

BAB I

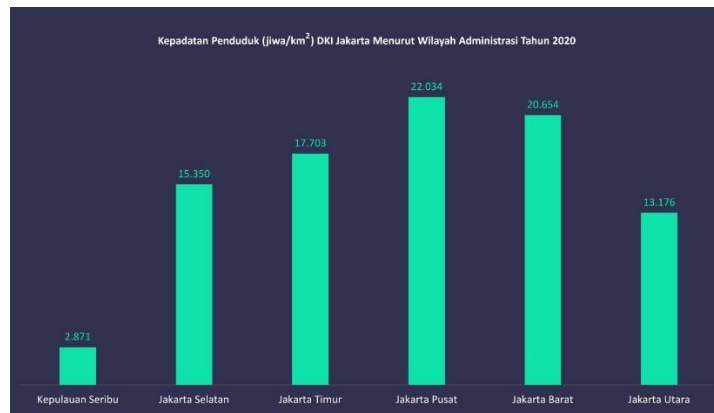
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan teknologi informasi yang semakin cepat membuat teknologi informasi menjadi semakin canggih. Pada zaman ini, teknologi informasi memiliki peranan yang berpengaruh pada semua sektor, begitu pula pada sektor kesehatan. Dengan hadirnya teknologi informasi di sektor kesehatan dapat menghasilkan berbagai data mengenai daftar penyakit menusia sebagai contohnya penyakit demam berdarah *dengue* (DBD). DBD merupakan penyakit yang disebabkan oleh salah satu virus *dengue*, penyakit ini berasal dari gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* dan *Aedes Albopictus*. Demam berdarah *dengue* (DBD) merupakan sebuah penyakit berjangkit di Indonesia yang biasa terjadi pada saat musim hujan ataupun pancaroba (Nasution et al., 2018).

Pada penelitian sebelumnya oleh (Widyatami & Suryawan, 2021), banjir digunakan sebagai salah satu variabel penyebab penyebaran demam berdarah karena banjir mempunyai pengaruh secara tidak langsung terhadap penyebaran demam berdarah. Hal ini juga disampaikan oleh (Nugraha et al., 2021) pada penelitiannya, kasus DBD di Jakarta dipengaruhi oleh curah hujan serta kelembaban. Banjir secara tidak langsung memiliki pengaruh terhadap perubahan iklim yang diakibatkan oleh curah hujan yang tinggi (Susilawati, 2021). Faktor lainnya adalah penyakit demam berdarah lebih mudah terjadi di daerah penduduk yang lebih padat, karena jarak terbang nyamuk diperkirakan sekitar 50 meter. Mobilitas penduduk juga meningkatkan persebaran DBD dari sebuah tempat ke sebuah tempat lain (Komaling et al., 2020). Salah satu daerah padat penduduk yang tinggi ialah daerah DKI Jakarta. Selain menjadi salah satu daerah yang padat penduduk, DKI Jakarta juga merupakan daerah yang aktivitasnya sangat padat. DKI Jakarta menjadi daerah tujuan mobilitas penduduk permanen maupun non permanen (Jayani, 2020). Pada gambar 1 dapat dilihat statistik kepadatan penduduk DKI Jakarta menurut wilayah, kepadatan penduduk di DKI Jakarta terhitung mencapai 16.869 jiwa/km². Terlihat bahwa wilayah terpadat berada di Jakarta Pusat dengan kepadatan penduduk mencapai 22.034 jiwa/km², sedangkan untuk

wilayah dengan kepadatan penduduk paling rendah yaitu Kepulauan Seribu dengan kepadatan penduduk mencapai 2.871 jiwa/km².



