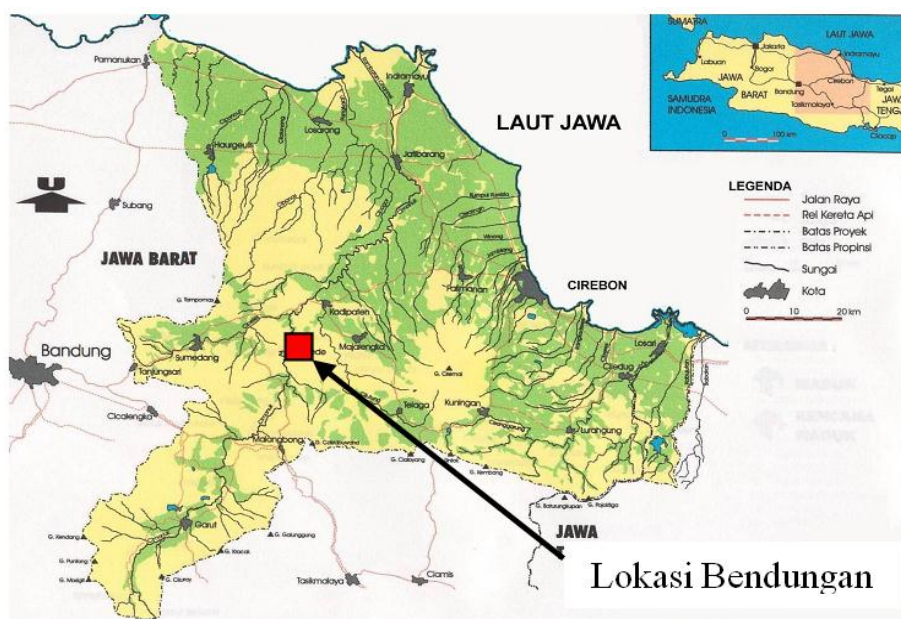


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini direncanakan di wilayah anak – anak sungai Cimanuk, yang akan dianalisis potensi sedimentasi yang terjadi dan selanjutnya dipilih salah satu titik lokasi penentuan bangunan pengendali sedimen/*sistem sabo Dam*.



Gambar 3. 1 Wilayah Sungai Cimanuk

(Sumber : Laporan Akhir Supervisi Bendungan Jatigede)

### 3.2 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mencari referensi dan teori yang menunjang dalam penelitian ini. Peneliti menggunakan beberapa jurnal, buku, dan karya tulis lainnya yang berhubungan dengan permasalahan bangunan pengendali sedimen menggunakan sistem sabo dam ini yang berkaitan dengan volume sedimentasi yang terjadi di sungai Cimanuk agar tidak masuk ke reservoir waduk Jatigede.

### 3.3 Metode Pengumpulan Data

Berdasarkan sumbernya, data dapat bedakan menjadi 2 macam :

#### 3.3.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh dari pengamatan atau peninjauan langsung di lapangan.

#### 3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari catatan-catatan yang telah ada . Data ini diperoleh dari instansi-instansi yang terkait. Data-data sekunder yang diperoleh meliputi :

Tabel 3. 1 Data Sekunder

No	Data	Sumber Pengambilan Data
1.	Peta rupa bumi.	Bakosurtanal
2.	Peta topografi.	BWWS Cimanuk-Cisanggarung
3	Curah hujan.	BWWS Cimanuk-Cisanggarung
4.	Data Geometrik Sungai.	BWWS Cimanuk-Cisanggarung
5.	Hasil Penyelidikan tanah dan butiran sedimen	Perpustakaan Institut Teknologi Bandung (Hasil Penelitian Wicaksono, 2010)
6.	Data Debit Harian dan Debit Sedimentasi	Supervisi Waduk Jatigede

#### 3.3.3 Ketersediaan Data

Data curah hujan yang digunakan untuk analisis hidrologi merupakan data pengamatan beberapa stasiun hujan. Ditambah dengan data curah hujan otomatis dari stasiun hujan dari tahun 2005 – 2014 sedangkan data debit harian dan debit sedimentasi dari tahun 2011-2013. Diharapkan dengan data yang ada dapat mendekati keadaan yang sebenarnya.

