

## **BAB III**

### **METODOLOGI**

#### **3.1 Survei Lapangan**

Sebelum perencanaan *chek dam* (Bangunan Pengendali Sedimen) dimulai dengan melakukan survey lapangan terlebih dahulu agar diketahui aspek-aspek terpenting yang mendorong timbulnya gagasan perencanaan konstruksi *chek dam* yang meliputi :

1. Laju sedimentasi yang cukup tinggi di lokasi waduk Kedung Ombo.
2. Tujuan pembangunan konstruksi bangunan pengendali sedimen

#### **3.2 Lokasi Studi**

Lokasi studi berada di Desa Bawu, Kecamatan Kemusu, Kabupaten Boyolali. Bangunan pengendali sedimen (*check dam*) direncanakan berada di aliran Sungai Braholo . DAS Braholo sendiri mempunyai luas  $\pm 109,0888$  km<sup>2</sup>.

Alasan pemilihan lokasi tersebut, dikarenakan Singai Braholo berada dekat dengan pintu *intake* Waduk Kedung Ombo. Wilayah sekitar sungai braholo telah terjadi perubahan tata guna lahan. Hal ini mengakibatkan tingkat erosi yang semakin tinggi, karena sudah tidak ada lagi yang berfungsi sebagai penyangga di sekitar DAS Braholo.

#### **3.3 Pengumpulan Data**

Berdasarkan sumbernya, data yang diperoleh pada proses pengumpulan data adalah :

##### **a. Data Primer**

Data primer merupakan data yang diperoleh dari pengamatan atau peninjauan langsung di lapangan. Data primer juga diperoleh dari wawancara dengan pihak-pihak yang dianggap mampu memberikan informasi mengenai DAS. Data yang diperoleh adalah data visual dari kondisi lokasi studi berupa foto dan informasi dari petugas instansi terkait.

b. 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 :

1. Peta kontur daerah Kemusu skala 1 : 10.000
2. Peta Rupa Bumi Indonesia daerah Karanggede, Simo, dan Ngandul dengan skala 1 : 25.000
3. Data hasil penyelidikan tanah daerah Kecamatan Kemusu dan daerah calon lokasi bangunan
4. Data curah hujan DAS Braholo (data pengamatan 3 stasiun hujan dari tahun 1993 s/d 2007, yaitu: Stasiun Kranggede, Kemusu dan Klego).

### 3.4 Teknik Analisis Data

#### 3.4.1 Analisis Data Hidrologi

Data-data hidrologi yang telah diperoleh, selanjutnya dianalisis untuk mencari debit banjir rencana yang akan digunakan untuk perencanaan bangunan pengendali sedimen (*check dam*). Langkah-langkah dalam analisis hidrologi terdiri dari :

- a. Mencari data curah hujan maksimum per tahun tiap stasiun hujan di DAS
- b. Perhitungan curah hujan wilayah DAS dengan metode *Thiessen*
- c. Penentuan metode perhitungan curah hujan rencana.

Dalam perhitungan curah hujan rencana terdapat beberapa metode yang dapat dipakai, yaitu :

- Normal
- Gumbel
- Log Pearson Tipe III
- Log Normal

keempat metode ini nantinya dipilih yang memenuhi parameter persyaratan.

- d. Uji sebaran menggunakan *Chi Kuadrat*
- e. Perhitungan curah hujan rencana dengan metode yang memenuhi.
- f. Perhitungan debit banjir rencana.

Dalam perhitungan debit banjir rencana menggunakan beberapa metode sebagai berikut :

- Haspers
- Rasional
- Weduwen
- Melchior

### **3.4.2 Analisis Erosi dan Sedimentasi**

Analisis erosi dan sedimentasi dimaksudkan untuk menghitung besarnya erosi lahan yang terjadi pada DAS Braholo dan besarnya sedimentasi yang terbawa aliran sungai Braholo.

Data – data yang diperoleh, selanjutnya dianalisis dengan metode *Universal Soil Loss Equation* (USLE) untuk mengetahui besarnya erosi lahan. Setelah diketahui besarnya erosi lahan yang terjadi, lalu dikonversi dengan *Sediment Delivery Ratio* (SDR) untuk mengetahui besarnya sedimentasi yang terbawa aliran sungai. Hal ini dikarenakan hanya sebagian, atau bahkan hanya sebagian kecil material sedimen yang tererosi di lahan (DAS) mencapai *outlet* basin tersebut, atau sungai/saluran terdekat.