Sumber: (Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Provinsi DKI Jakarta dalam Shaïd & Ilmi, 2021)

Gambar 1. Kepadatan Penduduk DKI Jakarta Tahun 2020

Menurut data dari Kementerian Kesehatan RI kasus demam berdarah *dengue* di Indonesia hingga Juli mencapai 71.633. Jumlah kasus terbanyak terdapat di 10 provinsi, provinsi-provinsi ini berpotensi endemis dari tahun ke tahun tinggi. Adapun 10 provinsi tersebut, antara lain Jawa Barat mencapai 10.772 kasus, Bali 8.930 kasus, Jawa Timur mencapai 5.948 kasus, NTT mencapai 5.539 kasus, Lampung terdapat 5.135 kasus, DKI Jakarta mencapai 4.227 kasus, NTB 3.796 kasus, Jawa Tengah terdapat 2.846 kasus, Yogyakarta mencapai 2.720 kasus, dan Riau mencapai 2.255 kasus (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

DKI Jakarta termasuk ke dalam salah satu provinsi dengan kasus demam berdarah terbanyak, sehingga pentingnya peningkatan kewaspadaan bagi pemerintah maupun masyarakat terhadap penyakit demam berdarah. Hal ini juga dikatakan oleh Ketua Komisi E DPRD DKI Iman Satria bahwa sebaiknya Dinas Kesehatan juga waspada terhadap penyebaran DBD ini. Kasus di DKI Jakarta tercatat sebanyak 971 kasus demam berdarah terhitung sejak Januari – Maret 2020, dengan uraian sebanyak 276 kasus pada bulan Januari, 600 kasus DBD pada bulan Februari, dan 95 kasus pada bulan Maret. Data ini berdasarkan data pemetaan wilayah DBD yang dikumpulkan oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta melalui Dinas Kesehatan (DPRD Provinsi DKI Jakarta, 2020).

Dari permasalahan tersebut, penulis termotivasi untuk melakukan penelitian daerah potensi persebaran DBD, guna membantu pihak Dinas Kesehatan DKI Jakarta untuk mengantisipasi dan menekan angka DBD, sehingga upaya-upaya pencegahan DBD dapat dilaksanakan segera sebelum angka persebaran DBD di daerah tersebut melonjak naik. Penelitian ini menggunakan teknik *data mining* dengan menggunakan metode *clustering* serta algoritma *k-means*. *Clustering* dapat berguna untuk penambangan data serta mengidentifikasi pola distribusi dalam kumpulan data sehingga dapat dimanfaatkan untuk proses analisis data (Jollyta et al., 2020). Li et al (dalam Yuan & Yang, 2019) mengatakan bahwa di antara algoritma *clustering* berbasis partisi lainnya, *K-means* memiliki beberapa keunggulan, seperti ide matematika yang sederhana, dan implementasi yang mudah.

Algoritma *K-means* ini sudah berhasil diterapkan di beberapa kasus, di antaranya pada penelitian yang dilakukan oleh (Mirantika et al., 2021) yang berjudul “Penerapan Algoritma *K-means Clustering* untuk Pengelompokan Penyebaran *Covid-19* di Provinsi Jawa Barat”. Pada penelitian ini didapatkan hasil bahwa C1 sebagai *Cluster* penyebaran *Covid-19* tertinggi berada di daerah Depok dan Bekasi, C2 merupakan *Cluster* penyebaran *Covid-19* menengah berada di daerah Kota Bandung, Kabupaten Bandung, Kabupaten Bekasi, Kabupaten Bogor, dan Kabupaten Karawang. Tersisa 20 kota/kabupaten masuk ke dalam C3 dengan jumlah penyebaran *Covid-19* lebih sedikit. Penelitian lainnya yang berhasil menerapkan metode *clustering K-means* ialah penelitian yang dilakukan oleh (P et al., 2018) yang berjudul “Analisis Perbandingan Metode *Single linkage* Dan *K-Means Clustering* (Studi Kasus : Kasus Demam Berdarah *Dengue* (DBD) di Provinsi Jawa Tengah Tahun 2015)”. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *Indeks moran* dan LISA, serta melakukan perbandingan antara 2 metode, yaitu metode *Single linkage* dan *K-means*. Penelitian ini menghasilkan 4 *cluster*, yaitu C1 sebanyak 25 kabupaten/kota, C2 dan C3 sebanyak 1 daerah, dan C4 sebanyak 8 daerah. Berdasarkan penelitian tersebut didapatkan nilai simpangan baku *cluster Single linkage* sebesar 0,679 sedangkan untuk *K-means* sebesar 0,573, yang mana artinya bahwa metode terbaik adalah metode *K-means clustering*.

