

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Demam Berdarah Dengue (DBD) adalah penyakit akibat gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* dan *Aedes albopictus* betina yang membawa virus dengue. Virus ini dapat menyerang golongan umur, mulai anak-anak, remaja, dewasa, dan lanjut usia, virus ini akan masuk dan mengalir ke pembuluh darah, menginfeksi sel-sel yang ada pada tubuh manusia. DBD termasuk penyakit berbahaya karena disebabkan oleh faktor cuaca dan kurangnya kesadaran masyarakat tentang kebersihan lingkungan sekitar. Gejala dari DBD yaitu demam tinggi, nyeri otot, mual muntah, dan munculnya ruam merah[1].

Menurut Badan Pusat Statistik DKI Jakarta yang mengambil sumber dari Kementerian Kesehatan, kasus penderita DBD di DKI Jakarta pada tahun 2020 adalah 4.744 kasus yang tersebar di 6 wilayah seperti Kota Adm. Jakarta Pusat, Kota Adm. Jakarta Timur, Kota Adm. Jakarta Selatan, Kota Adm. Jakarta Barat, Kota Adm. Jakarta Utara dan Kep. Seribu[2].

Indonesia merupakan salah satu negara dengan penduduk terpadat di dunia, dan kepadatan penduduknya menjadi salah satu faktor penyebab dari penyakit DBD. Penyakit DBD sering terjadi di wilayah yang memiliki iklim subtropis dan tropis, Indonesia menjadi salah satu negara beriklim tropis, Indonesia memiliki tingkat curah hujan yang cukup tinggi menyebabkan nyamuk *Aedes Aegypti* mudah berkembang biak dengan cepat.

Metode *Generalized Space Time Autoregressive* (GSTAR) merupakan salah satu metode untuk meramalkan data deret waktu di beberapa lokasi yang berdekatan, Model GSTAR merupakan pengembangan dari model *Space Time Auto Regresssive* (STAR). Pada model GSTAR penentuan bobot lokasi sangat penting, bobot lokasi yang digunakan adalah bobot lokasi seragam, *invers jarak*, untuk setiap bobot lokasi memiliki karakteristik masing-masing.

Pada penelitian sebelumnya yang telah dilakukan oleh Yusti Andriani dan Nuri Wahyuningsih. Hasil yang didapatkan adalah ramalan jumlah penderita DBD di enam kecamatan yang berada di kabupaten Kediri, menggunakan model GSTAR  $(1_1)-I(1)$  pemilihan pemodelan terbaik berdasarkan nilai

RMSE (*Root Mean Squared Error*) yang memiliki ketepatan ramalan terbaik, dengan bobot *invers* jarak nilai dari rata-rata RMSE adalah 2,3906[4].

Dalam Tugas Akhir ini menggunakan metode regresi dengan algoritma *Generalized Space Time Autoregressive* (GSTAR) berbasis web dan menggunakan bahasa pemrograman *Python* untuk mengolah data. Penggunaan metode ini diharapkan dapat membantu Dinas Kesehatan antisipasi jika terjadi kenaikan kasus DBD dan mengurangi kasus kematian akibat DBD.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berikut adalah rumusan masalah.

1. Bagaimana model GSTAR untuk wilayah Jakarta Barat, Jakarta Pusat, Jakarta Utara?
2. Bagaimana hasil akurasi dari model GSTAR?
3. Bagaimana hasil peramalan dari model GSTAR untuk 1 periode kedepan kasus demam berdarah?

## **1.3. Tujuan dan Manfaat**

Berikut adalah tujuan dan manfaat dari penelitian ini.

1. Membangun sebuah model *Generalized Space Time Autoregressive* (GSTAR) dengan menggunakan data kasus Demam Berdarah di 3 wilayah.
2. Mengetahui prediksi kasus demam berdarah dengan menggunakan model *Generalized Space Time Autoregressive* (GSTAR).
3. Membantu Dinas Kesehatan Jakarta untuk mengetahui hasil peramalan 1 periode kedepan.

## **1.4. Batasan Masalah**

Berikut adalah Batasan masalah.

1. Penelitian menggunakan data penderita DBD di kota Administrasi Jakarta Barat, Kota Administrasi Jakarta Pusat, Kota Administrasi Jakarta Utara dari Januari 2017-Desember 2020.
2. Aplikasi yang dibuat adalah berbasis web.

3. Pengolahan Data menggunakan Aplikasi Jupyter dengan menggunakan Bahasa Pemrograman *Python*.

### **1.5. Metode Penelitian**

Pada penelitian Tugas Akhir ini akan dilakukan oleh beberapa tahapan metode penelitian yaitu:

1. Studi Literatur

Pada tahap studi literatur ini dilakukan mencari referensi dan membandingkan metode yang akan digunakan pada penelitian Tugas Akhir ini.

2. Analisis Data

Pada tahap ini akan dilakukan pengolahan data dan melakukan Analisa terhadap data yang didapatkan sehingga mendapatkan kesimpulan untuk melakukan implementasi.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan proses untuk rancangan aplikasi berbasis web yang akan digunakan dengan adanya bantuan pengetahuan sehingga perancangan web tersebut dapat dipelajari.

4. Pengujian Sistem

Setelah dirancang maka dilakukan pengujian web sesuai dengan metode yang digunakan.

5. Analisis Sistem

Setelah pengujian maka menganalisis untuk mengetahui hasil dari perancangan system yang sudah dibuat.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Pada Tugas Akhir ini terdiri atas 5 Bab, yaitu:

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi Latar Belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penulisan, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menjelaskan teori dasar yang digunakan pada penulisan ini.

### **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tahapan-tahapan untuk penelitian Tugas Akhir.

### **BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang hasil dari penelitian dari tahap pengolahan data sampai hasil pembuatan web yang sudah dirancang.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini membahas kesimpulan dari hasil penelitian Tugas Akhir, Saran untuk penelitian selanjutnya.