### 3.4 Analisis Data

#### 3.4.1 Analisis Hidrologi

Data–data hidrologi yang telah diperoleh, selanjutnya dianalisa untuk mencari debit banjir yang akan digunakan untuk perencanaan dam pengendali sedimen. Langkah–langkah dalam analisis hidrologi terdiri dari :

##### 3.1.1.1 Penentuan Daerah Aliran Sungai

Daerah aliran sungai ditentukan berdasarkan topografi daerah tersebut, dimana daerah aliran sungai tersebut dibatasi oleh punggung-punggung bukit di antara dua buah sungai sampai ke sungai yang ditinjau.

##### 3.1.1.2 Perhitungan Curah Hujan Rerata

Dalam penelitian ini data stasiun curah hujan di sekitar DAS Cimanuk menggunakan Metode Polygon Thiessen dengan rumus pada *Persamaan 2.2*.

##### 3.1.1.3 Analisis Frekuensi Curah Hujan Rencana

Analisis Frekuensi Curah Hujan Rencana menggunakan rumus dari *persamaan 2.5 – persamaan 2.8*. Dan pemilihan jenis sebaran yang dapat ditentukan dari *persamaan 2.9 – persamaan 2.17*, serta uji keselarasan distribusi yang dapat ditentukan dari *persamaan 2.18*.

##### 3.1.1.4 Intensitas Curah Hujan

Perhitungan Intensitas Hujan menggunakan *Persamaan 2.22*. karena data curah hujan yang ada hanya curah hujan harian.

##### 3.1.1.5 Hidrograf Satuan

Untuk memperoleh debit sebagai input pada analisis selanjutnya digunakan Hidrograf satuan. Pada penelitian ini hidrograf satuan yang dipakai adalah Hidrograf satuan sintetik snyder dengan rumus pada *persamaan 2.32 dan persamaan 2.33*.

### 3.4.2 Analisis Sedimentasi

Untuk menghitung prediksi sedimentasi yang terjadi pada suatu DAS dapat menggunakan metode USLE (Universal Soil Loss Equation) seperti yang terdapat pada *persamaan 2.38 – persamaan 2.41*.

Analisis sedimentasi dilakukan pada setiap anak sungai di DAS Cimanuk dengan menghitung volume tampungan sedimentasi pada setiap tahunnya menggunakan *persamaan 2.42*.

### 3.4.3 Analisis Simulasi Laju Sedimentasi

Analisis dan simulasi laju sedimentasi yang akan dilakukan dengan menggunakan HEC-RAS, parameter yang digunakan adalah hasil dari analisis hidrologi dan sedimentasi yang telah dilakukan sebelumnya, dari hasil analisis hidrologi didapatkan debit serta dari hasil sedimentasi didapatkan hasil volume tampungan sedimen. Dengan bantuan HEC-RAS akan diketahui laju sedimentasi, luas area genangan sedimen, kapasitas tampungan sedimen, kemiringan dan bagaimana kondisi aliran pada anak sungai yang telah ditetapkan sebagai titik lokasi pembuatan sistem *sabo dam*.

Langkah-Langkah Simulasi laju sedimentasi dalam program HEC-RAS adalah sebagai berikut :