Berlandaskan latar belakang di atas, maka penulis mengambil judul “ANALISIS DAERAH POTENSI PERSEBARAN DEMAM BERDARAH *DENGUE* DI DKI JAKARTA DENGAN MENGGUNAKAN METODE *CLUSTERING K-MEANS*” sebagai judul penelitian tugas akhir.

1.2. Rumusan Masalah

Berlandaskan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan permasalahan pada penelitian ini, yaitu bagaimana implementasi dan hasil *clustering* daerah potensi persebaran penyakit demam berdarah *dengue* (DBD) di DKI Jakarta dengan menggunakan metode *clustering K-means*?

1.3. Tujuan Penelitian

Berlandaskan rumusan masalah di atas, maka penulis mengidentifikasi tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan *clustering* serta menganalisis hasil *clustering* daerah potensi persebaran DBD di DKI Jakarta yang dapat membantu Dinas Kesehatan DKI Jakarta untuk melihat wilayah potensi persebaran DBD sehingga dapat melakukan upaya-upaya yang dapat menekan angka kasus DBD.

1.4. Manfaat Penelitian

Dengan adanya penelitian ini penulis diharapkan dapat memberikan manfaat bagi Dinas Kesehatan DKI Jakarta untuk melihat wilayah yang berpotensi menjadi titik persebaran DBD sehingga upaya-upaya pencegahan DBD dapat ditingkatkan di wilayah-wilayah tersebut untuk menekan angka kasus persebaran DBD di DKI Jakarta.

1.5. Ruang Lingkup Penelitian

Adapun ruang lingkup pada penelitian ini adalah:

- a. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang berasal dari Jakarta *Open data* pada situs <https://data.jakarta.go.id/>.
- b. *Dataset* yang digunakan merupakan data jumlah penderita DBD di Provinsi DKI Jakarta tahun 2020, data jumlah kepadatan penduduk di DKI Jakarta tahun 2020, dan data kejadian bencana banjir di Provinsi DKI Jakarta tahun 2020.

- c. Variabel yang digunakan, yakni Kota Administrasi, Kecamatan, Penderita DBD, Luas Wilayah, Kepadatan Penduduk, RW Terdampak Banjir, dan RT Terdampak Banjir.
- d. Algoritma yang digunakan adalah *Clustering K-means*.
- e. *Clustering* berdasarkan Kecamatan di Provinsi DKI Jakarta.
- f. *Microsoft Word*, *Microsoft Excel*, *Jupyter Notebook*, dan *QGIS* merupakan aplikasi yang digunakan.

1.6. Luaran yang Diharapkan

Adapun luaran yang diharapkan pada penelitian adalah:

- a. Penelitian ini menghasilkan sebuah visualisasi data dari hasil *clustering* persebaran penyakit DBD di DKI Jakarta berupa *maps* potensi persebaran DBD di DKI Jakarta.
- b. Penelitian ini menghasilkan sebuah karya ilmiah yang dapat berguna bagi peneliti lain sebagai referensi bacaan dalam bentuk jurnal maupun prosiding.

1.7. Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi mengenai latar belakang dari penelitian yang akan dilakukan, rumusan masalah dari hasil latar belakang, lalu tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup dari penelitian ini, serta luaran yang diharapkan, dan terakhir adalah sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi mengenai penjelasan teori-teori pendukung yang mendasari penelitian. Teori yang dibahas pada bab ini meliputi definisi, konsep, metode, algoritma, serta penelitian yang relevan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan tahapan penelitian, teknik pengumpulan data dan teknik pengolahan data, alat bantu penelitian, serta jadwal rencana penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi mengenai hasil dari penelitian beserta dengan pembahasannya yang terdiri dari pemahaman data, teknik *pre-processing* data, tahap

implementasi algoritma *K-Means* untuk olah data, serta hasil analisis dan visualisasi data berupa *maps* persebaran dbd di DKI Jakarta.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi mengenai kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan dengan menerapkan algoritma *K-Means* serta mengenai saran agar hasil *clustering* pada *maps* dapat dilihat secara *realtime*.

DAFTAR PUSTAKA

RIWAYAT HIDUP

LAMPIRAN