

## **BAB III**

### **METODOLOGI**

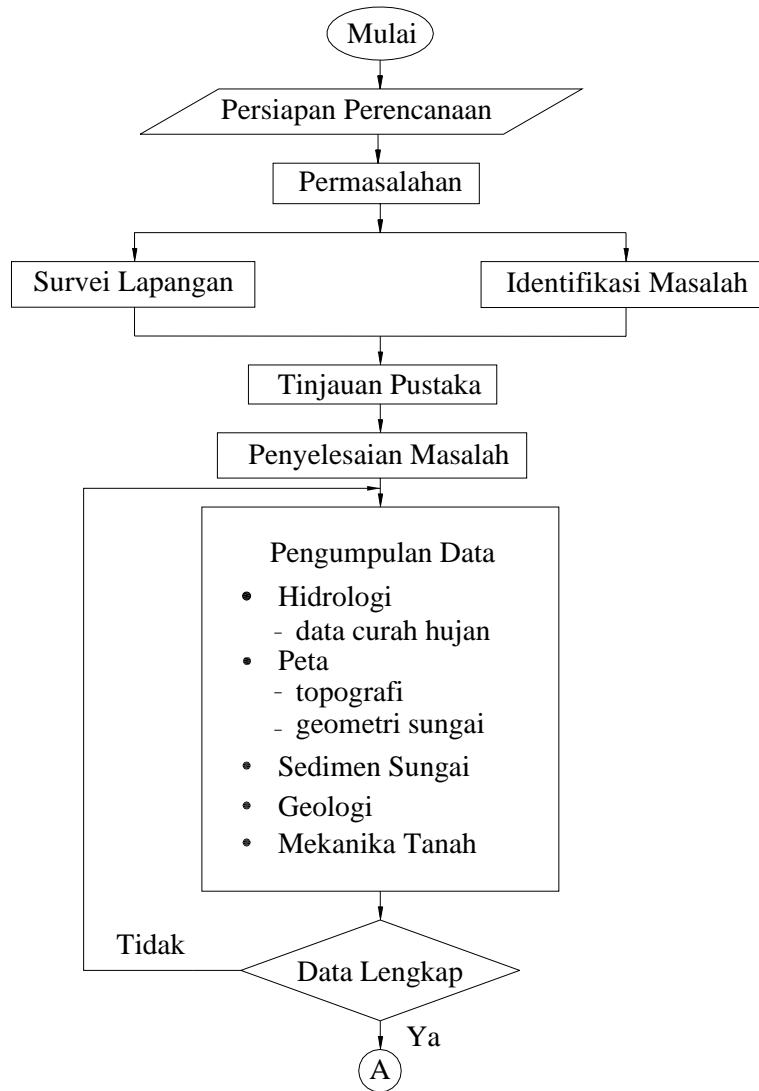
#### **3.1. URAIAN UMUM**

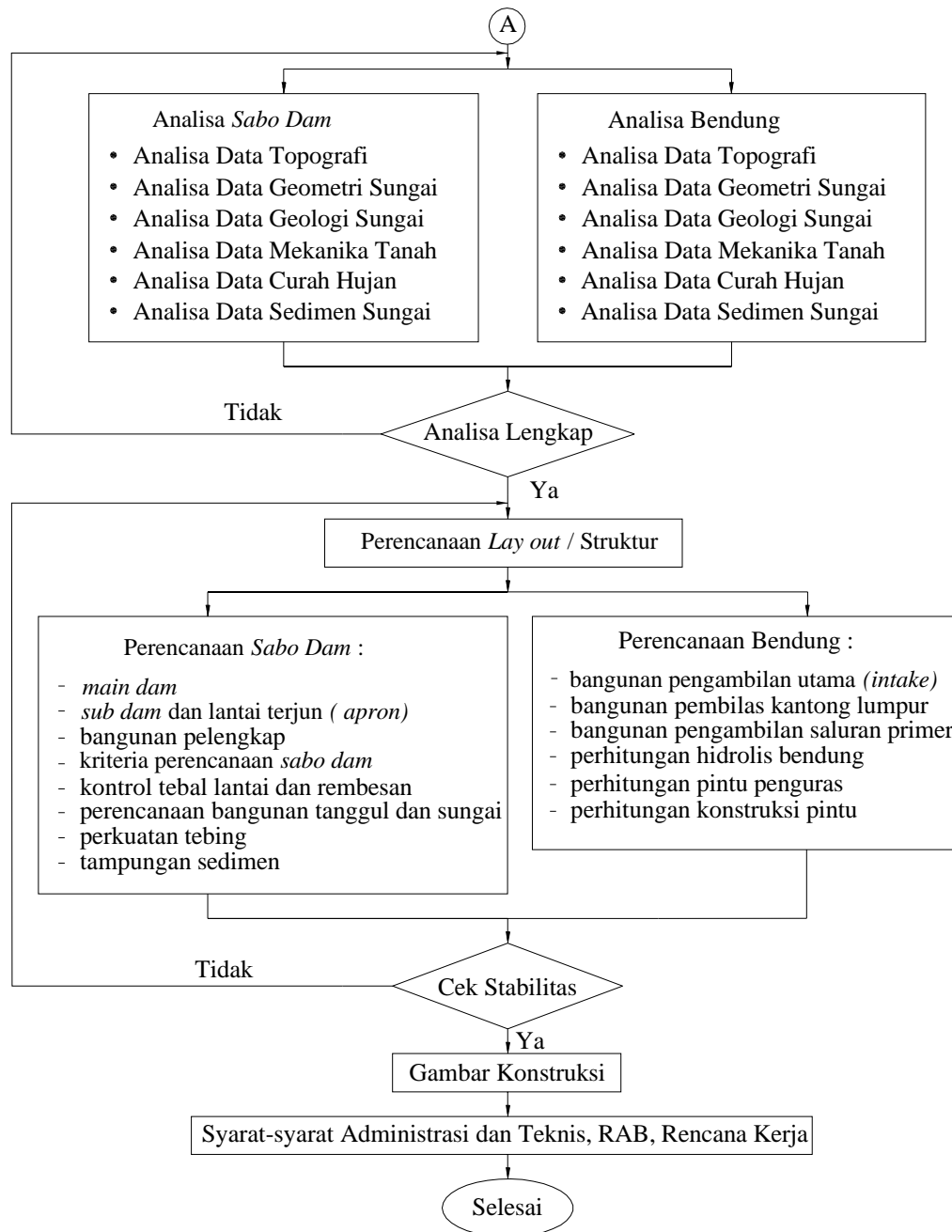
*Debris flow* adalah erosi aliran sedimen luruh yang berupa pasir dan batuan dalam jumlah besar tidak selalu dapat dikatakan sebagai bencana. Dengan penanganan yang baik aliran debris ini dapat memberikan keuntungan yang cukup besar bagi masyarakat di sekitar Gunung Merapi. Hal ini disebabkan material yang dibawa oleh air tersebut dapat bermanfaat sebagai material alam dalam pelaksanaan suatu bangunan. Jadi pengertian bencana dalam perencanaan ini adalah peristiwa pengaliran air yang mengandung material padat serta memiliki kecepatan yang tinggi sehingga menimbulkan adanya *external force* yang menimbulkan kerusakan terhadap segala sesuatu yang dilewatinya pada kehidupan pertanian dan bangunan di sekitar daerah aliran.

Untuk menanggulangi terjadinya hal tersebut direncanakan suatu bangunan penahan sedimen yang berfungsi memperbaiki kemiringan dasar sungai untuk menahan dan mengendalikan sedimen luruh yang terjadi (*sabo work*).