Metoda USLE digunakan karena dapat memprakirakan besarnya erosi untuk berbagai macam kondisi tataguna lahan dan kondisi iklim yang berbeda. Metode tersebut juga memungkinkan perencanaan memprediksi laju erosi rata-rata lahan tertentu pada suatu kemiringan dengan pola hujan tertentu untuk setiap macam jenis tanah dan penerapan pengelolaan lahan (tindakan konservasi lahan).

### **3.5 Perencanaan Konstruksi**

Hasil dari analisis hidrologi dan analisis sedimentasi yang telah dilakukan, digunakan untuk menentukan perencanaan konstruksi dam pengendali sedimen yang sesuai dengan kondisi lingkungan.

### **3.6 Pembuatan Dokumen Pelaksanaan Proyek**

#### **3.6.1. Rencana Kerja dan Syarat Teknis**

Berisi peraturan mengenai sistematika pelaksanaan pekerjaan dan syarat-syarat teknis.

#### **3.6.2. Rencana Anggaran Biaya dan Gambar**

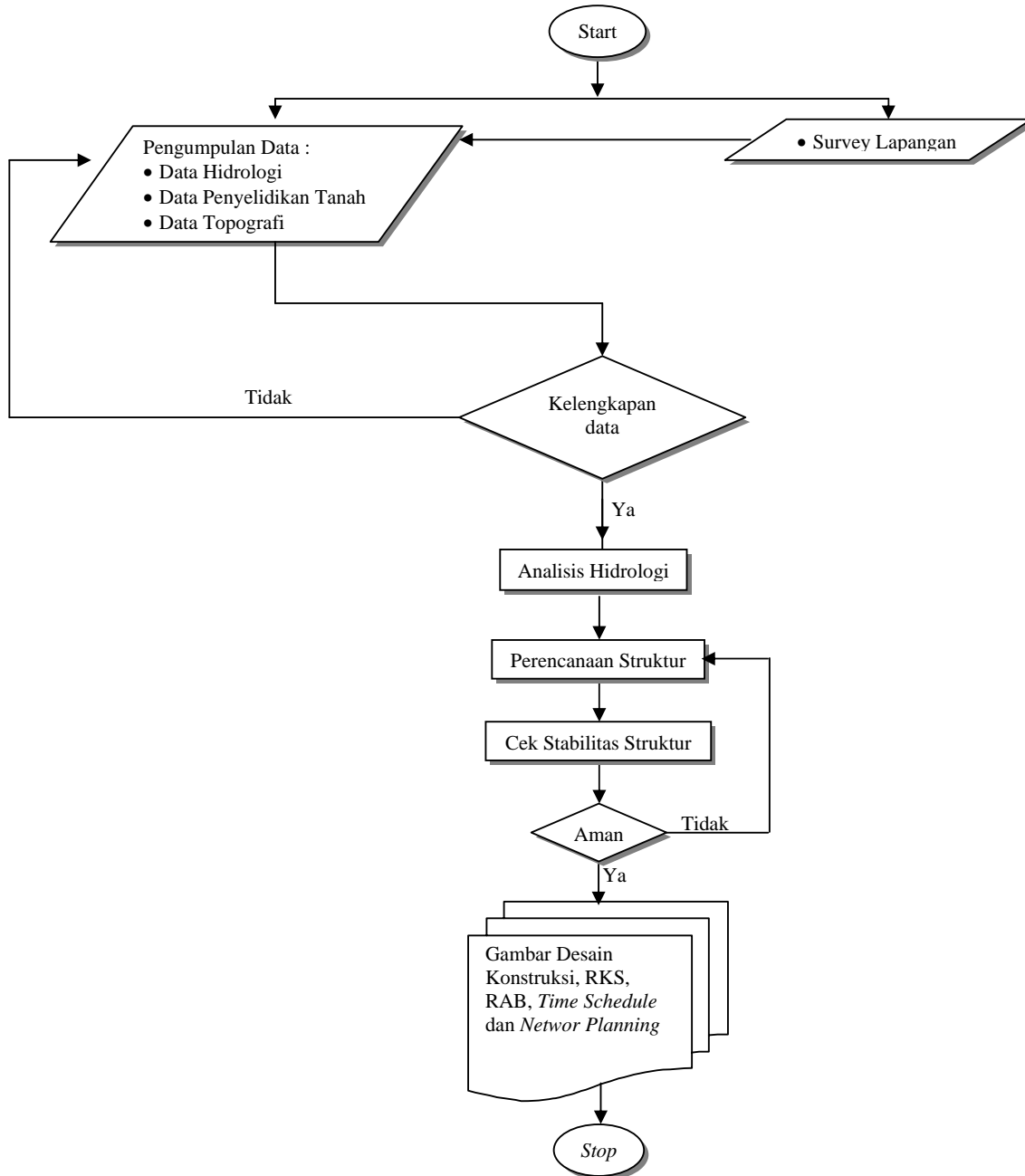
Biaya pembuatan dam pengendali sedimen direncanakan secara rinci dalam Rencana Anggaran Biaya dan bangunan yang telah diperhitungkan dimensinya diwujudkan dalam gambar yang jelas dengan skala yang ditentukan.

