

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Tuberkulosis (TBC) merupakan suatu penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*, penyakit ini juga merupakan salah satu dari 10 penyebab utama kematian di seluruh dunia. Indonesia berada pada peringkat ketiga dengan kasus tuberkulosis tertinggi di dunia setelah India dan China dengan jumlah kasus 824.000 dan kematian 93.000 per tahun atau dengan 11 kasus kematian per jam [1]. Pada penyakit ini bila pengobatannya yang tidak tuntas dan tidak optimal maka dapat menimbulkan komplikasi berbahaya hingga berujung pada kematian [2]. Informasi tentang jumlah penderita TBC saat ini dilakukan dengan manual yaitu langsung ke balai kesehatan.

Berdasarkan masalah di atas maka perlu adanya penanganan yaitu adanya suatu peramalan atau prediksi ke depannya yang diimplementasikan ke website sehingga masyarakat melakukan tindakan pencegahan lebih awal sebelum ke tingkat yang lebih parah. Salah satu cara untuk mengetahui tingkat penderita penyakit tuberkulosis kedepannya yaitu memprediksi jumlah penderita penyakit tuberkulosis menggunakan *Support Vector Regression*. *Support Vector Regression* adalah pengembangan dari SVM untuk kasus regresi dengan output berupa bilangan riil (nyata) atau data sekuensial [3]. *Support Vector Regression* juga merupakan algoritma yang dapat mengatasi masalah *overfitting*.

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi bagi masyarakat dalam menangani penyebaran penyakit tuberkulosis serta dengan metode yang digunakan dapat memberikan performansi yang lebih baik.

### 1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana sistem yang dibuat dalam membantu memprediksi penderita tuberkulosis di Kabupaten Karawang ?
2. Bagaimana performansi model prediksi penderita tuberkulosis menggunakan

algoritma Support Vector Regression ?

### **1.3. Tujuan dan Manfaat**

Tujuan dan manfaat dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Membuat aplikasi untuk memprediksi penderita tuberkulosis berbasis *website*
2. Mengimplementasikan Algoritma *Support Vector Regression* untuk mendapatkan hasil terbaik dalam memprediksi penderita tuberkulosis.

### **1.4. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah :

1. Cakupan penelitian ini adalah Data Dinas Kesehatan Kabupaten Karawang periode 1 Januari 2020 sampai 31 Desember 2021
2. Penelitian ini digunakan untuk memprediksi jumlah penderita tuberkulosis selama 30 hari ke depan terhitung dari data yang terakhir dikumpulkan.
3. Jenis prediksi berbasis *website*
4. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah python
5. Nilai akurasi atau nilai error metode *Support Vector Regression* ini dapat dilihat dari indikator MAE (*Mean Absolut Error*), RMSE (*Root Mean Squared Error*) dan  $R^2$  (*Koefisien Determinasi*).

### **1.5. Metode Penelitian**

Metode yang dilakukan dalam penyelesaian tugas akhir ini adalah:

#### **1. Studi Teoritis/Studi Literatur**

Pada tahap ini penulis mencari referensi atau literatur yang berkaitan dengan tuberkulosis, Algoritma *Support Vector Regression* serta machine learning yang bersumber dari jurnal, paper, artikel, buku, dan sumber-sumber lainnya.

#### **2. Konsultasi**

Kegiatan yang melakukan bimbingan dengan dosen pembimbing untuk membahas tentang materi dan metode terkait tugas akhir.

### **3. Pengumpulan Data**

Pengumpulan data berasal dari data harian Dinas Kesehatan Kabupaten Karawang yang berbentuk data raw dari rentang periode 1 Januari 2020 sampai 31 Desember 2021.

### **4. Perancangan Sistem**

Perancangan sistem berupa gambaran umum dari sistem seperti diagram alur yang menggunakan algoritma *Support Vector Regression* kemudian membangun sistem website dengan Flask.

### **5. Analisis Sistem**

Proses analisa sistem berupa analisis kebutuhan perangkat lunak, perangkat keras, serta kebutuhan penulis lainnya.

### **6. Implementasi**

Pada tahap implementasi ini dilakukan percobaan demi percobaan untuk menerapkan segala perancangan sistem yang telah ditentukan.

### **7. Pengujian Sistem**

Pada tahap ini dilakukan pengujian sistem dengan menggunakan pengujian alpha dan pengujian beta serta melakukan pengujian penarikan kesimpulan melalui metode yang digunakan.

## **1.6. Sistematika Penulisan Tugas Akhir**

Dalam penyusunan buku tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa bagian agar buku terstruktur dan mudah dibaca. Berikut adalah pembagian buku tugas akhir :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan gambaran secara umum tentang tugas akhir yang dikerjakan. Pada bab ini terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metode penelitian serta sistematika penulisan tugas akhir.

## BAB II DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan dasar-dasar teori dan tinjauan pustaka yang digunakan dalam tugas akhir. Dasar teori tersebut yaitu penyakit tuberkulosis, *support vector machine*, *support vector regression*, uji validitas, uji reliabilitas dan penelitian terdahulu.

## BAB III PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang rancangan sistem dalam tugas akhir. Pada bab ini terdiri dari gambaran umum sistem, perancangan sistem, perancangan data, perancangan algoritma *support vector regression*, perhitungan menggunakan *radial basis function*, evaluasi hasil, database dan kebutuhan perangkat.

## BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi penjelasan mengenai implementasi dan pengujian sistem yang sudah dikerjakan.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan akhir dari pembuatan tugas akhir ini serta saran untuk penelitian selanjutnya.