

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Kabupaten Bondowoso dan Situbondo yang dilalui oleh aliran Sungai Sampean merupakan daerah cekungan berbentuk mangkuk yang dikelilingi oleh Gunung Ijen, Gunung Raung, dan Gunung Argopuro. Sungai Sampean bermata air di lereng Gunung Argopuro dan bermuara di Selat Madura. Wilayah Daerah Aliran Sungai (DAS) Sampean sekitar 80% terletak di Kabupaten Bondowoso dan sisanya terletak di Kabupaten Situbondo. Wilayah DAS Sampean termasuk dalam sub sistem Wilayah DAS Pekalen-Sampean. Secara Administratif DAS Sampean termasuk dalam wilayah Kecamatan Tapen, Kabupaten Bondowoso, Jawa Timur. Wilayah DAS Sampean dibatasi oleh DAS Deluwang di sebelah barat, DAS Tlogo dan DAS Banyuputih di sebelah Timur, DAS Sampean Lama di sebelah utara, dan wilayah DAS Bondoyudo-Bedadung di sebelah selatan..



Gambar 3.1 Wilayah Sungai DAS Sampean Baru

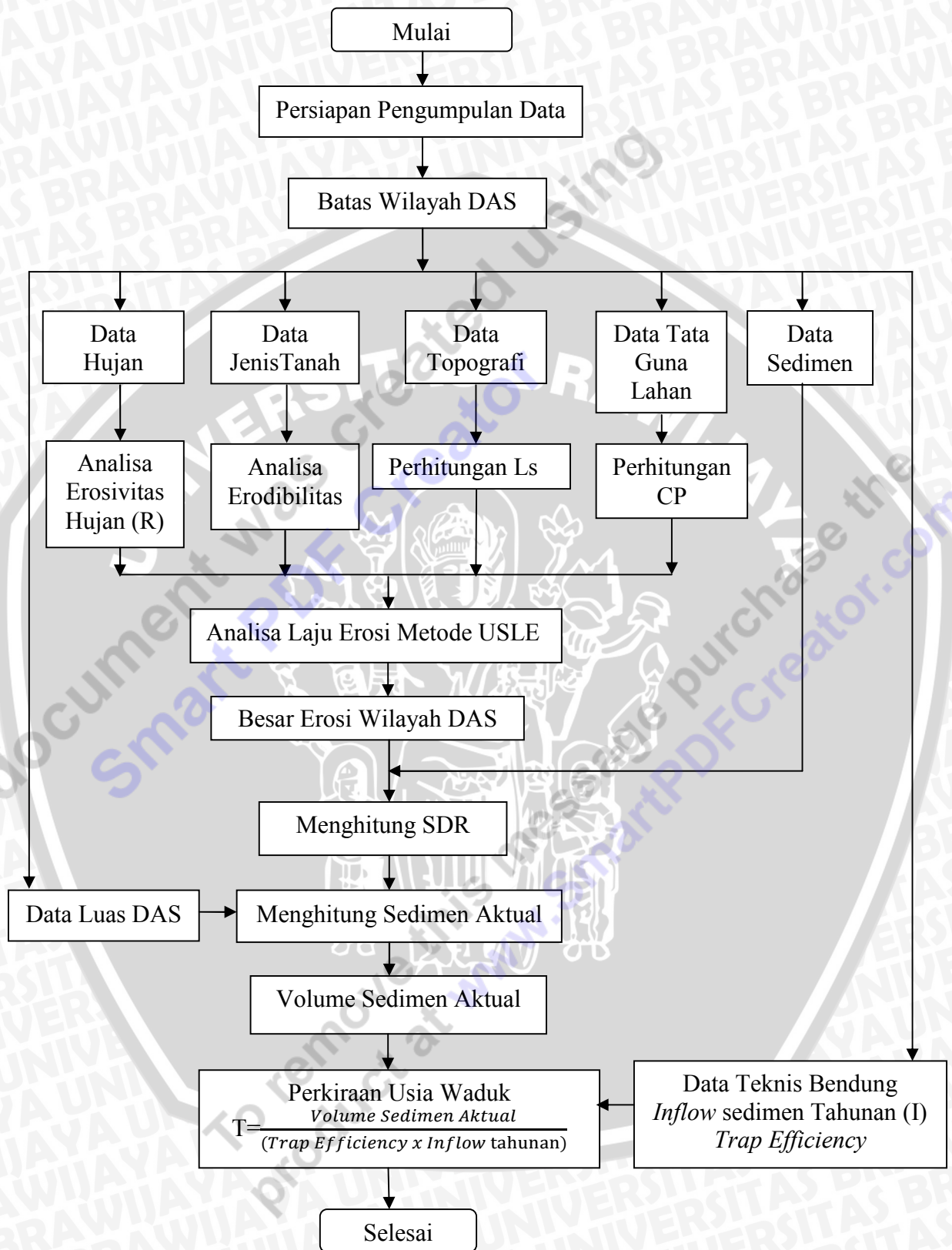
- Luas wilayah DAS Sampean Baru = 757,14 km²
- Panjang Sungai Sampean Hulu = 34,27 km

