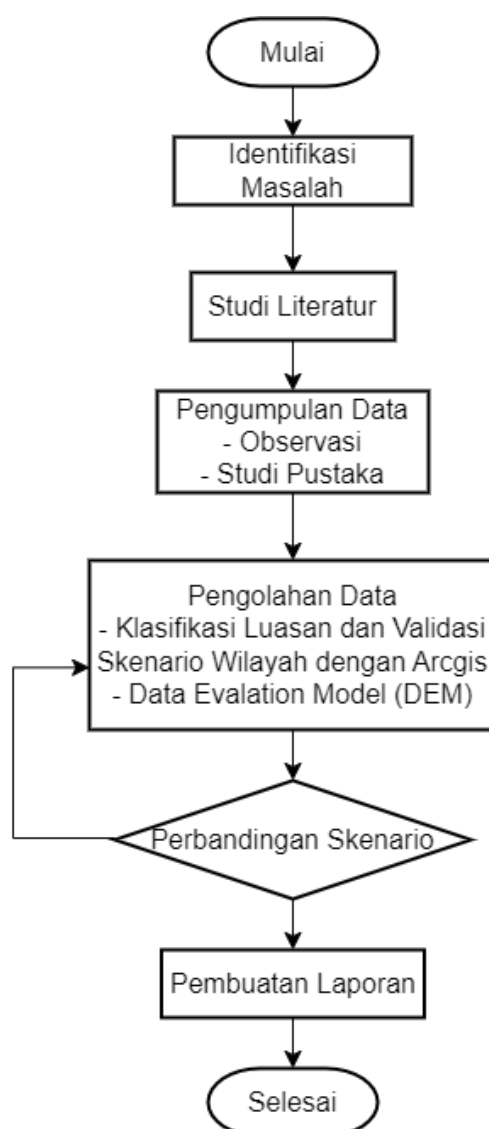


3	Mohammad Rio Rahmanto, dan Cahyono Susetyo	Pemodelan Spasial Genangan Banjir Akibat Gelombang Pasang di Wilayah Pesisir Kota Mataram	1. Mengetahui luasan wilayah yang terampak banjir rob	1.SIG 2.DEM	1.Peta Luasan daerah yang terdampak banjir rob
---	--	---	---	----------------	--

.....

3.2 Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan beberapa tahapan yang dimulai dari Identifikasi masalah, studi litelatur, pengambilan data, pegolahan data, dan analisis data hingga akhirnya mencapai hasil yang didapat dan kemudian divisualisasikan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang didapatkan dari hasil penelitian terdahulu perihal model spasial banjir rob yang disebabkan oleh kenaikan muka air laut



Gambar 3 2 Alur Penelitian

3.3 Latar / Setting Penelitian

1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan oleh penulis pada bulan Desember 2022 sampai Mei tahun 2023 di pesisir Tangerang yang secara administratif berada di Kabupaten Tangerang, Kecamatan Teluk Naga, Banten.

3.4 Teknik Pengumpulan data

Berikut adalah teknik pengumpulan data yang mencakup sumber data dan alat yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Digital Elevation Model (DEMNAS)

Data ketinggian muka tanah (Digital Elevation Model/Digital Terrain Model) di wilayah pesisir utara Tangerang, khususnya Kecamatan Teluk Naga, diperoleh dari Badan Informasi Geospasial (BIG). Data DEM yang digunakan dalam penelitian ini merupakan hasil dari pemetaan tingkat ketinggian permukaan bumi dengan resolusi yang tinggi (Iswari, 2018). Data ini memungkinkan kita untuk menganalisis topografi wilayah penelitian dan mendapatkan informasi ketinggian muka tanah pada setiap titiknya.

