

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Kegiatan



Gambar 3. 1 DAS Bekasi

3.2 Waktu

No	Kegiatan	Waktu											
		Juli				Agustus				September			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Usulan SK dosen pembimbing												
2	Studi pustaka												
3	Konsultasi kepada dosen pembimbing												
4	Proposal penelitian												
5	Seminar proposal												

3.3 Metode

Penelitian mengenai “ANALISIS TINGKAT SIAGA BANJIR PADA DAERAH ALIRAN SUNGAI BEKASI” menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif, yaitu dengan menggambar kan variabel secara apa adanya didukung dengan data- data berupa angka yang dihasilkan dari keadaan sebenarnya. Kondisi Hidrologi dan Hidraulika sungai untuk mengetahui tingkat siaga banjir di sekitaran wilayah Sungai Bekasi dengan objek Sungai Bekasi.

3.4 Populasi, Sampel, dan Teknik Sampel

Pada penelitian ini, populasi adalah seluruh daerah aliran Sungai Bekasi atau semua wilayah yang terdampak oleh Sungai Bekasi dan memiliki potensi mengalami banjir. Ini mencakup semua elemen atau unit yang menjadi subjek dari penelitian ini, misalnya wilayah permukiman, lahan pertanian, dan infrastruktur di sekitar Sungai Bekasi. Sampel adalah sebagian dari populasi yang dipilih untuk dijadikan representasi dari seluruh populasi. Dalam penelitian ini, mungkin tidak memungkinkan untuk mengumpulkan data dari seluruh daerah aliran Sungai Bekasi karena keterbatasan waktu, sumber daya, dan biaya. Oleh karena itu, peneliti akan memilih beberapa wilayah atau lokasi yang mewakili variasi kondisi di sekitar Sungai Bekasi untuk dijadikan sampel. Teknik Sampel yang digunakan adalah Sampel Stratifikasi (Stratified Sampling): Membagi populasi menjadi beberapa subkelompok (strata) yang homogen berdasarkan karakteristik tertentu, seperti wilayah perkotaan dan pedesaan, dan kemudian mengambil sampel dari setiap strata tersebut secara acak.

3.5 Data Primer dan Data Sekunder

Data primer adalah data yang dikumpulkan langsung dari lapangan dengan mengamati kondisi Sungai Bekasi.

Dalam penelitian ini, data sekunder bisa termasuk:

- Pengukuran Curah Hujan: Data tentang curah hujan harian, bulanan, dan tahunan dan digunakan Curah Hujan Maksimum di wilayah aliran Sungai Bekasi.
- Pengukuran Debit Sungai: Data tentang debit air Sungai Bekasi yang diukur secara langsung selama periode waktu tertentu.
- Data Topografi: Data peta kontur dan elevasi wilayah aliran Sungai Bekasi untuk memahami karakteristik bentang lahan.
- Karakteristik Hidrologi: Data tentang luas wilayah aliran, jenis tanah, penggunaan lahan, dan vegetasi yang mempengaruhi aliran sungai.

- Karakteristik Hidraulika : Data tentang elevasi muka air banjir untuk menentukan kriteria siaga.

3.6 Instrumen

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data. Data yang diambil pada penelitian ini merupakan data sekunder. Data sekunder adalah data yang diambil tidak secara langsung melainkan diperoleh dari instansi-instansi tertentu. Sedangkan teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah studi dokumen yaitu dengan cara mencari dan mengumpulkan dokumen-dokumen dari instansi terkait yang mendukung dalam penelitian.

Berikut disajikan tabel data sekunder yang diperoleh dari instansi-instansi terkait.

NO.	Jenis Data	Sumber Data
1.	Peta Situasi Sungai	BBWS Ciliwung Cisadane
2.	Peta Topografi	BBWS Ciliwung Cisadane
3.	Peta Daerah Sungai	DEMNAS
4.	Peta Stasiun Hujan	BBWS Ciliwung Cisadane
5.	Data Curah Hujan	NASA
6.	Peta Pos Pantau Siaga Banjir	BBWS Ciliwung Cisadane

3.7 Teknik Analisis

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu

1. Analisis Hidrologi

- a. Perhitungan curah hujan wilayah berdasarkan pencatatan data curah hujan yang ada pada sub DAS Bekasi dengan menggunakan metode poligon Thiessen.

