

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tuberkulosis (TBC) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh kuman *Mycobacterium tuberculosis*. Penyebaran kuman TBC terjadi melalui udara dari penderita TBC yang batuk atau bersin, sehingga orang di sekitarnya dapat terinfeksi dengan menghirup bakteri yang terdapat di udara. Meskipun biasanya menyerang paru-paru, kuman TBC juga dapat menginfeksi organ di luar paru-paru, seperti kelenjar limfe, tulang, ginjal, dan otak. Sekitar seperempat penduduk dunia diperkirakan terinfeksi kuman *Mycobacterium tuberculosis*, namun tidak semua yang terinfeksi akan mengalami TBC aktif. Sebagian besar kasus TBC terjadi pada orang dewasa, sementara sekitar 11% terjadi pada anak-anak. TBC masih menjadi penyakit menular dengan beban global yang tinggi. Meskipun pandemi COVID-19 sedang berlangsung, TBC tetap menjadi penyebab kematian terbesar kedua setelah HIV/AIDS, dan termasuk dalam 20 penyebab kematian utama di seluruh dunia. Di Indonesia, TBC menjadi masalah serius karena menempati peringkat ketiga dengan jumlah penderita tertinggi di dunia, setelah India dan China. Pada tahun 2020, diperkirakan ada sekitar 9,9 juta orang yang menderita TBC di seluruh dunia. Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan upaya kolaboratif dan komprehensif dari pemerintah, lembaga kesehatan, organisasi internasional, dan masyarakat. Pencegahan, deteksi dini, pengobatan yang tepat, dan penanganan yang berkelanjutan menjadi kunci dalam mengurangi beban TBC dan mencapai target eliminasi TBC di masa depan. (WHO, *Global Tuberculosis Report*, 2021).

Masih ada perhatian yang besar terhadap Tuberkulosis (TBC) di Indonesia dan secara global karena dampak yang ditimbulkan oleh penyakit tersebut. TBC tetap menjadi perhatian utama karena konsekuensi serius yang timbul baik bagi individu maupun masyarakat secara keseluruhan (Kemenkes, 2019). Tingkat kejadian Tuberkulosis (TBC) di Indonesia terus mengalami penurunan dari 316 kasus per 100.000 penduduk pada tahun 2017 menjadi 312 kasus per 100.000 penduduk pada tahun 2019. Meskipun terjadi penurunan tersebut, angka insiden

masih belum mencapai target yang ditetapkan dalam program eliminasi TBC 2035, yaitu 1 kasus per 1.000.000 penduduk. (Kemenkes, 2018).

Provinsi dengan kasus TBC tertinggi secara berurutan berda di Jawa Barat, Jawa Timur, dan Jawa Tengah. (Kemenkes, 2019). Jawa Timur menduduki provinsi kedua dengan jumlah kasus TBC tertinggi di Indonesia selama 2017-2019, Jawa Timur turut serta menyumbang 45% dari total kasus TBC di Indonesia (Kemenkes, 2019).

Faktor pemicu pertumbuhan dan penyebaran TBC di suatu daerah dapat dirangkum dalam konsep segitiga epidemiologi (Kemenkes, 2018, 2019). John Gordon mengembangkan konsep segitiga epidemiologi untuk menggambarkan faktor-faktor penyebab penyakit. Tiga faktor utama tersebut, yaitu faktor *host* (pejamu), faktor *agent* (agen), dan faktor lingkungan (Sumampouw, 2017).

*Case Notification Rate* (CNR) adalah indikator yang menggambarkan total jumlah kasus tuberkulosis (TB) yang diobati dan dilaporkan per 100.000 penduduk dalam suatu wilayah tertentu. CNR digunakan untuk mengukur tingkat insiden atau prevalensi TB dalam populasi dan memonitor kecenderungan peningkatan atau penurunan penemuan kasus TB dari tahun ke tahun di wilayah tersebut.

