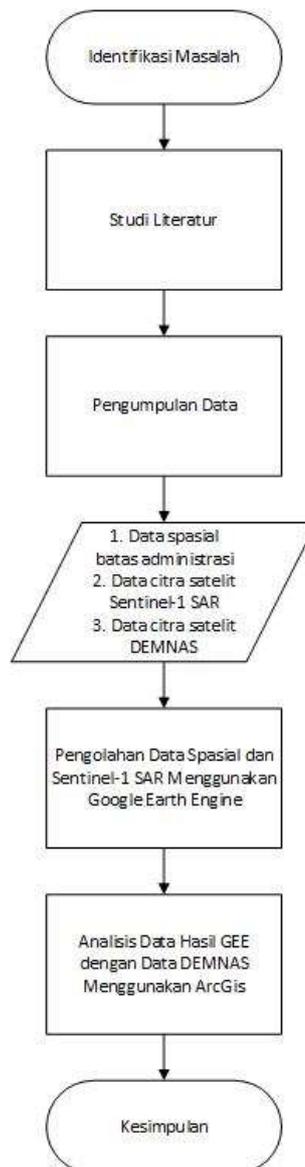


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Teknik Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode analisis data sekunder untuk dijadikan sebagai bahan dasar pemodelan. Tahapan penelitian terdiri dari studi pustaka, pengumpulan data, pengolahan dan analisis data, dan kesimpulan. Tahapan penelitian tersebut ditampilkan pada **Gambar 3.1**.



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian
Sumber: Peneliti, 2023

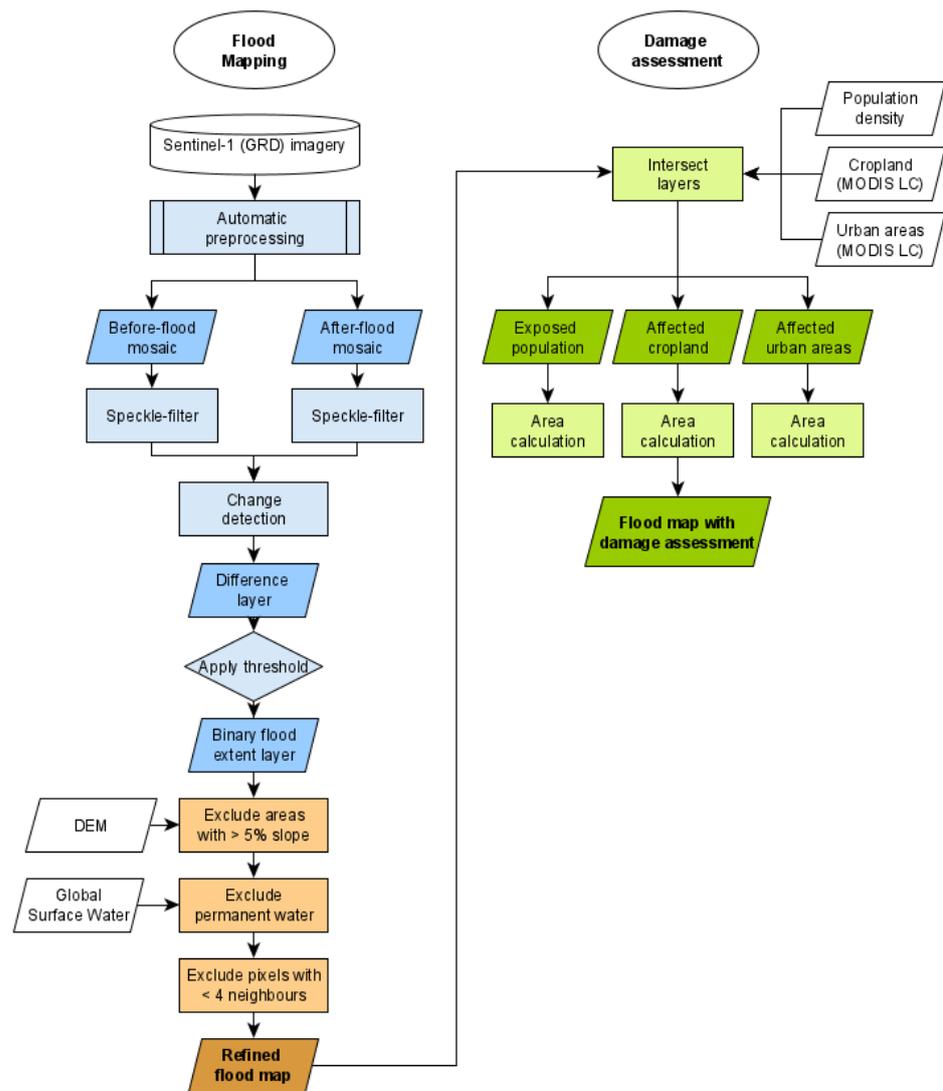
1. Teknik Pengumpulan Data

Beberapa data yang digunakan untuk penelitian ini yakni;

1. Data spasial batas administrasi di Jakarta Utara dengan format file “shapefile” yang diperoleh dari *website* resmi Badan Informasi Geospasial (BIG), <https://tanahair.indonesia.go.id/portal-web>.
2. Data citra satelit Sentinel-1 SAR yang diperoleh dari proses pengunduhan di Google Earth Engine
3. Data citra satelit DEMNAS yang telah dipotong sesuai batas Jakarta Utara dari *website* resmi Badan Informasi Geospasial (BIG), <https://tanahair.indonesia.go.id/portal-web>.

2. Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan bantuan beberapa program atau software *Geographic Information System* (GIS) untuk mengolah data. Metode yang digunakan untuk mengolah data dalam penelitian ini berdasarkan “*United Nations Platform for Space-based Information for Disaster Management and Emergency Response*”. Pengolahan data menggunakan code script yang langsung berasal dari website UN-SPIDER pada link berikut <https://code.earthengine.google.com/f5c2f984c053c8ea574bfcd4040d084e>. Secara umum, perintah pemrograman langkah-langkahnya ditulis dalam kode bahasa pemrograman (*script*) yakni, menentukan batas area banjir dengan *setting* rentang waktu kejadian banjir tersebut dan pemrosesan penampakan banjir yang terekam pada foto citra satelit digital Sentinel-1 SAR. **Gambar 3.2** menunjukkan *flowchart* proses dalam pengolahan datanya. Hasil akhir dari *flowchart* tersebut adalah peta tingkat banjir yang berisi nilai dari daerah yang terdampak. Hasil *running* kemudian diverifikasi melalui topografi dan elevasi permukaan tanah secara otomatis dengan penginderaan jauh menggunakan digital elevasi model (DEM).



Gambar 3.2 Flowchart Pemetaan Kerawanan Banjir
Sumber: UN-SPIDER, 2019

B. Latar/Setting Penelitian

Waktu dan Lokasi Penelitian

Waktu kejadian banjir yang akan disimulasikan pada Google Earth Engine dipilih dari data yang diambil pada website Geoportal Data Bencana Indonesia yang dapat diakses pada laman website <https://gis.bnpb.go.id/> dalam rentang waktu terhitung dari tanggal 1 Januari 2020 – 23 Juli 2023. Data yang dipilih berdasarkan penyebab terjadinya banjir antara lain intensitas hujan yang tinggi hingga menyebabkan sungai atau kali meluap;

dan pasang surut air laut. Penelitian persebaran banjir rob ini dilakukan di Kotamadya Jakarta Utara Provinsi DKI Jakarta, yang memiliki luas sekitar 7.133,51 km². Kota ini meliputi enam kecamatan, yaitu Penjaringan, Pademangan, Tanjung Priok, Koja, Cilincing dan Kelapa Gading. Tinggi permukaan Kotamadya Jakarta Utara diatas muka air laut adalah berkisar 0 – 20 m (BPS, 2021).

Tabel 3.1 Data Historis Kejadian Banjir Kota Jakarta Utara

Tanggal	Lokasi	Penyebab
13/11/2022	Kota Jakarta Utara Kec. Koja Kel. Koja	Dipicu hujan intensitas tinggi mengakibatkan meluapnya Sungai Cibeet
15/07/2022	Kota Jakarta Utara Kec. Penjaringan Kel. Kapuk Muara	Dipicu oleh intensitas curah hujan yang cukup tinggi di wilayah DKI menyebabkan Kali Ciliwung meluap
01/11/2020	Kec. Cilincing, Kel. Rorotan	Akibat curah hujan tinggi dan luapan sungai ciliwung, kali krukut serta PHB malaka
04/06/2020	Kec. Pademangan, Kel. Ancol	Akibat pasang air laut

Sumber: Geoportal Data Bencana Indonesia

C. Upaya yang Dapat Dilakukan

Beberapa upaya yang ditawarkan oleh pemerintah memang mampu mengurangi risiko bencana. Namun, selain melakukan berbagai upaya antisipasi dengan berbagai langkah strategis pemerintah dan para pemangku kepentingan, mengenali lingkungan tempat tinggal menjadi salah satu hal yang harus diperhatikan terlebih sebagai penduduk yang tinggal di sekitar daerah aliran sungai yang rawan terjadi banjir. Masyarakat yang tinggal di daerah beresiko banjir harus bersiap dengan banjir yang akan datang.

Secara geomorfologis, Jakarta merupakan dataran banjir (*flood plain*). Dataran banjir adalah tempat di mana proses sedimentasi terjadi selama banjir. Dataran banjir biasanya terletak di tempat aliran sungai

berkelok-kelok (*meandering*) atau di tempat anak sungai bergabung dengan aliran sungai utama. Dengan tiga belas aliran sungai yang melintasi Kota Jakarta, ada sejumlah besar dataran banjir di seluruh DKI Jakarta. Oleh karena itu, sangat masuk akal bahwa kemungkinan banjir di wilayah DKI Jakarta sangat tinggi. Selain hujan yang menjadi salah satu faktor penyebab banyak bencana hidrometeorologi seperti banjir dan tanah longsor, masih banyak faktor lingkungan lain yang berperan dalam percepatan terjadinya bencana banjir, mulai dari perencanaan tata ruang, hubungan fungsi DAS hulu-hilir, morfometri DAS, tata guna lahan, hingga perilaku sosial-budaya masyarakat.