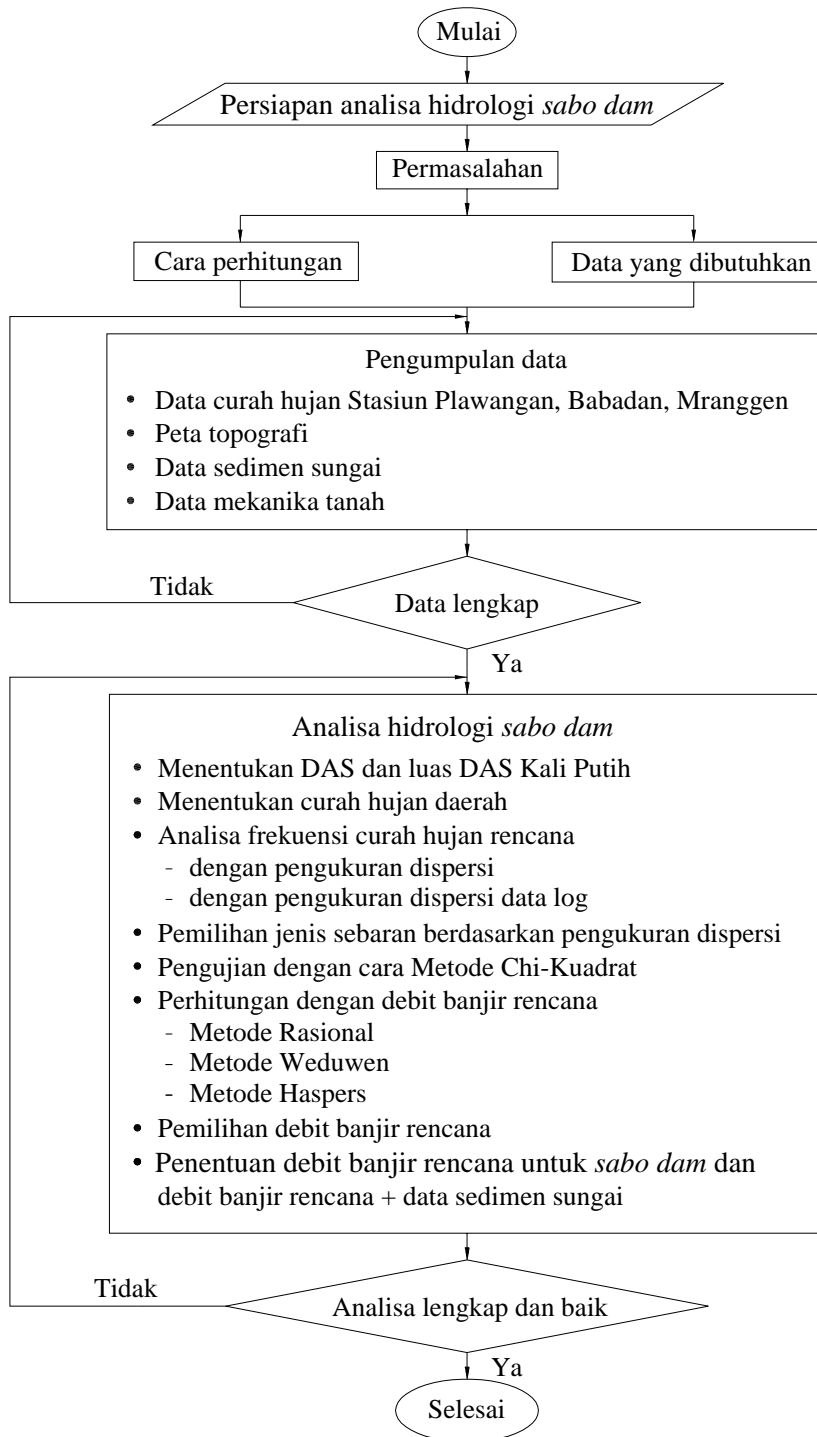
Perencanaan *sabo work* berkaitan erat dengan keadaan daerah aliran sungai di pegunungan serta lahan-lahan yang produktif di sekitar aliran debris. Disamping itu, daerah pertanian yang luas di sekitar Kali Putih membutuhkan irigasi yang teratur untuk sementara para penduduk membuat bendung-bendung secara tradisional.

Secara garis besar diagram alir perencanaan *sabo dam* dan bendung dapat dilihat pada Gambar 3.1. Sedangkan diagram alir analisa hidrologi *sabo dam* dan bendung dapat dilihat pada Gambar 3.2 dan Gambar 3.3 antara lain sebagai berikut :

