

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan analisis spasial. Metode yang digunakan adalah *Ordinary Kriging*.

B. Sumber Data

Data yang digunakan adalah data sekunder. Sumber data dalam penelitian ini berasal dari halaman resmi situs BMKG <http://dataonline.bmkg.go.id/home> yaitu data curah hujan tahun 2024 dari 10 stasiun pengamatan curah hujan aktif yang tersebar di wilayah Provinsi Jawa Timur.

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian terdiri dari variabel prediktor (X) dan variabel respon (Y). Variabel prediktor meliputi *longitude* (X_1) dan *latitude* (X_2) dari masing-masing stasiun hujan. Sedangkan variabel respon (Y) yaitu curah hujan. *Longitude* dan *latitude* merupakan koordinat geografis yang menunjukkan posisi setiap stasiun curah hujan di Provinsi Jawa Timur. Sedangkan variabel respon (Y) merupakan variabel utama yang menjadi fokus penelitian, yaitu rata-rata curah hujan yang diukur pada setiap stasiun hujan di Provinsi Jawa Timur tahun 2024 yang dinyatakan dalam satuan milimeter (mm) dan bersifat numerik serta kontinu.

Curah hujan dipengaruhi oleh lokasi spasial serta waktu pengamatan. *Ordinary Kriging* menggunakan variabel-variabel ini untuk memperkirakan nilai curah hujan di lokasi yang tidak memiliki stasiun pengamatan dengan mempertimbangkan kedekatan spasial dan pola distribusi curah hujan.

D. Teknik Analisis Data

Metode analisis data dalam penelitian ini menggunakan *Ordinary Kriging* dengan bantuan perangkat lunak R-Studio. Metode ini merupakan teknik interpolasi geostatistika yang digunakan untuk mengestimasi nilai suatu variabel pada lokasi yang tidak tersampel berdasarkan nilai-nilai di lokasi yang sudah tersampel dan mempertimbangkan korelasi spasial antar data. Berikut merupakan langkah-langkah yang digunakan untuk melakukan penelitian:

1. Pengumpulan Data

Mengumpulkan data curah hujan tahun 2024 dari 10 stasiun hujan di wilayah Provinsi Jawa Timur beserta koordinat *longitude* dan *latitude* masing-masing stasiun pengamatan curah hujan.

2. Pengolahan Data

Memeriksa kelengkapan data, mendeteksi nilai yang hilang, serta memastikan konsistensi satuan dan format data, serta mengubah data curah hujan bulanan menjadi rata-rata curah hujan tahunan.

3. Analisis Data Deskriptif

Menyajikan gambaran umum data curah hujan dalam bentuk tabel dan statistik deskriptif.

4. Sebaran Spasial Curah Hujan

Menampilkan distribusi awal lokasi stasiun hujan berdasarkan koordinat spasial di wilayah Provinsi Jawa Timur.

5. Uji Stasioneritas

Melakukan pengujian *intrinsic stationarity* untuk mengetahui ada tidaknya ketergantungan spasial antar lokasi pengamatan.

6. Analisis Semivariogram

Menghitung nilai semivariogram berdasarkan pasangan jarak antar titik pengamatan untuk melihat struktur spasial data.

7. Pemodelan Semivariogram Teoritis

Melakukan fitting model semivariogram teoritis menggunakan model *Spherical*, *Exponential*, dan *Gaussian* untuk memperoleh parameter *nugget*, *sill*, dan *range*.

8. Pembentukan Matriks *Ordinary Kriging*

Menyusun matriks *Ordinary Kriging* berdasarkan nilai semivariogram antar titik pengamatan.

9. Perhitungan Bobot *Kriging*

Menghitung bobot *Kriging* menggunakan sistem persamaan matriks.

10. Interpolasi *Ordinary Kriging*

Mengestimasi nilai curah hujan pada lokasi yang tidak memiliki data pengamatan menggunakan bobot *Kriging* yang diperoleh.

11. Validasi model

Melakukan *Cross-Validation* menggunakan nilai RMSE dan MAPE untuk mengetahui tingkat akurasi model.

12. Visualisasi dan Interpretasi Hasil

Menyajikan hasil interpolasi dalam bentuk peta distribusi sebaran curah hujan, peta varians *Kriging*, dan Klasifikasi curah hujan serta melakukan interpretasi hasil.