2. Data Administrasi

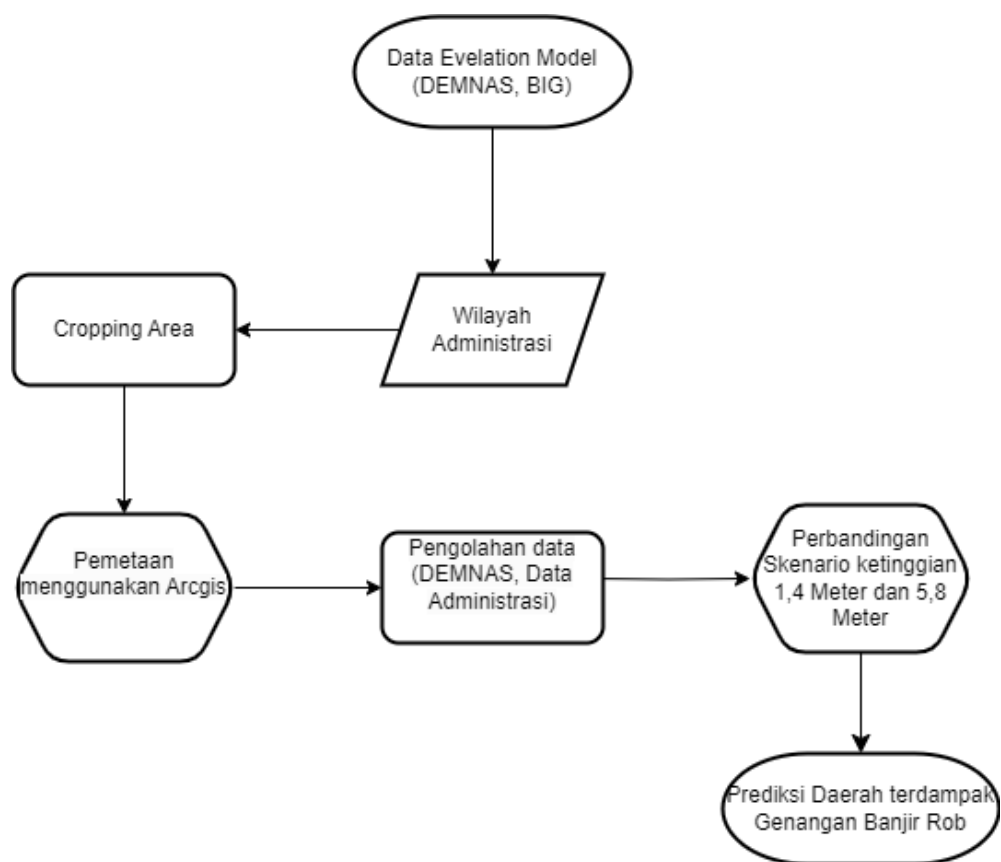
Data administrasi yang diperlukan untuk penelitian ini juga diunduh dari Badan Informasi Geospasial (BIG). Data administrasi mencakup batas-batas administratif wilayah pesisir utara Tangerang, termasuk batas-batas kecamatan dan desa/kelurahan. Data administrasi ini digunakan untuk membatasi area penelitian dan membantu dalam mengidentifikasi lokasi-lokasi yang berpotensi tergenang dalam skenario kenaikan muka air laut.

3. Pengolahan Data di ArcGIS 10.7

Pengolahan data dalam penelitian ini dilakukan menggunakan perangkat lunak ArcGIS versi 10.7. ArcGIS adalah perangkat lunak sistem informasi geografis yang kuat yang digunakan untuk memvisualisasikan, mengelola, dan menganalisis data spasial. Dengan ArcGIS, kita dapat melakukan pemrosesan data ketinggian muka tanah, analisis kenaikan muka air laut, serta pemodelan genangan banjir rob.