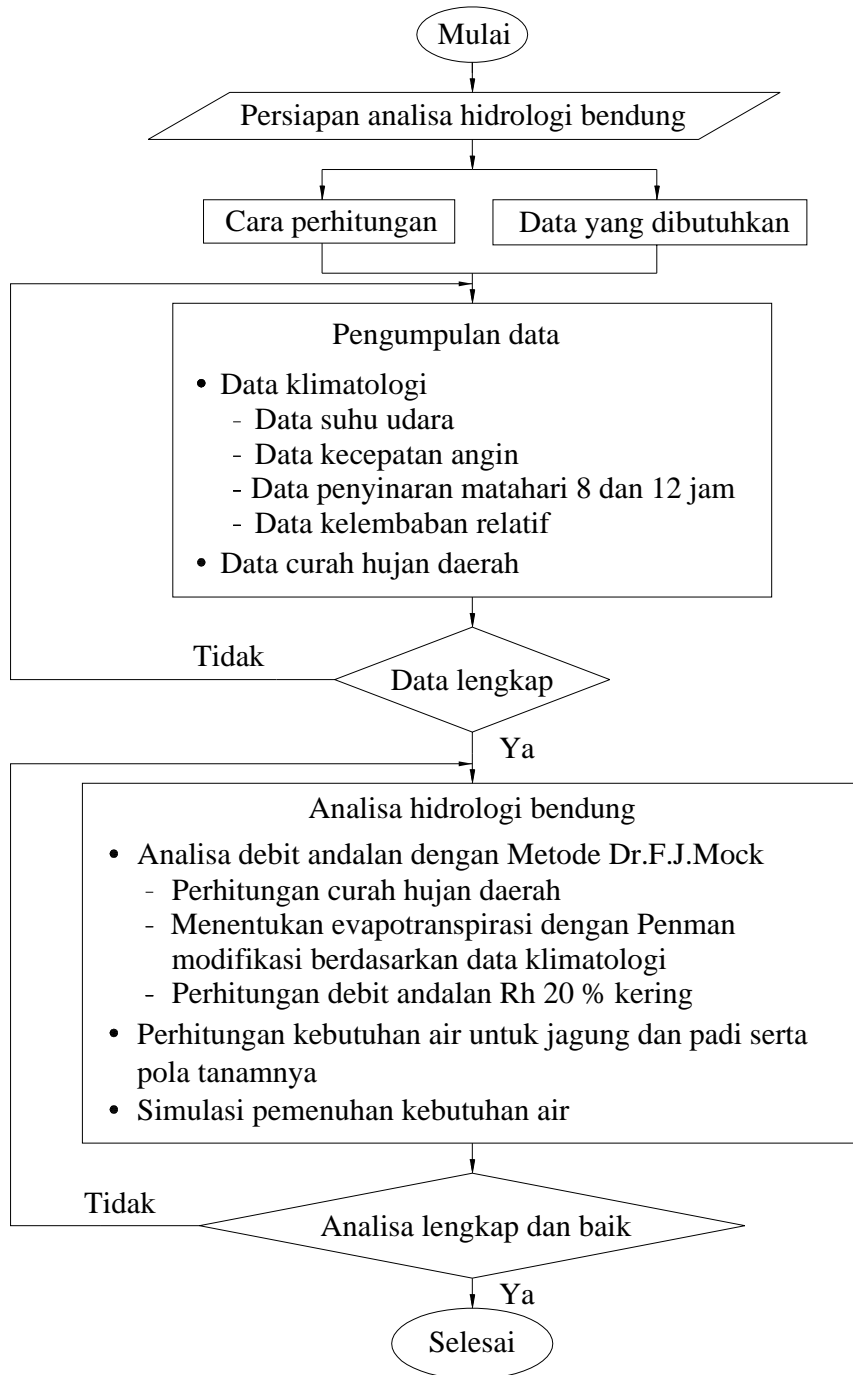




Gambar 3.1. Diagram alir perencanaan sabo dam dan bendung



**Gambar 3.2.** Diagram alir analisa hidrologi *sabo dam*



**Gambar 3.3.** Diagram alir analisa hidrologi bendung

### 3.2. LINGKUP KEGIATAN

Lingkup kegiatan dalam perencanaan bangunan sedimen dan bendung untuk Kali Putih, dapat diuraikan sebagai berikut :

#### 1. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah disini adalah masalah teknis dan non teknis dimana kedua masalah tersebut sangat berkaitan erat dalam perencanaan. Masalah teknis meliputi letak atau lokasi bangunan, jenis dan tipe bangunan yang akan direncanakan. Masalah non teknis meliputi sosial masyarakat, ekonomi, dan lainnya.

#### 2. Pengumpulan Data

Dalam perencanaan data merupakan faktor yang sangat penting, oleh sebab itu diusahakan semua data yang berkaitan dengan perencanaan bangunan tersebut tersedia. Semua data diperoleh dari PPBL Gunung Merapi Yogyakarta. kecuali data hidrologi diperoleh dari BMG Semarang dan data upah dan bahan diperoleh dari perpustakaan DPU Kota Magelang. Adapun data tersebut meliputi :

- a. Data peta topografi wilayah perencanaan dengan skala 1 : 25.000, digunakan untuk menentukan ketinggian dan lokasi bangunan, serta menentukan jenis bangunan pengendali sedimen yang dibutuhkan.
- b. Data geometri sungai, digunakan untuk mengetahui potongan memanjang dan melintang sungai dengan skala vertikal 1 : 400 dan horisontal 1 : 2000, mengetahui bangunan *package*, kemiringan tebing sungai, lebar sungai dan kemiringan dasar sungai.
- c. Data geologi, digunakan untuk kondisi geologis Gunung Merapi (terutama tentang jenis batuan dasar, teras sungai dan endapan yang terdapat di dasar sungai, hasil erupsi baru, hasil erupsi Gunung Merapi muda dan hasil erupsi Gunung Merapi Tua).
- d. Data mekanika tanah, berdasarkan hasil boring di lapangan, digunakan untuk mengetahui lapisan tanah pada kedalaman tertentu beserta parameter-parameter yang didapat dari hasil penyelidikan tanah (antara lain : analisa

butiran, *specific gravity* ( $G_s$ ), berat isi kering ( $\tau_d$ ), kohesi ( $c$ ), kadar air ( $w$ ), sudut geser dalam ( $\Phi$ ), dan permeabilitas ( $k$ ).

