

# 1. BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Demam Berdarah Dengue (DBD) merupakan penyakit yang diakibatkan oleh virus dengue yang disebarkan melalui gigitan nyamuk *Aedes Aegypti* dan *Aedes Albopictus* yang sebelumnya telah terinfeksi oleh penderita DBD yang lain. Indonesia merupakan negara yang memiliki angka kematian paling tinggi akibat DBD dibandingkan negara-negara lain di ASEAN[14]. Wilayah Sukoharjo menjadi salah satu wilayah endemis demam berdarah yang dapat dikatakan tinggi di Indonesia[14]. Beberapa kasus demam berdarah tersebut, banyak yang menimbulkan kematian. Penyebab kematian tersebut dipicu oleh beberapa faktor antara lain keterlambatan penanganan medis dan rendahnya kesadaran masyarakat akan pencegahannya. Masyarakat banyak yang tidak menyadari akan keberadaan penyakit, salah satunya disebabkan minimnya informasi yang mereka peroleh.

Beberapa alasan diatas yang mendorong penulis untuk melakukan penelitian berkaitan dengan prediksi pertumbuhan penyakit DBD khususnya di wilayah Sukoharjo. Prediksi dilakukan dengan menggunakan metode *Ordinary Block Kriging*. Metode kriging merupakan sebuah metode untuk melakukan penaksiran suatu nilai di suatu wilayah. Metode ini yang nantinya digunakan untuk mengestimasi tinggi rendahnya populasi penduduk yang terjangkau DBD di suatu wilayah.

Pendekatan model Semivariogram Eksperimental dilakukan dengan menggunakan data angka yang menunjukkan jumlah penderita DBD dan koordinat lokasi terjangkau. Kemudian dilakukan pembentukan model Semivariogram Teoritis yang kemudian digunakan untuk mencocokkan apakah model semivariogram yang terbentuk melalui data, sesuai dengan model semivariogram teoritis bakunya. Nilai estimasi yang telah didapat dengan *Ordinary Block Kriging*, kemudian akan dibuat sebuah interpolasi warna,

dimana warna tersebut menunjukkan tinggi rendahnya nilai prediksi. Sehingga mudah diketahui pola penyebaran penyakit DBD di kabupaten Sukoharjo. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah petugas kesehatan setempat mengetahui daerah mana di kabupaten Sukoharjo yang memiliki potensi besar untuk terkena penyakit DBD, sehingga himbauan pencegahan kepada masyarakat dapat disampaikan lebih dini dan tingkat kematian akibat demam berdarah di wilayah Sukoharjo dapat ditekan. Dengan kata lain, pengguna dapat memprediksi daerah yang rawan terjangkit penyakit DBD di wilayah Sukoharjo.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun beberapa masalah yang akan dibahas dalam Tugas Akhir ini antara lain :

1. Bagaimana proses menentukan model semivariogram dengan parameter terbaik?
2. Bagaimana pola penyebaran penyakit DBD di wilayah Kabupaten Sukoharjo?
3. Bagaimana tingkat error yang dihasilkan dari sistem *Ordinary Block Kriging* jika metode ini digunakan untuk mencari pola penyebaran penyakit DBD?

## **1.3 Tujuan**

Beberapa hal yang ingin dicapai dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah :

1. Menentukan model semivariogram yang memiliki parameter terbaik dalam pembuatan prediksi pola penyebaran penyakit DBD di wilayah kabupaten Sukoharjo.
2. Menjelaskan pola penyebaran penyakit DBD di wilayah kabupaten Sukoharjo dilihat dari warna peta yang dihasilkan.
3. Menjelaskan dan menganalisis tingkat kesalahan (*error*) dari hasil estimasi terhadap data asli.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Penulis menerapkan beberapa batasan masalah, antara lain :

1. Lokasi yang dilibatkan adalah semua yang menjadi sampel yaitu keseluruhan desa di kabupaten Sukoharjo, tanpa mempertimbangkan apakah itu wilayah endemis DBD atau bukan.
2. Sampel data kependudukan yang diambil adalah data selama 5 tahun berturut-turut yakni pada tahun 2007 sampai 2011.
3. Model yang digunakan dalam pembuatan sistem *Ordinary Kriging* adalah model Semivariogram. Pembentukan model Semivariogram Eksperimental menggunakan model yang sudah ada.

