. Berapa puskesmas di Kabupaten Jember yang berada di dalam masing-masing *cluster* yang dihasilkan ?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Data yang digunakan data capaian kasus TBC tahun 2017, 2018 dan 2019 terdapat 50 puskesmas dari tahun 2017 sampai tahun 2019 yang diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Jember
2. Atribut yang digunakan adalah Baru BTA +, BTA NEG ROG+, *Extra* Paru, Kambuh-Gagal-DO dan lain-lain, dan Kasus TBC Anak
3. Pencarian *cluster* optimum dibatasi hingga maksimal 10 *cluster*.
4. Menentukan *cluster* terbaik menggunakan *DBI (Davies Bouldin Index)*.
5. *Tools clustering* menggunakan *RapidMiner Studio*

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah adalah:

1. Mencari *cluster* optimum berdasarkan metode *K-Means* dengan perhitungan *Davies Bouldin Index* pada pengelompokan puskesmas di Kabupaten Jember.
2. Untuk mengetahui jumlah anggota puskesmas setiap *cluster*.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan :

1. Bagi Akademis

Tugas akhir yang dilakukan diharapkan memberikan hasil yang mampu memberikan informasi yang terkait dengan judul tugas akhir kepada pembaca pada umumnya dan menambah referensi.

2. Bagi peneliti

Tugas akhir yang dilakukan merupakan salah satu pengalaman untuk pembuktian teori atau materi yang didapatkan dari perkuliahan dengan implementasi yang nyata.

3. Bagi Pemerintah

Membantu pemerintah untuk pengambilan keputusan yang tepat dalam Pengelompokan puskesmas di kabupaten Jember yang terdapat di masing-masing *cluster* yang dihasilkan Berdasarkan Jumlah Kasus TBC dan penyerahan hasil penelitian kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Jember sebagai bahan evaluasi untuk mengatasi permasalahan penanganan kasus TBC dari data yang sudah ter-*cluster*.