- b. Analisis curah hujan rencana melalui analisis statistik wilayah tahunan dengan menggunakan EXCEL.
- c. Analisis distribusi hujan jam-jaman setiap periode ulang untuk mendapatkan curah hujan maksimum yang akan digunakan dalam menganalisis debit banjir rencana.
- d. Uji kecocokan diperlukan untuk mengetahui apakah data curah hujan yang ada sudah sesuai dengan jenis sebaran yang dipilih. Dalam hal ini digunakan uji kecocokan metode uji Chi kuadrat dan uji Smirvov-kolmogorov.
- e. Perhitungan analisis debit banjir rencana dengan metode SCS Unit Hydrograph dan menggunakan software HEC-HMS.
- f. Pemilihan hidrograf dilakukan untuk keperluan pemodelan pada HEC-RAS, yaitu hidrograf yang mendekati kondisi di lapangan.

2. Analisis Hidraulika

Analisis Hidraulika sungai, untuk mengetahui kemampuan alur sungai dalam mengalirkan debit dan mengetahui kapasitas saluran yang diperlukan untuk membantu mengatasi masalah banjir di kawasan sekitar Sungai Bekasi dengan pemodelan menggunakan program HEC-RAS. Program ini dirancang untuk membuat simulasi aliran satu dimensi dan dua dimensi.

Secara garis besar, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut :

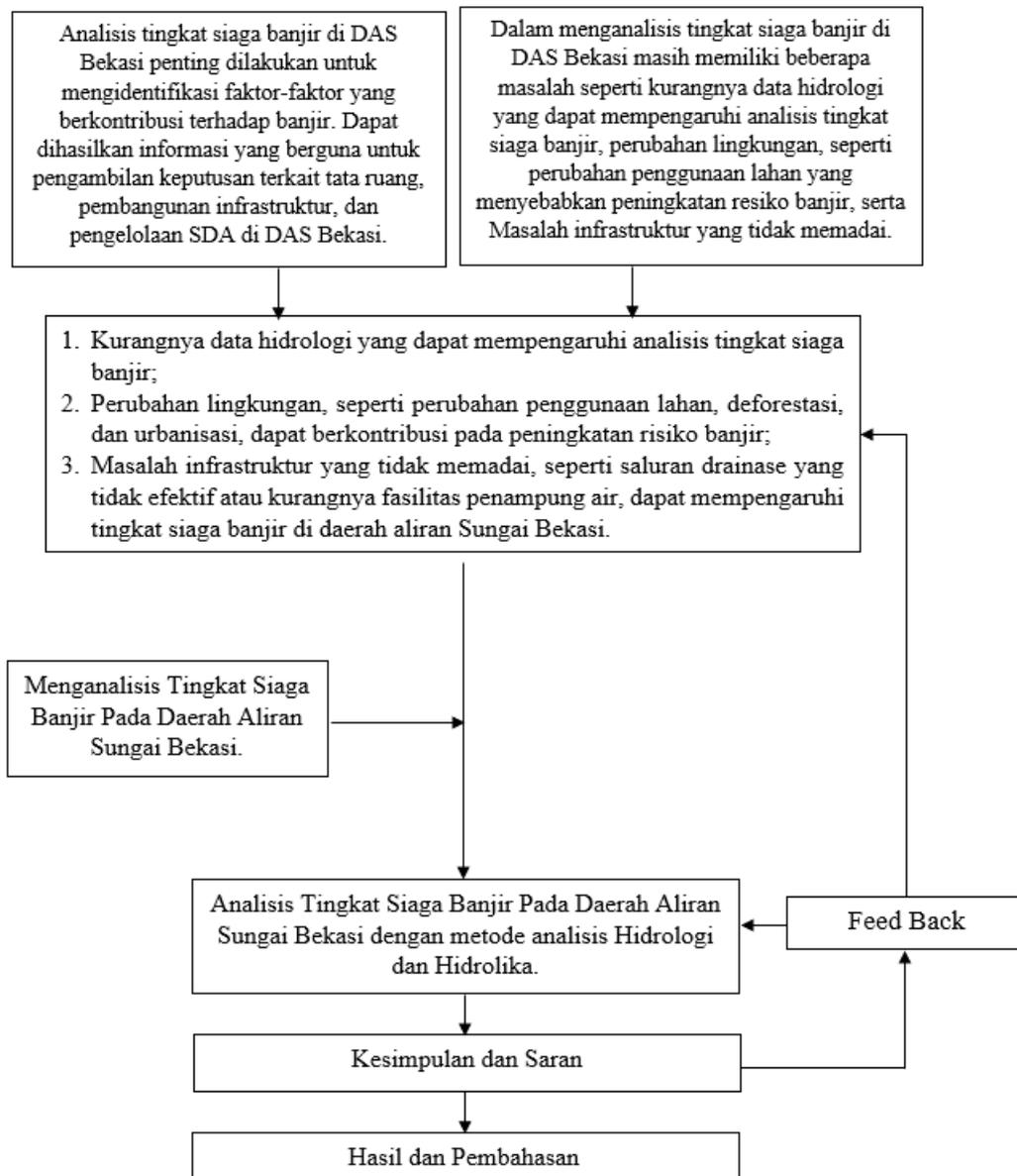
1. Membuat skema aliran Sungai Bekasi berdasarkan hasil pengukuran lapangan.
2. Memasukkan data geometrik Sungai Bekasi.
3. Menetapkan kondisi-kondisi batas (boundary conditions) yang akan digunakan dalam analisa.
4. Menjalankan program pemodelan.
5. Mencetak hasil (output).