#### **3.6.3. *Time Schedule* dan *Network Planning***

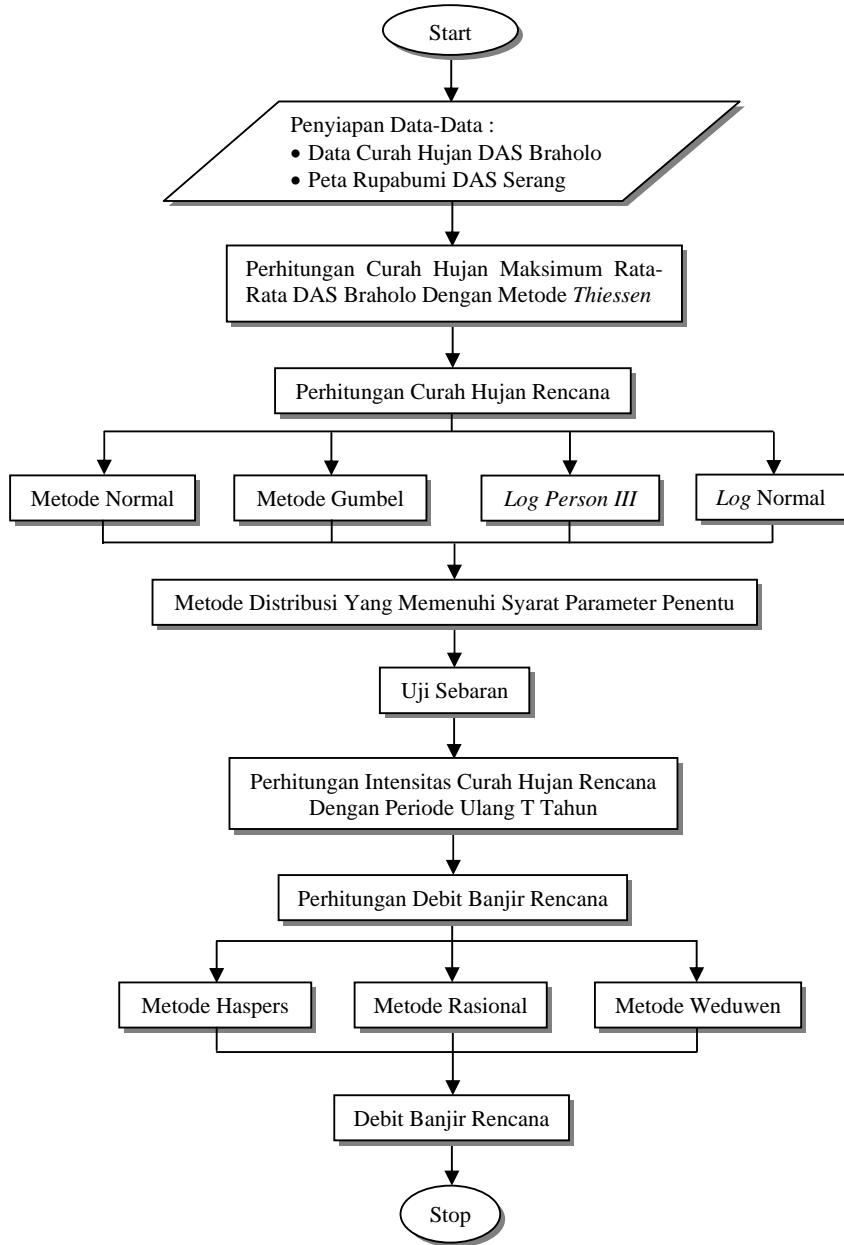
*Time Schedule* adalah suatu pembagian waktu terperinci yang disediakan untuk masing – masing pekerjaan, mulai dari pekerjaan awal sampai akhir serta sebagai sarana koordinasi suatu jenis pekerjaan.

*Network Panning* adalah gambaran yang memperlihatkan susunan urutan pekerjaan dan logika ketergantungan antara kegiatan yang satu dengan kegiatan lainnya beserta waktu pelaksanaannya.

### 3.7 Diagram Alir



**Gambar 3.1** Diagram Alir Perencanaan Check Dam



**Gambar 3.2** Diagram Alir Analisis Data Hidrologi