

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) merupakan salah satu masalah kesehatan yang paling sering terjadi di masyarakat yang jumlah individu terkena cenderung terus meningkat dan penyebaran semakin luas akibat dari peningkatan mobilitas dan kepadatan penduduk (Sembiring et al., 2021). DBD biasanya terjadi di daerah tropis dan subtropis di mana nyamuk pembawa penyakit tersebut ini banyak ditemukan. Kasus DBD meningkat secara global, dengan 5,2 juta kasus yang dilaporkan ke WHO pada 2019. Dalam lima dekade terakhir terjadi peningkatan kasus sebanyak 30 kali lipat dengan lebih dari 100 negara secara. Puluhan juta kasus demam berdarah dan puluhan ribu kematian akibat demam berdarah dilaporkan setiap tahun (Fauzi et al., 2022). Pada awal tahun 2020, WHO menempatkan penyakit DBD di antara sepuluh penyakit lainnya yang merupakan ancaman kesehatan secara global. Menurut data yang dikumpulkan oleh *The European Centre for Disease Prevention and Control* (ECDC) Pada tahun 2022, jumlah kasus demam berdarah di seluruh dunia mencapai 4.110.465, dengan Indonesia menempati posisi keempat terbanyak.

Indonesia, salah satu negara tropis terbesar di dunia, memiliki iklim tropis yang menyebabkan penyakit tropis yang disebarkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*. Nyamuk ini sering menyebarkan infeksi di masyarakat dan bahkan dapat menjadi endemis di beberapa wilayah. Berdasarkan statistik yang dirilis oleh Kementerian Kesehatan (Kemenkes) pada tahun 2020 di Indonesia, terdapat 103.781 kasus demam berdarah, dengan 53,11% terjadi pada laki-laki dan 46,89% terjadi pada perempuan, dan terdapat 661 kasus yang berakhir dengan kematian. Sedangkan tingkat kesakitan demam berdarah (DBD) secara nasional mencapai 40 kasus per 100.000 penduduk di Indonesia, yang berarti bahwa 40 dari setiap 100.000 orang menderita DBD. Menurut Data Kementerian Kesehatan tahun 2021 terdapat 73.518 kasus di Indonesia, terjadi penurunan sebesar 32,12% jika dibandingkan dengan tahun sebelumnya. Pada tahun

2022 menurut data Kementerian Kesehatan terdapat 143.000 kasus DBD di Indonesia, terjadi pelonjakan kasus sebanyak 94,8% jika dibandingkan dengan tahun 2021. Provinsi dengan kasus paling banyak DBD yaitu Jawa Barat dengan jumlah kasus 36.5994, angka tersebut menunjukkan sebanyak 25,56% kasus berada di Jawa Barat, yang merupakan provinsi yang berlokasi di sebelah barat Pulau Jawa dan memiliki wilayah seluas 35.377,76 km<sup>2</sup> dan jumlah penduduk sekitar 50 juta jiwa. Memiliki wilayah yang luas dan padat penduduk, DBD telah menjadi penyakit menular yang signifikan di Jawa Barat. (Fauzi et al., 2022). Menurut data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, dengue telah menjadi beban signifikan bagi layanan kesehatan dan ekonomi masyarakat Indonesia selama lebih dari lima dekade. Dampak ekonomi yang ditimbulkan oleh dengue sangat besar, dengan estimasi biaya pengobatan mencapai triliunan rupiah setiap tahunnya (KEMENTERIAN KESEHATAN RI, 2021)

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (Azwan et al., 2021), kepadatan penduduk digunakan sebagai salah satu variabel penyebab penyebaran DBD. Ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Arisanti & Suryaningtyas, 2021), di mana pertumbuhan kepadatan penduduk yang meningkat berkorelasi dengan peningkatan jumlah penduduk yang tinggal di wilayah tersebut, sehingga peluang nyamuk *Aedes aegypti* menggigit semakin besar. Faktor lainnya yang menyebabkan penyebaran DBD semakin tinggi yaitu curah hujan, Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Chandra, 2019), Curah hujan merupakan faktor lingkungan yang paling kuat dalam mempengaruhi penyebaran DBD di suatu daerah. Tingginya curah hujan yang terjadi pada suatu daerah dapat menyebabkan banjir, yang secara tidak langsung memengaruhi penyebaran DBD melalui perubahan iklim (Widyatami & Suryawan, 2021). Penelitian yang dilakukan oleh (Fauzi et al., 2022) menunjukkan peningkatan kasus DBD di Jawa Barat dari Januari hingga maret. Peningkatan ini bertepatan dengan curah hujan yang tinggi di wilayah tersebut, perlu memantau dan mengendalikan populasi nyamuk selama periode ini untuk mengurangi risiko wabah dengue. Penelitian lain yang juga menunjukkan bahwa terdapat korelasi positif antara insiden demam berdarah dengan curah hujan, yang dapat meningkatkan jumlah tempat-tempat berkembang biak bagi nyamuk *Aedes* (Prasetyowati et al., 2021).