Dalam analisis Hidraulika Sungai Bekasi ini menggunakan kondisi eksisting sungai.

3. Penyusunan tingkat siaga banjir

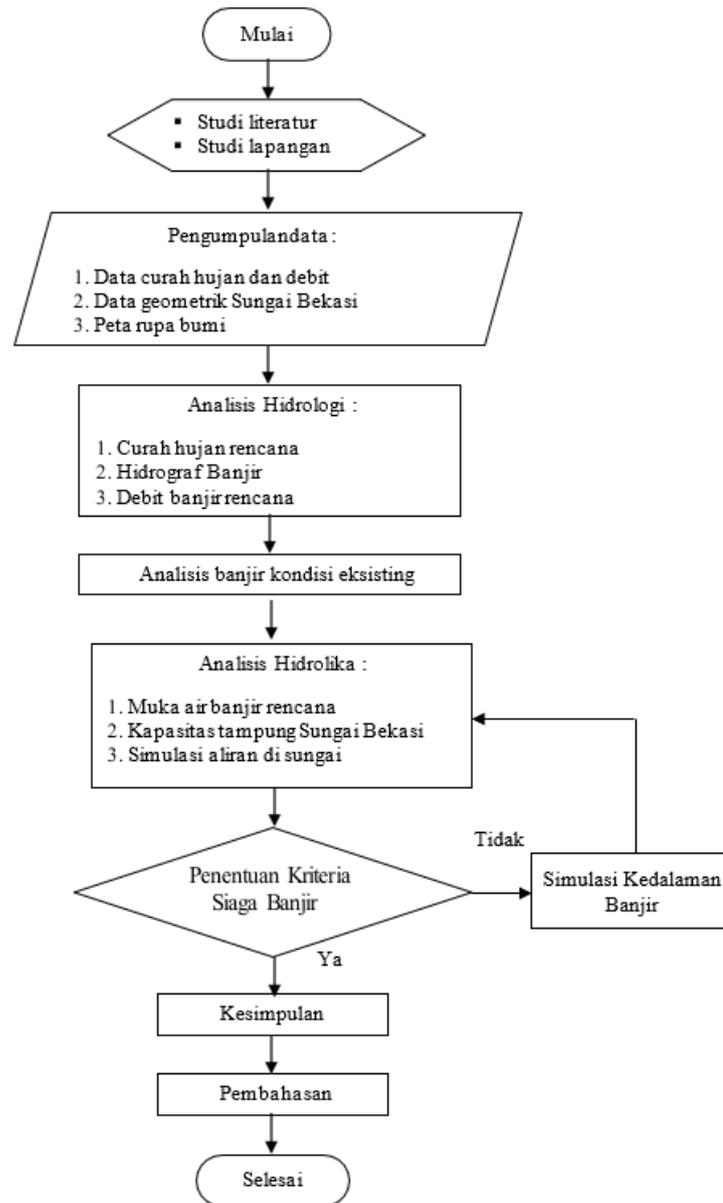
Laporan ini menyusun status tingkat siaga banjir di sungai yang dapat diketahui kedudukan tinggi muka air sungai dan kondisi banjir terhadap tanggul. Maka tingkat bahaya suatu sungai dapat ditentukan berdasarkan kedua hal tersebut.