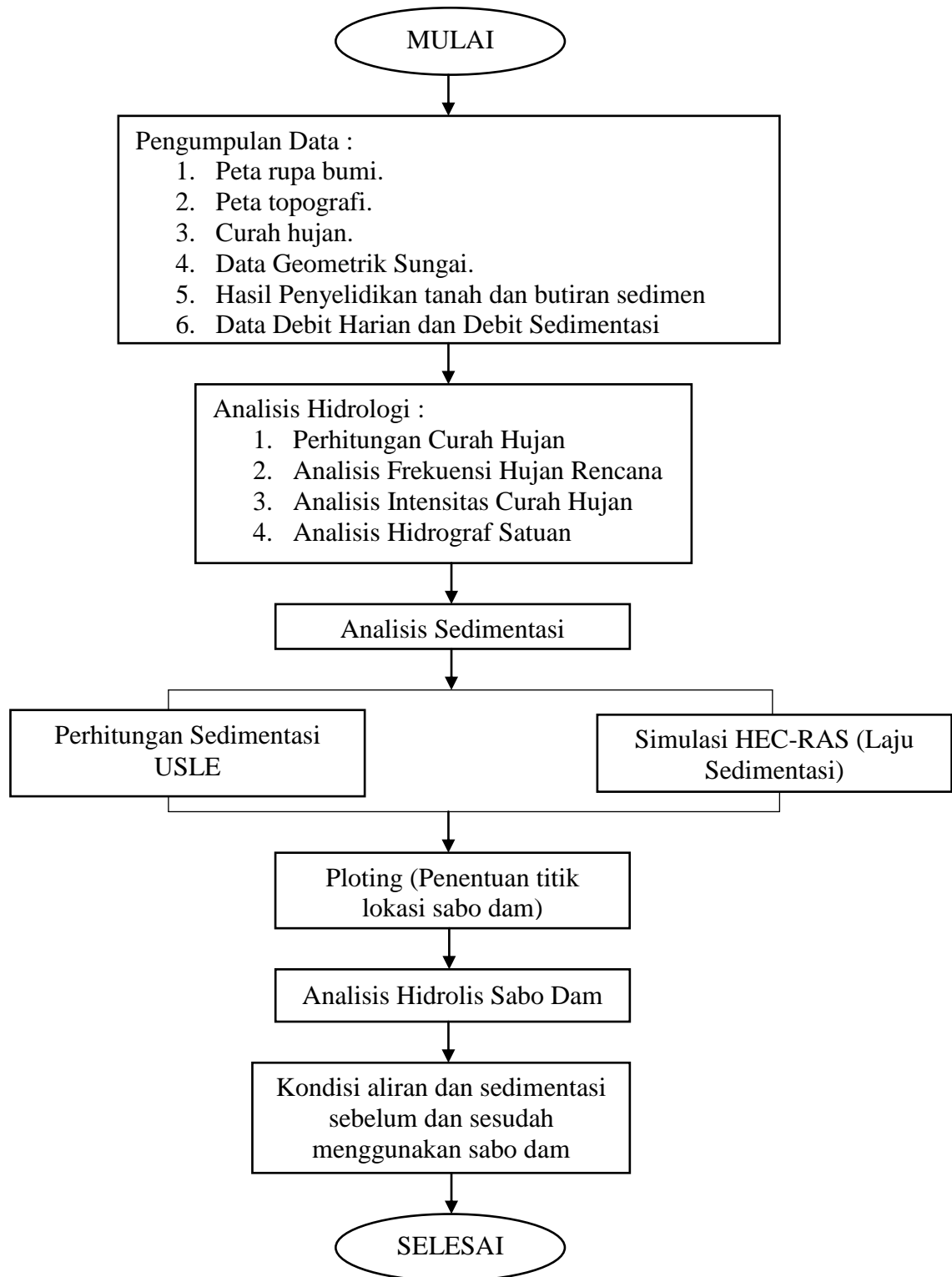
1. Install software Hec-Ras 4.1.0 → Run as Administrator → Option → Unit System → System International (Metric).
2. File → New Project → ok.
3. Edit → Geometric Data → Add/Edit Picture → Add background → ok → River Reach → ok → Cross Section data → input → apply → save as → ok.
4. Edit → Sediment Data → Initial Condition Transport Parameters → Input → Define/Edit Bed Gradation Transport → ok → Boundary Conditions → Add Sediment Boundary Conditions → Sediment Load Series → input → Save Sediment Data → ok.
5. Edit → Quasy Unsteady flow (Sediment Data) → Boundary Conditions Type Flow Series → Input Flow and Time series → Plot → Ok → Save Quasy Unsteady Flow → Ok

6. Run → Sediment Analysis Transport → Input Starting Date → ok → Input Ending Date → ok → Compute → Close.
7. View → Cross Section → Close → View Hydraulic Design Computation → close → View → Profil → close → View → General Profil Plot → close → view → Close → Hydraulic Property Table Plot → Close → View → Detail Output → close → View → Summary output tables by profile → close → File → Save Project.

### **3.5 Analisis Hidrolis Bangunan Pengendali Sedimen**

Analisis hidrolis bangunan pengendali sedimen menggunakan tahapan Menurut SNI-03-2851-1991 tentang tata cara teknik bendung penahan sedimen yang terdapat pada *persamaan 2.43 – persamaan 2.49*.

### 3.6 Tahapan Penelitian



Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian