

## **BAB III**

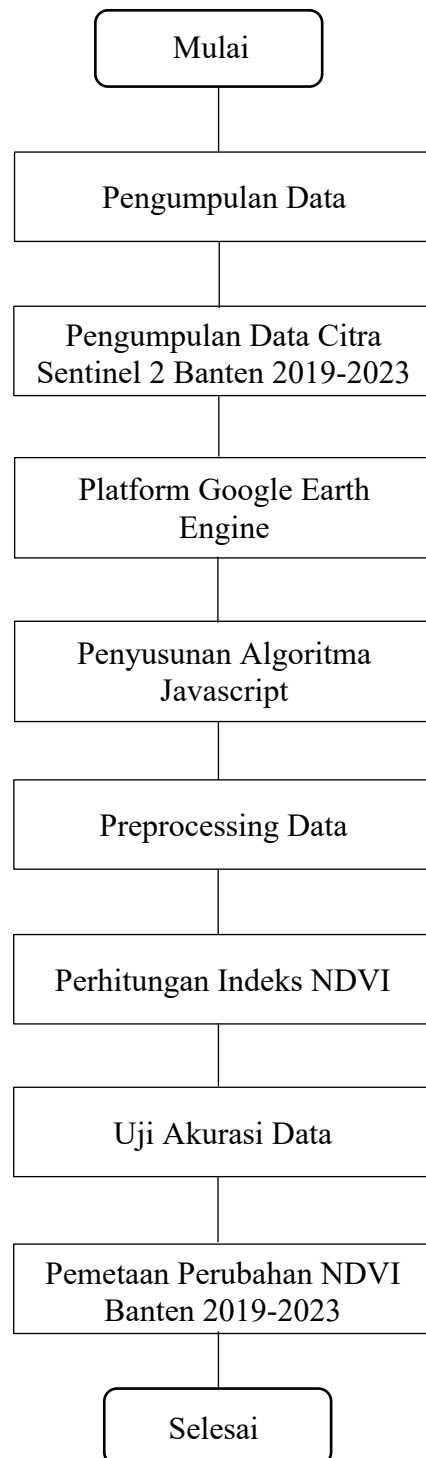
### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif dilakukan sebagai metode dalam uji teori melalui analisis hubungan antar variable yang diukur dengan instrument dan umumnya terdiri atas data numerik yang dianalisis untuk menghasilkan suatu informasi (Kusumastuti, Khoiron, & Achmadi, 2020).

#### **B. Teknik Pengumpulan Data**

Mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh (Benedict & Jaelani, 2021) pengambilan data dilakukan melalui pengolahan data citra perhari melalui Sentinel 2 dengan resolusi hingga 10 m pada bulan Januari 2020 hingga Januari 2023 yang diperoleh melalui Google Earth Engine Data Catalogue. Berikut gambar 3.1 menjelaskan tahapan yang dilakukan pada penelitian. Penelitian dilakukan dengan menggunakan alat dan bahan pada tabel 3.1



**Gambar 3. 1** Diagram Tahapan Penelitian  
(Sumber: Peneliti)

**Tabel 3. 1** Alat dan Bahan Penelitian

(Sumber: Peneliti)

No.	Alat dan Bahan	Fungsi
1.	Perangkat keras (laptop)	Alat untuk analisis data
2.	Perangkat lunak (Microsoft Excel dan Microsoft Word)	Alat untuk analisis data
3.	Google Earth Engine	Platform untuk mendapatkan data perubahan nilai NDVI Banten 2019-2023
4.	ArcGIS	Platform untuk mengolah data menjadi peta
5.	Data spasial citra Sentinel 2 Banten 2019-2023	Data untuk pengolahan perubahan nilai NDVI Banten 2019-2023

### C. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data setelah mengumpulkan data citra Sentinel 2 untuk wilayah Banten tahun 2019-2023 yaitu dilakukan pengolahan data menggunakan algoritma perhitungan NDVI. Teknik perhitungan NDVI yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$NDVI = \frac{\rho_{NIR} - \rho_{Red}}{\rho_{NIR} + \rho_{Red}}$$

Keterangan:

NDVI = Nilai Normalized Difference Vegetation Index

$\rho_{NIR}$  = konstanta band Near-Infrared

$\rho_{Red}$  = Konstanta band Red (Merah)