3.8 Kerangka Berpikir



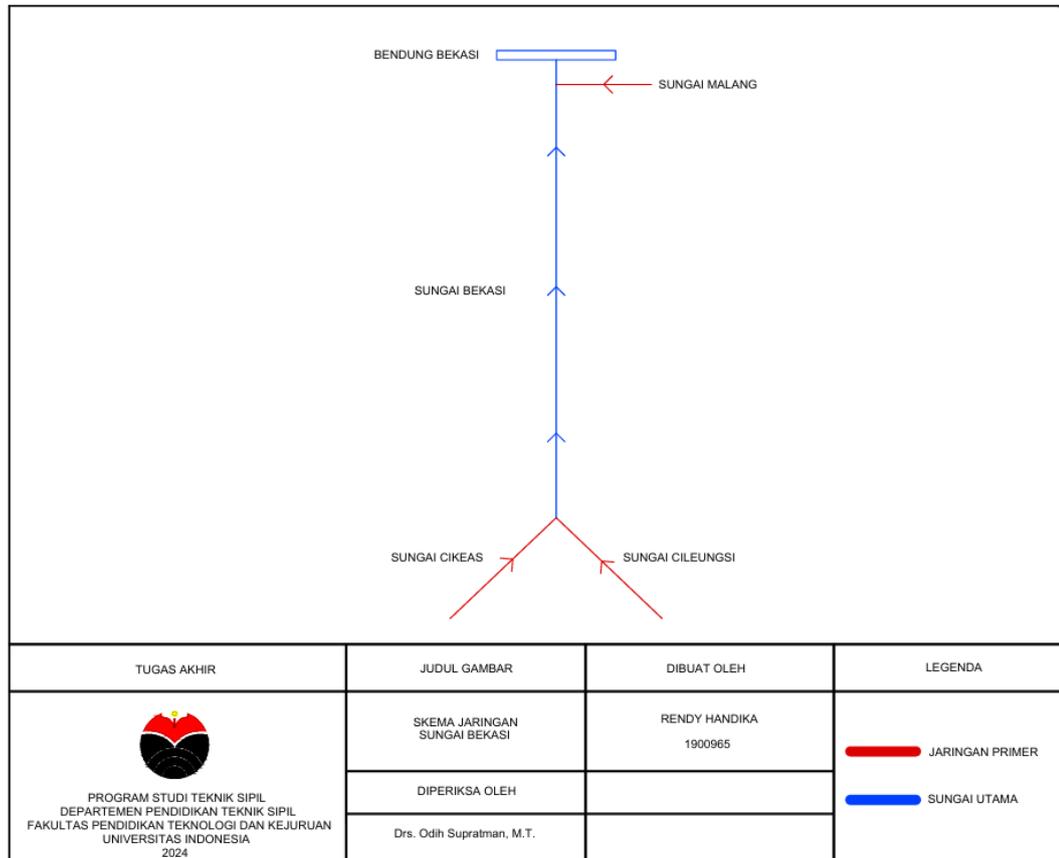
Gambar 3. 2 Kerangka Berpikir

3.9 Diagram Alir



Gambar 3. 3 Diagram Alir

3.10 Skema Sungai



Gambar 3. 4 Skema DAS Bekasi