#### **1.5 Hipotesis**

Beberapa hipotesis yang penulis buat untuk penelitian kali ini adalah :

1. Model Semivariogram Eksperimental dapat digunakan untuk mendapatkan estimasi guna memperoleh pola penyebaran penyakit DBD.
2. Model Semivariogram Eksperimental tidak dapat digunakan untuk mendapatkan estimasi guna memperoleh pola penyebaran penyakit DBD.

#### **1.6 Metodologi Penelitian**

Adapun metodologi penelitian yang digunakan dalam pembuatan Tugas Akhir ini :

##### **1. Studi Literatur**

Mencari, mengumpulkan dan mempelajari berbagai referensi baik yang bersumber dari buku, internet, jurnal maupun sumber lain sebagai landasan teori penyusunan Tugas Akhir ini. Referensi yang digunakan adalah yang berkaitan dengan penyakit DBD, metode *Ordinary Block Kriging*, model Semivariogram Eksperimental dan Semivariogram Teoritis, dan Validasi Silang (*Cross Validation*).

## **2. Pengumpulan data**

Mencari dan mengumpulkan data yang berkaitan dengan penyebaran penyakit DBD di daerah kabupaten Sukoharjo yang meliputi data kependudukan dan data geografis wilayah.

## **3. Pengujian Model Semivariogram**

Melakukan pengujian model menggunakan pendekatan model Semovariogram Eksperimental ke dalam bentuk model Semivariogram Teoritis (*fitting* model). Sehingga akan dihasilkan model semivariogram teoritis yang cocok dengan eksperimental yang didapatkan.

## **4. Pembuatan Implementasi.**

Membuat implementasi pola penyebaran penyakit DBD berupa scatter warna yang menutupi seluruh wilayah kabupaten Sukoharjo. Warna scatter tersebut menunjukkan tinggi rendahnya populasi terjangkit DBD suatu wilayah di kabupaten Sukoharjo.

## **5. Pembuatan Laporan**

Mendokumentasikan penyelesaian penelitian untuk Tugas Akhir ini dalam bentuk laporan tertulis.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

#### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, hipotesis penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

## **2. BAB II LANDASAN TEORITIS**

Pada bab ini, akan dipaparkan mengenai penyakit demam berdarah, data spasial, model Semivariogram Eksperimental, jenis model Semivariogram Teoritis, Validasi Silang (*Cross Validation*), dan metode *Ordinary Block Kriging*.

## **3. BAB III DATA DAN ANALISIS PERANCANGAN**

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai data yang digunakan sekaligus analisis perancangan sistem yang dilakukan dalam penelitian ini. Data yang digunakan adalah data kelompok kecamatan yang diasumsikan blok yang dibentuk berdasarkan karakteristiknya, serta data sampel berupa kecamatan yang diasumsikan sebagai titik. Data kecamatan digunakan dalam pembentukan model semivariogram dan pencarian nilai estimasinya. Semivariogram Eksperimental di cocokkan dengan model teoritisnya dan dihitung validasinya. Jika model layak, maka model dapat digunakan untuk proses estimasi keseluruhan wilayah kabupaten Sukoharjo.

## **4. BAB IV PEMBAHASAN SISTEM DAN ANALISIS**

Bab ini akan membahas tentang analisis pemilihan model teoritis yang didapat dari model Semivariogram Eksperimentalnya, validasi model, prosedur estimasi dengan *Ordinary Block Kriging* serta hasil estimasi keseluruhan titik di wilayah kabupaten Sukoharjo.

## **5. BAB V PENUTUP**

Pada bab ini akan diuraikan kesimpulan mengenai hasil yang telah didapatkan. Selain itu, saran-saran yang membangun untuk pembuatan Tugas Akhir berikutnya juga akan dipaparkan di dalam bab ini.

### 1.8 Timeline Kegiatan Penelitian

PROGRESS	BULAN/TAHUN							
	Sep-13	Okt-13	Nov-13	Des-13	Jan-14	14-Apr	Mei-14	Juni-14
Penggunaan Data								
Mencari Referensi								
Penentuan Titik								
Semivariogram Eksperimental								
Semivariogram Teoritis								
Fitting Model								
Pencarian Kriteria Wilayah								
Estimasi Kriging								
Pengukuran Variansi OK								
Interpolasi Estimasi								