- e. Data hidrologi, untuk mengetahui curah hujan rencana serta debit banjir pada sungai yang akan direncanakan, data curah hujan yang digunakan adalah curah hujan harian dengan periode 10 tahun.
- f. Data sedimen sungai, digunakan untuk mengetahui jumlah volume sedimen yang harus dikendalikan.
- g. Data upah dan bahan, digunakan untuk merencanakan besarnya rencana anggaran biaya (RAB) yang diperlukan, berdasarkan pedoman upah pekerja dan harga bahan setempat.

### **3. Analisis Data**

Analisis data ini meliputi data hidrolis, geoteknik / mekhanika, geologi, geometris sungai, peta topografi, upah dan harga bahan, serta data-data lain yang berhubungan dengan proses perencanaan.

### **4. Perencanaan Konstruksi**

Perencanaan ini meliputi perencanaan konstruksi peluap, main dam, pondasi, sayap, sub dam dan lantai, tanggul, bendung tetap, bangunan pengambilan serta bangunan tambahan lainnya.

### **5. Rencana Kerja dan Syarat-Syarat (RKS)**

Meliputi syarat-syarat umum, syarat-syarat administrasi, dan syarat-syarat teknis untuk pekerjaan *sabo dam* dan bendung.

### **6. Rencana Anggaran Biaya (RAB)**

Mencakup tentang perhitungan upah tenaga, bahan bangunan, perhitungan harga pekerjaan, *time schedule* pelaksanaan pekerjaan, analisa tenaga kerja, *net work planning*.

## **3.3. URAIAN KEGIATAN**

Dari hasil survei yang dilakukan maka dapat diidentifikasi masalah yang terjadi baik secara teknis maupun non teknis, setelah pengidentifikasian masalah dilakukan, maka dapat ditentukan bangunan yang akan direncanakan serta data-data yang diperlukan untuk menunjang proses perencanaan.

Dari data-data yang telah ada kemudian dianalisa, dari hasil analisa data tersebut kemudian dilakukan proses perencanaan. Perhitungan RAB baru dapat dilakukan setelah perencanaan selesai.

Sebagai standar dalam pelaksanaan pekerjaan maka perlu dibuat rencana kerja dan syarat-syarat yang berisi pedoman pelaksanaan dan administrasi agar hasil dari proses pelaksanaan sesuai dengan yang diinginkan.

### **3.4. PENGUMPULAN DATA**

Maksud dan tujuan dari pengumpulan data-data yang diperlukan dalam pelaksanaan semua kegiatan pembangunan dam penahan sedimen dan bendung adalah sebagai berikut :

1. Peta topografi.
2. Data geometri sungai.
3. Data mektan dan geologi.
4. Data curah hujan.
5. Data sedimen.
6. Data upah tenaga kerja dan bahan.

Jenis data yang digunakan yang digunakan dalam perencanaan konstruksi meliputi :

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

Data primer merupakan data yang diperoleh dari pengamatan langsung dilapangan.

#### **b. Data Sekunder**

Data yang diperoleh dari instansi-instansi yang terkait dan kajian pustaka. Jadi data sekunder merupakan data yang sudah diolah sehingga dapat langsung digunakan untuk proses perencanaan.

Pengumpulan data untuk keperluan perencanaan dilakukan dengan 2 (dua) cara, survei di lapangan dan survei instansional.

#### **1. Survei Lapangan**

Yang dimaksud dengan survei lapangan di sini adalah mengadakan pengamatan mengenai kondisi sebenarnya di lapangan. Pengamatan di



lapangan selain bertujuan untuk mengetahui kondisi yang sebenarnya di lapangan juga untuk mengurangi kemungkinan adanya kesalahan-kesalahan interpretasi dan asumsi-asumsi karena kurang jelas dan kurang lengkapnya data.

## **2. Survei Instansional**

Survei instansional adalah mencari berbagai data yang diperlukan dengan mendatangi instansi-instansi yang terkait yaitu *Volcanic Sabo Technical Centre* dan Konsultan Gunung Merapi Yogyakarta.