

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Demam Berdarah Dengue (DBD) hingga saat ini termasuk dalam salah satu permasalahan kesehatan masyarakat di Indonesia karena seluruh provinsi telah terjangkau oleh penyakit DBD. Sebagai negara dengan iklim tropis yang paling besar di Asia Tenggara. Nyamuk merupakan spesies tropis dan subtropis didistribusikan secara luas di seluruh dunia, sebagian besar di antara garis lintang 35° N dan 35° S. Mereka juga disesuaikan dengan lingkungan perkotaan dan berhasil berkembang biak dalam wadah di mana air dibiarkan menumpuk, seperti kaleng dibuang, botol, wadah plastik, dan ban.[2] Nyamuk *Aedes Aegypti* dapat berkembang biak dengan baik dengan iklim tropis yang ada di Indonesia. Penyakit yang disebabkan oleh virus *Dengue* yang tergolong *Arthropod-Borne Virus*, genus *Flavivirus*, dan famili *Flaviviridae*. DBD ditularkan melalui gigitan nyamuk dari genus *Aedes*, terutama *Aedes Aegypti* atau *Aedes albopictus*. Penyakit DBD dapat muncul sepanjang tahun dan dapat menyerang seluruh kelompok umur. Penyakit ini berkaitan dengan kondisi lingkungan dan perilaku masyarakat. Bersamaan dengan kepadatan penduduk di Indonesia memungkinkan bertambahnya jumlah penderita DBD di Indonesia, perubahan iklim dan perluasan daerah. Tahun 2017 kasus DBD berjumlah 68.407 kasus, dengan jumlah kematian sebanyak 493 orang. Jumlah tersebut menurun cukup drastis dari tahun sebelumnya, yaitu 204.171 kasus dan jumlah kematian sebanyak 1.598 orang. Angka kesakitan DBD tahun 2017 menurun dibandingkan tahun 2016, yaitu dari 78,85 menjadi 26,10 per 100.000 penduduk. Namun, penurunan case fatality rate (CFR) dari tahun sebelumnya tidak terlalu tinggi, yaitu 0,78% pada tahun 2016, menjadi 0,72% pada tahun 2017 [1].

Menurut catatan Dinas Kesehatan Kota Bandung, sepuluh tahun terakhir terjadi kasus Demam Berdarah *Dengue* dengan angka infeksi yang fluktuatif. Pada tahun 2013 merupakan jumlah kasus terbesar dalam sepuluh tahun terakhir yaitu berjumlah 5736 kasus demam berdarah yang terjadi di Kota Bandung. Penyebab melonjaknya kasus DBD selain cuaca, perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) belum sepenuhnya diterapkan masyarakat [1]. DBD identik dengan hujan, akan te

tapi pada saat musim kemarau kasus DBD tetap banyak, hal ini ditunjang mobilitas penduduk semakin tinggi, jadi faktor pencetus DBD di Kota Bandung banyak, ditambah PHBS masih lemah.

Pada penelitian ini akan dilakukan prediksi penyakit DBD di Kota Bandung menggunakan metode regresi dengan algoritma *Support Vector Regression* (SVR) dan *Artificial Neural Network* digunakan untuk pengolahan data berupa regresi. Diharapkan dengan pembuatan perangkat ini dapat membantu Dinas Kesehatan Kota Bandung dalam menangani penyebaran penyakit demam berdarah yang terjadi di Kota Bandung dan dapat mengetahui dan memprediksi lonjakan angka korban demam berdarah di Kota Bandung, dari hasil tersebut dapat digunakan sebagai referensi atau acuan oleh dinas kesehatan untuk mengantisipasi penyakit demam berdarah. Data yang digunakan jumlah kasus korban terinfeksi DBD dan Jumlah Korban Meninggal Akibat DBD pada rentang tahun 2010 hingga 2020 di Kota Bandung.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini ialah penyebaran infeksi DBD dari data Dinas Kesehatan Kota Bandung terjadi kasus infeksi yang cukup besar dari tahun ke tahun dengan jumlah kasus lebih dari 1500 kasus tiap tahunnya.

Berdasarkan hal tersebut, akan menguji seberapa akurat nilai performansi (Kinerja) yang dihasilkan oleh algoritme Support Vector Regression (SVR) dan Artificial neural Network untuk memprediksi tingkat infeksi Demam Berdarah *Dengue* di Kota Bandung.