Semua teknik pengolahan data dilakukan melalui Scripting Google Earth Engine. Hasil average bulanan dihitung melalui nilai NDVI citra Sentinel 2 kemudian dihasilkan average tahunan yang akan dipetakan untuk mengetahui perubahan luas melalui perhitungan NDVI. Setiap perubahan nilai NDVI dianggap terjadi perubahan baik nilai NDVI berkurang ataupun bertambah. Teknik

pengolahan data selanjutnya yaitu melakukan analisis korelasi antara Sentinel 2 yang menurut (Sarwono, 2018) diklasifikasikan dalam koefisien pada Tabel 3.2 sebagai berikut:

**Tabel 3. 2** Klasifikasi Korelasi Koefisien NDVI

(Sumber: Peneliti)

<b>R</b>	<b>Tingkat Korelasi</b>
<b>0</b>	Tidak ada korelasi
<b>0.00-0.50</b>	Korelasi sangat lemah
<b>0.25-0.50</b>	Korelasi cukup
<b>0.50-0.75</b>	Korelasi kuat
<b>0.75-0.99</b>	Korelasi sangat kuat
<b>1</b>	Korelasi Sempurna

Menurut (Chee, 2015), perhitungan korelasi koefisien menggunakan persamaan Pearson untuk mengetahui laju perubahan NDVI pada wilayah banten melalui persamaan sebagai berikut:

$$r = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[n(\sum X^2) - (\sum X)^2][n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

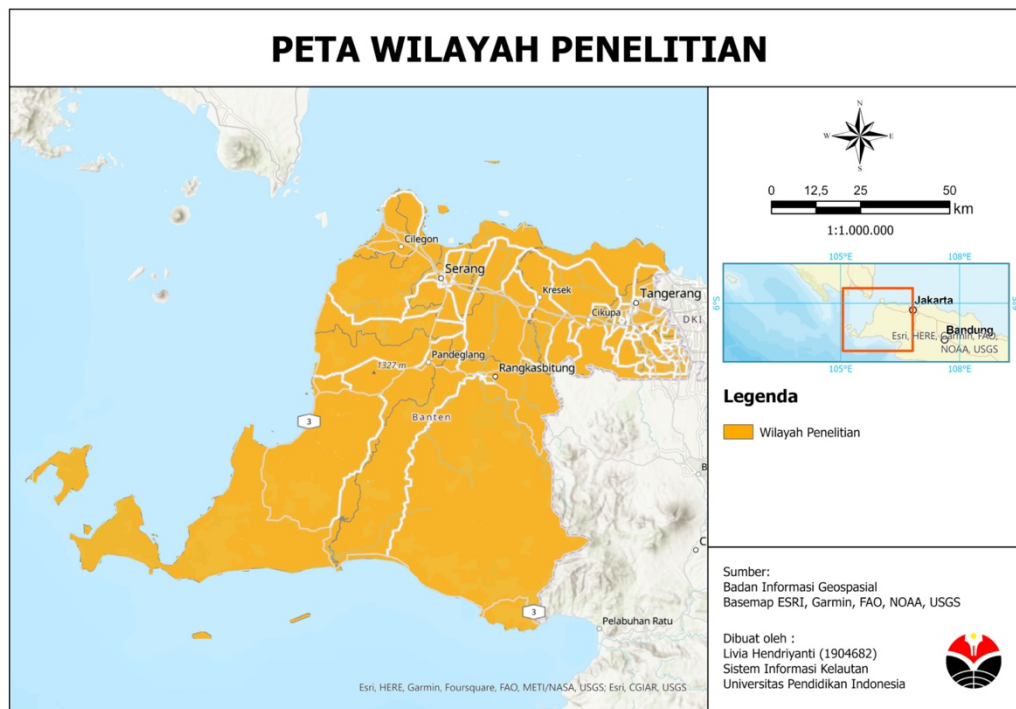
Keterangan:

r = Koefisien Korelasi Pearson

n = banyak variable X

#### **D. Lokasi Penelitian**

Penelitian yang dilakukan mencakup wilayah Banten yang terletak pada dengan kordinat 105°01'11"- 106°07'12" BT dan 05°07'50" - 07°01'01" LS. Banten merupakan salah satu provinsi yang terletak pada Pulau Jawa dengan luas sekitar 9.100 Km<sup>2</sup>. Cakupan wilayah Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Banten yaitu meliputi wilayah daratan yang terdiri lebih dari 900.000 Ha luas pulau termasuk pulau-pulau kecil dan 943.000 Ha wilayah perairan. Berikut adalah gambar 3.2 peta administrasi Provinsi Banten.



**Gambar 3. 2** Peta Administrasi Banten

(Sumber: Peneliti)