3.5 Teknik Pengolahan data

Penelitian ini dilaksanakan dengan beberapa tahapan teknik pengolahan data yang dimulai dari pengambilan data, pemodelan, *cropping area*, pemetaan menggunakan arcgis, dan perbandingan skenario terendah dampai tertinggi hingga akhirnya mencapai hasil yang didapat dan kemudian divisualisasikan. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang didapatkan dari hasil penelitian terdahulu perihal model spasial banjir rob yang disebabkan oleh kenaikan muka air laut



Gambar 3 3 Flowchart Proses Perbandingan Skenario

3.5.1 Metode Equilibrium

Dalam penelitian ini, metode yang digunakan adalah metode equilibrium atau keseimbangan yang diterapkan pada aplikasi ArcGIS 10.7. Metode equilibrium adalah pendekatan yang berfokus pada keseimbangan antara berbagai faktor atau variabel dalam suatu sistem. Dalam konteks studi ini, metode equilibrium digunakan untuk mempertimbangkan keseimbangan antara kondisi ketinggian muka tanah dan proyeksi kenaikan muka air laut (Azhari, 2023).

3.5.2 Perbandingan skenario

Pada dasarnya, metode ini mengambil pertimbangan bahwa suatu wilayah akan tergenang jika ketinggian muka air laut melebihi

ketinggian tanah. Oleh karena itu, dalam penelitian ini, kita mengambil data ketinggian muka tanah (dem elevasi) dan data proyeksi kenaikan muka air laut. Proses pengolahan data dilakukan dengan cara mengurangi ketinggian tanah aktual dengan prediksi kenaikan muka air laut. Jika hasilnya negatif, ini berarti bahwa wilayah tersebut akan tergenang (Azhari, 2023).

3.5.3 Skenario Terendah dan tertinggi

Dalam penelitian ini, terdapat dua skenario kenaikan muka air laut yang dipertimbangkan, yaitu 1,4 meter dan 5,8 meter (IPCC, 2011). Skenario ini dipilih berdasarkan proyeksi perubahan iklim dan kenaikan muka air laut yang diperkirakan terjadi di masa mendatang. Analisis dilakukan dua kali, masing-masing untuk skenario 1,4 meter dan 5,8 meter. Dengan cara ini, kita dapat melihat sejauh mana wilayah pesisir utara Tangerang, khususnya Kecamatan Teluk Naga, dapat terpengaruh oleh perubahan kenaikan muka air laut.

3.6 Tahapan pengolahan data

3.6.1 Penginputan data

Load Data ke ArcGIS: Data DEM dan data administrasi diimpor ke dalam ArcGIS untuk dilakukan proses pengolahan selanjutnya.

3.6.2 Cropping Area

Data DEMNAS dengan Data Administrasi: Data DEM akan dipotong berdasarkan batas administrasi yang telah diunduh. Hal ini dilakukan untuk membatasi analisis hanya pada wilayah yang relevan dengan penelitian ini

3.6.3 Skenario

Perhitungan Luasan Awal: Sebelum melakukan operasi equilibrium untuk skenario ketinggian air laut, luas area wilayah yang ada harus dihitung terlebih dahulu sebagai acuan. Hal ini dapat dilakukan menggunakan fungsi perangkat lunak ArcGIS untuk menghitung luas geometri.

3.6.4 Equilibrium Ketinggian 1.4 meter

Operasi Equilibrium untuk Skenario Ketinggian 1,4 Meter: Pada tahap ini, perhitungan ketinggian efektif dilakukan dengan mengurangkan data DEM yang telah dipotong dengan nilai ketinggian muka air laut pada skenario 1,4 meter. Wilayah-wilayah yang berpotensi tergenang akan diidentifikasi berdasarkan nilai yang negatif.

3.6.5 Equilibrium Ketinggian 5.8 meter

Operasi Equilibrium untuk Skenario Ketinggian 5,8 Meter: Pada tahap ini, perhitungan ketinggian efektif dilakukan dengan mengurangkan data DEM yang telah dipotong dengan nilai ketinggian muka air laut pada skenario 5,8 meter. Wilayah-wilayah yang berpotensi tergenang akan diidentifikasi berdasarkan nilai yang negatif.

3.6.6 Validasi Luasan terdampak

Perhitungan Luasan Terdampak pada Masing-masing Skenario: Luas wilayah yang terdampak banjir rob pada masing-masing skenario ketinggian air laut dapat dihitung dengan menggunakan fungsi perangkat lunak ArcGIS untuk menghitung luas geometri wilayah yang tergenang.