

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Demam Berdarah Dengue (DBD) masih menjadi penyakit yang menimbulkan dampak sosial dan ekonomi. Penyakit DBD merupakan virus yang ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes Albopictus* kepada manusia. Gejala yang dialami penderita biasanya seperti demam, sakit kepala, nyeri di area belakang bola mata, mual, mimisan, gusi berdarah, serta adanya kemerahan di permukaan tubuh [1].

Demam berdarah bukan merupakan penyakit yang dapat menular begitu saja antara manusia ke manusia Tapi kasus demam berdarah biasanya di sebabkan oleh perubahan iklim yang menjadi variabel utama pada perkembangbiakan nyamuk *Aedes aegypti*. Salah satunya adalah curah hujan yang tinggi di musim hujan, dapat menyebabkan kenaikan tingkat populasi larva nyamuk dan memperpanjang umur nyamuk dewasa yang akan berdampak pada peningkatan kasus DBD [2]. Penularan nyamuk *Aedes aegypti* adalah melalui gigitannya. Proses inkubasi ekstrinsik (dalam tubuh nyamuk) berlangsung selama 8-10 hari, inkubasi intrinsik (dalam tubuh manusia) berlangsung sekitar 4-6 hari yang diikuti respon dari imun manusia itu sendiri [3].

Indonesia merupakan wilayah endemis penyakit DBD yang terbesar. Pada tahun 2020, Indonesia mencapai 108.303 kasus di 477 daerah yang terjangkit. Sehingga indeks rasio pada tahun tersebut berkisar 49 per 100.000 penduduk terjangkit penyakit DBD. Sedangkan jumlah kasus nasional hingga Juli 2021 tercatat sebanyak 30.089 kasus yang didominasi dari wilayah Jawa Barat sebagai urutan pertama jumlah kasus DBD terbanyak pada Juli 2021. Salah satunya, tercatat sebanyak 2.790 kasus di kota Bandung [4].

Dalam kasus ini dibutuhkan *platform* yang mewadahi untuk memberikan solusi dengan memperingati lebih awal dalam pencegahan penyakit DBD dengan data yang relevan. Untuk alasan ini, model ARIMA (*Autoregressive Integrated Moving Average*) menjadi model yang akan digunakan dalam penelitian tugas akhir yang berjudul “Pemanfaatan Informasi Iklim sebagai Prediksi Kasus

Demam Berdarah *Dengue* Menggunakan Model ARIMA” untuk mendapatkan hasil prediksi penyebaran kasus *dengue* di Kota Bandung.

## **1.2 Rumusan Masalah**

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

1. Unsur iklim manakah yang paling berpengaruh terhadap penyebaran kasus DBD untuk dimanfaatkan sebagai prediksi kasus DBD?
2. Bagaimana implementasi dari pemetaan model ARIMA dan VARMA pada prediksi kasus DBD?
3. Bagaimana hasil prediksi kasus DBD di Kota Bandung dapat di implementasikan dengan baik pada *website* yang dibuat?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

Peneliti memiliki tujuan dan manfaat yang diterapkan pada penelitian ini, diantaranya sebagai berikut.

### **1.3.1 Tujuan**

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Dapat mengetahui faktor manakah berdasarkan unsur iklim yang paling berpengaruh terhadap prediksi kasus DBD
2. Mengimplementasikan pemodelan ARIMA dan VARMA sebagai model untuk memprediksi dan menganalisis perbandingan data penyebaran kasus DBD di Kota Bandung.
3. Merancang *website* sebagai tampilan dari hasil analisis yang dikembangkan.

### **1.3.2 Manfaat**

Terdapat manfaat dapat diambil dari penelitian ini diantaranya sebagai berikut.

1. Penelitian ini dapat diimplementasikan sebagai wadah untuk pencegahan dini dengan mendapatkan informasi dalam melihat pola prediksi jumlah kasus 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 ada pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Data yang digunakan adalah jumlah kasus DBD di kota Bandung dan data iklim yang digunakan adalah kelembapan rata-rata, curah hujan, temperatur rata-rata, dan lamanya penyinaran matahari.
2. Data yang dianalisis berdasarkan rentang 10 tahun terakhir (2012-2021)
3. Keluaran yang dihasilkan adalah pola prediksi kasus DBD untuk warga kota Bandung berbasis web.
4. Pengolahan data untuk melakukan prediksi menggunakan bahasa pemrograman Python.
5. Kinerja atau performansi akurasi metode ARIMA dilihat dari indikator RMSE (*Root Mean Squared Error*), MAPE (*Mean Absolute Percentage Error*)

#### 1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan 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

Jadwal Pelaksanaan yang di susun adalah sebagai berikut.

**Tabel 1.1** Jadwal Pelaksanaan.

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

<b>No.</b>	<b>Deskripsi Tahapan</b>	<b>Durasi</b>	<b>Tanggal Selesai</b>	<b><i>Milestone</i></b>
7	Evaluasi kinerja sistem	3 Minggu	7 Agustus 2022	Melakukan <i>finishing</i> pada aplikasi
8	Penyusunan Tugas Akhir	2 Minggu	4 September 2022	Buku Tugas Akhir selesai
9	Sidang Tugas Akhir		5 September 2022	