Dalam penelitian ini, digunakan teknik *data mining* dengan menerapkan metode *Clustering* dan menggunakan algoritma *K-Means*, penelitian terdahulu yang berhasil menggunakan algoritma ini dilakukan oleh (Mariam et al., 2023), Penelitian ini menghasilkan empat Cluster yaitu sangat prioritas (C0), prioritas (C1), kurang prioritas (C2) dan tidak prioritas (C3), lalu yang termasuk dalam kategori sangat prioritas dalam penerima bantuan rumah akibat bencana alam yang ada di Jawa Barat yaitu Kota Bekasi, Kabupaten Subang, Kabupaten Karawang, dan Kabupaten Indramayu. Penelitian lain yang sukses menerapkan teknik *Clustering* dengan menggunakan metode *K-Means* yaitu (Widyatami & Suryawan, 2021), Hasil dari penelitian ini mengelompokkan daerah rawan penyakit DBD di DKI Jakarta menjadi tiga kategori. Daerah dengan tingkat kerawanan DBD yang tinggi, terutama terdapat secara dominan di Jakarta Timur (klaster 1). Penelitian-Penelitian Tersebut Menunjukkan Bahwa Penerapan Algoritma Pengelompokan *K-Means* Dapat Digunakan Untuk Menentukan Daerah-Daerah Potensial Demam Berdarah Di Berbagai Daerah, termasuk Jawa Barat.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, penulis berfokus untuk melakukan penelitian di daerah Jawa Barat yang memiliki potensi DBD. Penelitian ini dapat berguna untuk memperoleh hasil *Cluster* yang optimal serta mengetahui daerah mana yang memiliki kasus DBD mendominasi dari setiap *Cluster* yang didapatkan. Sehingga dapat membantu Dinas Kesehatan Jawa Barat mengantisipasi sebelum angka jumlah kasus DBD meningkat di daerah tinggi potensi DBD. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “ANALISIS *CLUSTER* UNTUK MENENTUKAN WILAYAH BERPOTENSI PENYAKIT DEMAM BERDARAH *DENGUE* DI JAWA BARAT” sebagai judul penulisan Tugas Akhir.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan sebelumnya, maka rumusan permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengelompokan kabupaten/kota di Jawa Barat berdasarkan potensi penyakit DBD menggunakan metode *clustering* K-Means?
2. Bagaimana hasil cluster wilayah potensi penyakit demam berdarah dengue (DBD) di Jawa Barat Tahun 2020-2022?

### 1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini mencakup berikut:

1. Sumber data penelitian berasal dari Jawa Barat Open data yang dapat diakses melalui situs <https://opendata.jabarprov.go.id/>
2. Dataset yang digunakan terdiri dari data Jumlah Penderita DBD di Provinsi Jawa Barat tahun 2020-2022, Kepadatan Penduduk di Jawa Barat tahun 2020-2022, dan Data kejadian Banjir di Jawa Barat tahun 2020-2022.
3. Variabel data yang digunakan yaitu berupa Nama Kabupaten/ Kota, Kepadatan Penduduk, Jumlah Kasus DBD, dan Data Kejadian banjir.
4. Algoritma yang digunakan adalah *Clustering K-Means*.

### 1.4. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Melakukan pengelompokan (*clustering*) kabupaten/kota di Jawa Barat ke dalam berbagai kategori berpotensi DBD, menggunakan algoritma K-Means.
2. Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat dalam mengoptimalkan upaya pencegahan dan pengendalian DBD di Jawa Barat.

### 1.5. Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini meliputi:

1. Dapat memberikan dukungan kepada Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat dalam pelaksanaan program Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Menular (P2M) DBD di Jawa Barat.

2. Dapat mengidentifikasi wilayah yang berpotensi tinggi penyakit DBD di Jawa Barat.
3. Pemerintah diharapkan dapat memanfaatkan penelitian, guna mengoptimalkan alokasi sumber daya kesehatan serta personil kesehatan secara lebih efisien.

### **1.6. Luaran yang diharapkan**

Luaran yang diharapkan pada penelitian ini yaitu Penelitian ini menghasilkan sebuah analisis data dari pemodelan K-means *Clustering* dan visualisasi peta interaktif untuk menampilkan wilayah yang berpotensi penyakit demam berdarah *dengue* di Jawa Barat.

### **1.7. Sistematika Penulisan**

Penulisan penelitian ini dibuat dengan sistematika yang jelas, di mana terbagi menjadi lima bab sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada Bab ini berisi mengenai Latar belakang penelitian, rumusan masalah, ruang lingkup penelitian, tujuan serta manfaat penelitian, Luaran yang diharapkan, dan terakhir yaitu sistematika penelitian.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini akan membahas teori dasar penyakit demam berdarah *Dengue*, analisis *Cluster* sebagai metode yang digunakan dalam penelitian, serta potensi penyakit demam berdarah *Dengue* di daerah endemis seperti Jawa Barat. Pembahasan landasan teori ini akan memberikan pemahaman yang mendalam tentang aspek-aspek yang relevan dengan penelitian.

### **BAB III      METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan secara rinci tentang alur penelitian, lokasi dan waktu penelitian, serta teknik pengumpulan data dan analisis data yang akan digunakan. Bab ini akan memberikan panduan yang jelas tentang proses penelitian yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian.

### **BAB IV      HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi mengenai hasil penelitian yang mencakup analisis *Cluster* untuk menentukan wilayah berpotensi penyakit demam berdarah *Dengue* di Jawa Barat.

### **BAB V      PENUTUP**

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dengan menerapkan algoritma *K-Means* serta saran untuk penelitian selanjutnya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**