Visualisasi data adalah istilah yang digunakan untuk menggambarkan berbagai upaya yang bertujuan membantu seseorang memahami makna data dengan cara menampilkan data dalam bentuk visual. Visualisasi data atau visualisasi informasi dapat didefinisikan sebagai suatu bentuk yang digunakan untuk mengeksplorasi data, memahami data, dan mengkomunikasikan data dengan tujuan untuk menganalisis data secara lebih efektif sehingga dapat menghasilkan pemahaman yang lebih baik dan kemudian dapat dikomunikasikan kembali kepada orang lain.

Visualisasi data berperan penting dalam menyederhanakan informasi kompleks dan membantu dalam proses pengambilan keputusan dengan cepat dan tepat. Ketika datanya cukup banyak, *dashboard* menjadi alat yang sangat efektif untuk mengorganisasi dan menyajikan data dengan cara yang lebih terstruktur dan mudah dipahami. Melalui penggunaan *dashboard*, informasi mengenai insiden

tuberkulosis di Kabupaten Jember dapat diakses dengan mudah dan cepat oleh pihak yang berkepentingan. Hal ini membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih tepat dan efektif untuk mengatasi masalah kesehatan yang berkaitan dengan penyakit tersebut.

*Dashboard* merupakan tampilan visual yang terdiri dari grafik dan diagram yang disusun secara teratur dalam satu layar penuh dengan tujuan untuk mencapai satu atau beberapa objektif tertentu (Few dalam Friðgeirsdóttir 2021). *Dashboard* merupakan sebuah aplikasi sistem informasi yang menyajikan informasi terkini mengenai indikator utama dari aktivitas organisasi secara visual dan ringkas dalam satu layar. Tujuan utamanya adalah untuk memberikan pandangan cepat dan mudah tentang kinerja organisasi atau proses bisnis yang sedang berjalan. *Clustering* adalah metode analisis data yang berguna untuk melakukan segmentasi atau pengelompokan data berdasarkan kesamaan fitur atau karakteristik tertentu. Metode *clustering* dapat digunakan untuk berbagai tujuan dalam bisnis seperti segmentasi pasar, analisis pelanggan, pemetaan zona geografis, dan lain-lain. Dengan menggunakan metode *clustering*, kita dapat mengidentifikasi kelompok-kelompok yang serupa dalam data sehingga dapat membantu dalam pengambilan keputusan atau analisis masalah bisnis yang spesifik.

Penggunaan *software RapidMiner* dalam kegiatan ini memiliki beberapa keunggulan, termasuk sebagai aplikasi *open-source* yang memudahkan analisis data. Kegiatan yang akan dilakukan adalah membuat visualisasi data menggunakan algoritma *K-means* dan *K-medoids* untuk mengetahui jumlah kasus tertinggi yang terkena Insiden Tuberkulosis (ITB) di setiap tahunnya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka didapat rumusan masalah, yaitu:

- a. Bagaimana perbandingan algoritma *K-means* dan *K-medoids*?
- b. Bagaimana hasil informasi persebaran kasus Tuberkulosis di Kabupaten Jember kedalam *dashboard*?

### 1.3 Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan masalah dalam pembuatan tugas akhir ini, yaitu:

- a. Data yang digunakan adalah data yang berasal dari website Dinas Kesehatan Kabupaten Jember.
- b. Data kasus Insiden Tuberkulosis (ITB) yang digunakan untuk perbandingan algoritma *K-means* dan *K-medoids* yang dibuat tahun 2020 - 2021.
- c. Metode algoritma yang digunakan adalah algoritma *K-means* dan *K-medoids*.
- d. *Tools* yang digunakan adalah *Power BI* dan *RapidMiner*.

### 1.4 Tujuan

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini, yaitu:

- a. Untuk mengetahui penggunaan algoritma *K-means* dan *K-medoids* dalam kasus Tuberkulosis di Kabupaten Jember.
- b. Menjelaskan hasil informasi persebaran kasus Tuberkulosis di Jember kedalam *dashboard*.

### 1.5 Manfaat

Adapun manfaat penelitian yang akan didapatkan dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Untuk menampilkan data yang sudah ada dengan cara memvisualisasikan dalam bentuk *dashboard*.
- b. Dengan memvisualisasikan data set tuberkulosis, pembaca supaya lebih mudah memahami Tuberkulosis mana yang paling tinggi.