3.2 Pengumpulan Data

Data-data yang dibutuhkan dalam penelitian ini meliputi :

1. Data Hidrologi, berupa data curah hujan wilayah DAS Sampean Baru. Data ini nantinya akan dilakukan analisis yang mencakup :
 - Menghitung uji konsistensi data hujan.
 - Menghitung curah hujan rerata wilayah dengan menggunakan metode Polygon Thiessen.
 - Menghitung curah hujan rancangan.
 - Analisis Banjir Rancangan dengan periode ulang 2, 5, 10, 25, dan 50 tahun.
2. Data wilayah DAS Sampean Baru, digunakan untuk menghitung besarnya erosi yang terjadi dengan metode USLE. Data tersebut meliputi : luas wilayah, kondisi tanah, kemiringan dan panjang lereng, erodibilitas tanah, data peruntukan lahan, dan kondisi vegetasi lahan.
3. Data teknis waduk Bendung Sampean Baru. Data ini akan digunakan untuk mengetahui usia guna bendung tersebut..
4. Data sedimen yang meliputi :
 - Data *inflow* sedimen rata-rata tahunan, digunakan untuk menentukan besarnya laju sedimen meter kubik per tahun.
 - Data *bed load*, untuk menentukan berat jenis sedimen yang masuk ke bendung akibat erosi.
 - Data *suspended load*, untuk menentukan banyaknya sedimen yang terbawa oleh sungai akibat erosi.

3.3 Diagram alir penelitian



Penjelasan Diagram Alir :

1. Persiapan pengumpulan data-data terkait untuk dianalisa.
2. Menentukan batas DAS yang akan dianalisis. Batas DAS ini akan menentukan perhitungan data-data input perhitungan sedimen.
3. Data curah hujan, akan digunakan untuk menghitung indeks erosivitas hujan.
4. Data tanah, akan digunakan untuk menghitung karakteristik tanah, sehingga dapat ditentukan nilai erodibilitasnya.
5. Data topografi, akan digunakan untuk perhitungan kemiringan lereng. Kemudian akan dihitung faktor kelerengan.
6. Data tata guna lahan, akan digunakan untuk menentukan besarnya nilai CP, nilai ini menyatakan seberapa besar pengaruh aktivitas manusia dan tanaman di wilayah tersebut terhadap erosi.
7. Menghitung laju erosi dengan metode USLE, dimana input datanya berdasarkan hasil dari langkah 3 sampai dengan 7.
8. Dari perhitungan akan diperoleh besarnya erosi pada wilayah DAS tersebut.
9. Data sedimen, akan digunakan untuk menghitung nilai *Sediment Delivery Ratio* (SDR). Data ini berupa nilai *suspended load* di dalam sampel air di bendung.
10. Menghitung nilai SDR, yaitu perbandingan antara nilai besarnya erosi pada suatu lahan dengan nilai besarnya sedimentasi di wilayah tersebut.
11. Menghitung besarnya sedimen aktual dengan menyertakan input nilai luas DAS. Maka akan diperoleh volume sedimen aktual yang terjadi.
12. Data sungai, diperlukan untuk mengetahui debit rata-rata yang masuk ke dalam bendung.
13. Data teknis bendung, meliputi data *inflow* tahunan, *trap efficiency*, umur rencana, dan data sedimen di bendung.
14. Menghitung perkiraan sisa usia waduk, dengan dengan cara :

$$\frac{\text{Volume Sedimen Aktual}}{(\text{Trap Efficiency} \times \text{Inflow tahunan})}$$