

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang Masalah

Statistika merupakan salah satu cabang ilmu matematik yang mempelajari bagaimana merencanakan, mengumpulkan, mempresentasikan, menganalisis, dan menginterpretasi data. Dari kumpulan data, statistika dapat digunakan untuk mendeskripsikan data yang disebut juga dengan statistika deskriptif dan untuk menyimpulkan bagi kelompok yang lebih besar yang disebut statistika inferensial.

Dari sekian banyak jenis analisis data dalam statistika, analisis regresi merupakan salah satu metode statistika untuk menentukan model hubungan sebab akibat antara variabel prediktor dengan variabel respon.

Terdapat beberapa macam analisis regresi, diantaranya regresi linear, non linear, parametrik, dan non parametrik. Berdasarkan asumsi-asumsi yang sudah kita ketahui, analisis regresi linear dapat dilakukan jika data pada variabel respon berdistribusi normal dan tentu saja memiliki hubungan yang linear antara variabel respon dengan variabel prediktornya. Namun pada kenyataannya sering kali kita dapatkan data yang tidak normal bahkan tidak linear hubungannya, sehingga kita harus melakukan analisis regresi non linear salah satunya yaitu analisis regresi Poisson.

Regresi Poisson merupakan salah satu regresi non linear yang variabel responnya dimodelkan dengan distribusi Poisson. Variabel respon dalam distribusi Poisson berasal dari cacahan suatu kejadian yang jarang terjadi. Contoh dalam kehidupan sehari-hari, seperti banyak kecelakaan mobil setiap bulan, kebakaran hutan di Indonesia setiap tahun, banyak penderita penyakit tertentu setiap tahun, dan sebagainya.

Suatu kejadian mungkin saja hasilnya bergantung pada wilayah atau lokasi tempat kejadian itu terjadi. Wilayah atau lokasi memiliki sekumpulan data yang berbeda antara satu wilayah dengan wilayah lainnya. Data mengenai wilayah tersebut dikumpulkan dengan menggunakan analisis data spasial. Data spasial

**Annisa Nurul Aini, 2013**

Regresi Spasial Dengan Pendekatan Geographically Weighted Poisson Regression (GWPR) (Studi Kasus Banyak Penderita Kusta Kering Tahun 2012 di Beberapa Kota dan Kabupaten di Provinsi Jawa Barat)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

merupakan data pengukuran yang memuat suatu informasi lokasi. Pada data spasial seringkali pengamatan di suatu lokasi bergantung pada pengamatan di lokasi lain yang berdekatan.

Apabila model regresi klasik digunakan sebagai alat analisis pada data spasial, maka dapat menyebabkan kesimpulan yang kurang tepat karena asumsi error saling bebas (autokorelasi) dan asumsi homogenitas tidak terpenuhi (*heterogeneity*). Oleh karena itu, dibutuhkan metode statistika yang dapat mengatasi fenomena variabilitas data spasial tersebut. Sehingga diperkenalkan model spasial yang merupakan metode untuk mendapatkan informasi pengamatan yang dipengaruhi oleh efek ruang atau lokasi. Pengaruh efek lokasi tersebut disajikan dalam bentuk koordinat lokasi (*longitude, latitude*) atau pembobotan. Banyak metode yang digunakan, baik untuk analisis geostatistik maupun pemodelan.

Berdasarkan tipe data, pemodelan spasial dapat dibedakan menjadi pemodelan dengan pendekatan titik dan pemodelan dengan pendekatan area. Jenis pendekatan titik, yaitu *Geographically Weighted Regression* (GWR) jika data variabel respon berdistribusi normal, *Geographically Weighted Poisson Regression* (GWPR) jika data variabel respon berdistribusi Poisson, *Generalized Space-Time Autoregressive* (GSTAR) jika data berupa data runtun waktu. Sementara untuk jenis pendekatan area yaitu *Mixed Regressive-Autoregressive* atau *Spatial Autoregressive Model* (SAR), *Spatial Error Models* (SEM), *Spatial Durbin Model* (SDM), *Conditional Autoregressive Models* (CAR), *Spatial Autoregressive Moving Average* (SARMA), dan panel data.

Ketika data variabel respon yang dimiliki berdistribusi normal dan bergantung pada lokasi, pendekatan *Geographically Weighted Regression* (GWR) dapat digunakan. Namun dalam beberapa aplikasinya variabel respon yang akan dianalisa berupa data diskrit, misalkan berupa banyak barang yang rusak dari sebuah produksi dalam satuan waktu, sehingga pemodelan regresinya dapat dimodelkan dengan *Geographically Weighted Poisson Regression* (GWPR).

*Geographically Weighted Poisson Regression* (GWPR) merupakan salah satu metode statistika yang digunakan untuk menganalisis model regresi Poisson,

**Annisa Nurul Aini, 2013**

Regresi Spasial Dengan Pendekatan Geographically Weighted Poisson Regression (GWPR) (Studi Kasus Banyak Penderita Kusta Kering Tahun 2012 di Beberapa Kota dan Kabupaten di Provinsi Jawa Barat)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ketika data yang dimiliki berupa data diskrit yang spasial. Dengan menggunakan metode GWPR diharapkan akan didapat model yang tidak bias walaupun asumsi homogenitas tidak dipenuhi. Penaksiran parameter akan berbeda-beda nilainya untuk masing-masing wilayah, begitu juga dengan variabel-variabel prediktor yang signifikannya. Hal ini disebabkan karena setiap wilayah mungkin saja memiliki karakteristik yang berbeda satu dengan yang lainnya

Dari penjelasan yang dipaparkan di atas, penulis tertarik untuk menulis skripsi dengan judul “**REGRESI SPASIAL DENGAN PENDEKATAN GEOGRAPHICALLY WEIGHTED POISSON REGRESSION (GWPR)**”

## 1.2 Batasan Masalah

1. Pemodelan spasial yang digunakan adalah pendekatan titik.
2. Pendekatan titik yang digunakan adalah *Geographically Weighted Poisson Regression (GWPR)*.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, permasalahan yang akan diangkat dalam skripsi ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Manakah pembobotan terbaik antara *Fixed Bisquare*, *Fixed Gaussian*, *Adaptive Bisquare*, atau *Adaptive Gaussian* yang digunakan untuk pemodelan GWPR?
2. Bagaimana hasil penaksiran koefisien regresi spasial dengan pendekatan GWPR terhadap banyak penderita penyakit kusta kering di beberapa kota dan kabupaten di provinsi Jawa Barat?

## 1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui jenis pembobotan terbaik yang digunakan antara *Fixed Bisquare*, *Fixed Gaussian*, *Adaptive Bisquare*, atau *Adaptive Gaussian* pada pemodelan GWPR.

2. Mengetahui hasil penaksiran koefisien regresi spasial dengan pendekatan GWPR terhadap banyak penderita penyakit kusta kering di beberapa kota dan kabupaten di provinsi Jawa Barat.

## **1.5 Manfaat Penulisan**

### **1.5.1 Aspek Teoritis**

Penjelasan mengenai regresi spasial dengan pendekatan GWPR ini memberikan pengetahuan baru kepada pembaca mengenai statistika terutama pada bidang pemodelan regresi yang sudah tidak asing lagi penggunaannya oleh para peneliti. Penulisan ini akan menambah kejelasan kepada pembaca bagaimana menggunakan pemodelan regresi, jika data yang didapat berupa data spasial yang mewakili lokasi-lokasi yang tentunya kondisi setiap lokasi-lokasi tersebut tidak sama.

### **1.5.2 Aspek Praktis**

Penggunaan model regresi spasial dengan pendekatan GWPR dalam skripsi ini menambah pengetahuan kepada pembaca betapa luasnya penerapan statistika kedalam berbagai bidang kehidupan, terutama penerapannya dalam penelitian terhadap kejadian-kejadian di permukaan bumi yang tidak setiap wilayah bagian bumi memiliki karakteristik yang sama.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika penulisan dalam skripsi ini adalah:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Mengemukakan latar belakang masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan.

### **BAB II KAJIAN PUSTAKA**

Mengemukakan beberapa materi yang mendasari regresi spasial dengan pendekatan GWPR.

**Annisa Nurul Aini, 2013**

Regresi Spasial Dengan Pendekatan Geographically Weighted Poisson Regression (GWPR) (Studi Kasus Banyak Penderita Kusta Kering Tahun 2012 di Beberapa Kota dan Kabupaten di Provinsi Jawa Barat)

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**BAB III REGRESI SPASIAL DENGAN PENDEKATAN  
GEOGRAPHICALLY WEIGHTED POISSON REGRESSION (GWPR)**

Mengemukakan kajian teoritis tentang regresi spasial dengan pendekatan GWPR.

**BAB IV STUDI KASUS**

Memaparkan aplikasi menganalisis data dengan metode regresi spasial dengan pendekatan GWPR.

**BAB V PENUTUP**

Berisi kesimpulan dan saran dari hasil pembahasan materi.