## **1.3. Tujuan**

Dari permasalahan yang ada, berikut merupakan tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini, yaitu:

Tujuan dan manfaat dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Membangun Aplikasi Prediksi Infeksi Demam Berdarah *Dengue* berbasis web, untuk membantu Dinas Kesehatan Kota Bandung dalam mengatasi peningkatan jumlah penderita Demam Berdarah *Dengue* pada masa mendatang.

2. Menganalisis dan mengimplementasikan performa dari metode SVR dan ANN dalam memprediksi penyakit Demam Berdarah, supaya mendapatkan hasil prediksi lebih akurat.
3. Membandingkan performa metode SVR dan ANN untuk menganalisis keakuratan metode dalam memprediksi.

#### **1.4. Batasan Masalah**

1. Ruang lingkup penelitian di wilayah Kota Bandung.
2. Aplikasi yang dibangun merupakan aplikasi berbasis web.
3. Metode yang digunakan ANN dan SVR.
4. Kajian kinerja atau Performansi akurasi metode Support Vector Regression dilihat dari indikator MSE (Mean Squared Error), MAPE (Mean Absolute Percentage Error) dan MAE (Mean Absolute Error).
5. Tahun data yang dirujuk adalah sekitar 10 tahun terakhir (2010-2020 Mei).
6. Aplikasi yang dibangun adalah aplikasi berbasis Web dengan tahap proses metode / algoritme dalam bahasa pemrograman Python.

#### **1.5. Metode Penelitian**

Beberapa langkah penelitian untuk mendapatkan hasil yang diharapkan adalah:

1. Studi Literatur  
Pada tahap ini mempelajari konsep serta metode rancangan yang akan digunakan. Referensi yang di ambil berupa jurnal, buku, web site resmi yang bertujuan memperjelas metode yang digunakan untuk perancangan prediksi Infeksi Demam Berdarah Dengue di Kota Bandung dengan Menggunakan Algoritme Support Vecktor Regression (SVR) dan Artificial Neural Network
2. Pengumpulan Data  
Pada tahap pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi dan parameter apa saja yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian
3. Konsultasi dan Diskusi

Melakukan konsultasi dan diskusi dengan pihak-pihak yang berkompeten atau ahli di bidang yang berhubungan dengan topik tugas akhir.

#### 4. Tahap Preprocessing Data dan Perancangan

Pada tahap ini dilakukan tahap preprocessing pada dataset dan tahap perancangan untuk pembuatan hasil output yang akan ditampilkan mulai dari tahap input kemudian proses dan output serta perancangan perhitungan pada metode / algoritme yang digunakan.

#### 5. Tahap Realisasi dan Implementasi

Pada tahap ini sistem dan kerangka di satukan menjadi satu kesatuan untuk di uji coba sistem dan aplikasi. Percobaan demi percobaan di lakukan pada tahap ini.

#### 6. Analisa dan Evaluasi

Analisis dan evaluasi dilakukan melalui data percobaan dan dilakukan evaluasi dengan melihat kesalahan yang ada.

#### 7. Pembuatan Laporan

Pembuatan laporan dilakukan untuk data dokumentasi dari tahap pengerjaan tugas akhir sampai pengujian dan analisis yang telah dilakukan.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan yang digunakan pada tugas akhir ini sbagai berikut:

1. BAB I PENDAHULUAN Berisi tentang latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan tugas akhir.
2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA Berisi tentang teori-teori dasar yang berkaitan dengan penelitian tugas akhir ini seperti teori Demam Berdarah Dengue, machine Learning, algoritme Support Vector Regression (SVR), Artificial Neural Network.
3. BAB III PERANCANGAN SISTEM Berisi tentang perencanaan sistem dan gambaran umum pada sistem yang akan dibuat seperti diagram blok sistem, flowchart, usecase dan sequence diagram serta kelas diagram pada aplikasi dan flowchart metode.

4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM Berisi tentang hasil dari pengukuran dan pengujian sistem dari implementasi source Code pendek input data pada web, proses dari tiap metode, pencarian parameter terbaik dan unggah Data. Pada tahap pengujian yaitu pengujian black-box untuk validasi aplikasi, pengujian nilai parameter pada SVR dengan algoritme Grid Search dan hasil performansi metode SVR dari nilai MAE, MSE dan MAPE

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN Berisi tentang kesimpulan dari seluruh isi laporan dan saran