BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Demam berdarah Dengue (DBD) adalah salah satu penyakit endemik di seluruh wilayah tropis dan sebagian wilayah subtropics. Penyakit ini ditularkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*. Penyakit ini menjadi menakutkan karena cepatnya penyebaran infeksi yang terjadi dalam suatu wilayah. Bahkan, jumlah kasus DBD pada suatu wilayah endemik, bisa mencapai puluhan bahkan ratusan kasus. Pada tahun 2016, terdapat ratusan ribu penderita DBD di seluruh wilayah Indonesia dan ribuan penderita diantaranya meninggal dunia akibat penularan DBD yang disebabkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*. Pada beberapa provinsi, kasus DBD terjadi peningkatan dan bersifat fluktuatif namun tetap pada jumlah yang cukup tinggi [1].

Berdasarkan data menurut Dinas Kesehatan Kota Bandung, dalam periode Januari hingga Juli 2021, terdapat 974 kasus penyakit yang ditimbulkan oleh nyamuk *Aedes aegypti*. Bulan Januari terdapat 105 kasus, bulan Februari terdapat 81 kasus, bulan Maret terdapat 87 kasus, bulan April terdapat 122 kasus, bulan Mei terdapat 159 kasus, bulan Juni terdapat 246 kasus, dan bulan Juli terdapat 174. Kabupaten Bandung terdapat 168 wilayah pada 16 kecamatan yang adalah endemis DBD, misalnya Baleendah, Margahayu, Bojongsoang, Cicalengka, Rancaekek, dan beberapa wilayah lainnya [2].

Perubahan iklim bisa berpengaruh terhadap pola penyakit infeksi akan mempertinggi risiko penularan. Hal yang berpengaruh adalah suhu, kelembaban, dan curah hujan. Suhu ideal untuk transmisi DBD adalah 21.6–32.9 °C dengan kelembaban berkisar 79%. Perubahan iklim pula mengakibatkan beberapa virus diperkirakan mengalami peningkatan dalam peralihan musim yang ditandai oleh curah hujan dan suhu udara yang tinggi [3].

Sebuah metode yang membuat sebuah model untuk melakukan perhitungan *Incident Rate* dapat membantu dalam pengambilan Tindakan pencegahan terhadap kasus penyakit DBD. Pada Tugas Akhir ini, Penelitian dilakukan untuk menemukan pengaruh dari iklim dengan tingkat kasus DBD di sebuah daerah.

Metode penganalisaan data diperlukan untuk memenuhi tujuan tersebut. Metode yang digunakan adalah *Partial Least Square* (PLS) dan *Support Vector Machine*, sedangkan Data yang digunakan adalah data kasus demam berdarah dan data iklim harian di Kabupaten Bandung dalam 10 tahun terakhir. Hasil akhir dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan oleh Dinas Kesehatan untuk melakukan persiapan secara maksimal untuk mengurangi tingkat kasus penyakit DBD.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, terdapat permasalahan yang akan dibahas di antaranya sebagai berikut.

1. Bagaimana pengimplementasian metode PLS untuk mendapatkan nilai korelasi antara iklim dengan kasus DBD?
2. Bagaimana pengimplementasian metode SVR untuk meregresikan data kasus DBD?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Pada penelitian ini, terdapat beberapa tujuan dan manfaat untuk hasil akhir dari penelitian ini.

1.3.1. Tujuan

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengimplementasikan metode *Partial Least Square* (PLS) sebagai model untuk melihat korelasi antara kasus DBD dengan iklim.
2. Mengimplementasikan metode *Support Vector Machine* (SVM) sebagai model untuk meregresi data kasus DBD.

1.3.2. Manfaat

Terdapat manfaat dapat diambil dari penelitian ini di antaranya sebagai berikut.

1. Penelitian ini dapat diimplementasikan sebagai wadah untuk mendapatkan informasi dalam melihat pola prediksi penyebaran kasus virus DBD di kota Bandung.
2. Dapat merealisasikan hasil penelitian dari suatu permasalahan dengan menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan.
3. Sistem informasi yang diharapkan dapat digunakan oleh Dinas Kesehatan Kota Bandung.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Data yang digunakan adalah jumlah kasus DBD dan data iklim di kota Bandung. Variabel yang digunakan dari data iklim adalah kelembapan rata-rata, curah hujan, temperature rata-rata, dan lamanya penyinaran matahari.
2. Data yang dianalisa berdasarkan rentang 10 tahun terakhir (2012-2021).
3. Keluaran yang dihasilkan adalah nilai korelasi dan hasil prediksi kasus DBD berbasis *website*.
4. Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman Python.
5. Kinerja atau performansi model menggunakan algoritma PLS dan SVM dilihat dari indikator *Error Metrics* yang digunakan pada masing-masing algoritma.

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian yang terdapat pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Tahap studi literatur ini adalah mengumpulkan dan mengkaji data literatur yang terkait dengan penelitian ini untuk menganalisis masalah dan menemukan metode yang dapat memberikan penyelesaian dari masalah tersebut. Data literatur yang dikumpulkan berasal dari sumber buku, jurnal, dan artikel agar mendapatkan penyelesaian yang tepat.

2. Pengumpulan Data

Tahap ini dilakukan untuk mengumpulkan data yang bersumber dari hasil pengajuan data ke Dinas Kesehatan kota Bandung dan pencarian data iklim kota Bandung di *website data online* Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG).

3. Perancangan Sistem

Proses perancangan sistem ini dilakukannya perancangan perangkat lunak. Sehingga informasi yang telah dikumpulkan dapat diolah sesuai rancangan analisa yang dilakukan dan diterapkan pada perangkat lunak sebagai aspek pelengkap yang ada dan tampilan hasil analisa.

4. Implementasi dan Pengujian

Berdasarkan rancangan sistem yang dilakukan, kemudian melakukan implementasi rancangan sistem antara data yang dikumpulkan dengan metode yang diambil. Lalu dilakukan pengujian untuk mengetahui hasil analisa yang telah diimplementasikan.

1.6. Jadwal Pelaksanaan

Tabel 1. 1 Jadwal pelaksanaan Tugas Akhir.

No.	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	Milestone
1	Menentukan topik dan metode	3 Minggu	28 Oktober 2021	Mendapatkan topik dan metode TA
2	Penyusunan Proposal Tugas Akhir	10 Minggu	18 Desember 2021	Menyelesaikan proposal bab 1, 2, dan 3
3	Pengumpulan data	2 Minggu	1 Januari 2022	Mendapatkan data-data yang dibutuhkan secara lengkap
4	Perancangan Sistem	6 Minggu	12 Februari 2022	Rancangan Aplikasi selesai dibuat

5	Desain antar muka aplikasi	3 Minggu	5 Maret 2022	Desain antar muka aplikasi pada <i>website</i> selesai dibuat
6	Implementasi dan pengujian	6 Minggu	16 April 2022	Pemrograman aplikasi dan metode selesai diimplementasikan
7	Evaluasi kinerja sistem	3 Minggu	7 Mei 2022	Melakukan <i>finishing</i> pada aplikasi
8	Penyusunan Tugas Akhir	5 Minggu	11 Juni 2022	Buku Tugas Akhir selesai
9	Sidang Tugas Akhir		Juli 2022	