

## **BAB III**

### **METODOLOGI**

#### **3.1 TINJAUAN UMUM**

Dalam pelaksanaan proyek bendung tidak hanya membutuhkan suatu perencanaan yang teliti, tetapi juga rencana pelaksanaan yang tidak simpel agar gangguan-gangguan pada saat konstruksi bendung mulai dilaksanakan dapat diminimalkan. Pelaksanaan pekerjaan bendung akan terganggu bahkan tidak bisa dilaksanakan, misalnya bila aliran air sungai masih mengalir melewati penampang melintang sungai yang akan dibuat bendung. Oleh sebab itu diperlukan konstruksi yang dapat membendung dan mengalihkan aliran air (konstruksi sistem dewatering). Perencanaan konstruksi sistem dewatering (saluran pengelak dan bendung pengelak) sebagai konstruksi awal sebelum konstruksi bendung dilaksanakan memegang peranan penting agar aliran air sungai dapat dialihkan sehingga tidak mengganggu pelaksanaan konstruksi bendung itu sendiri. Konstruksi tersebut merupakan konstruksi standart yang harus dipakai agar konstruksi bendung bisa dilaksanakan.

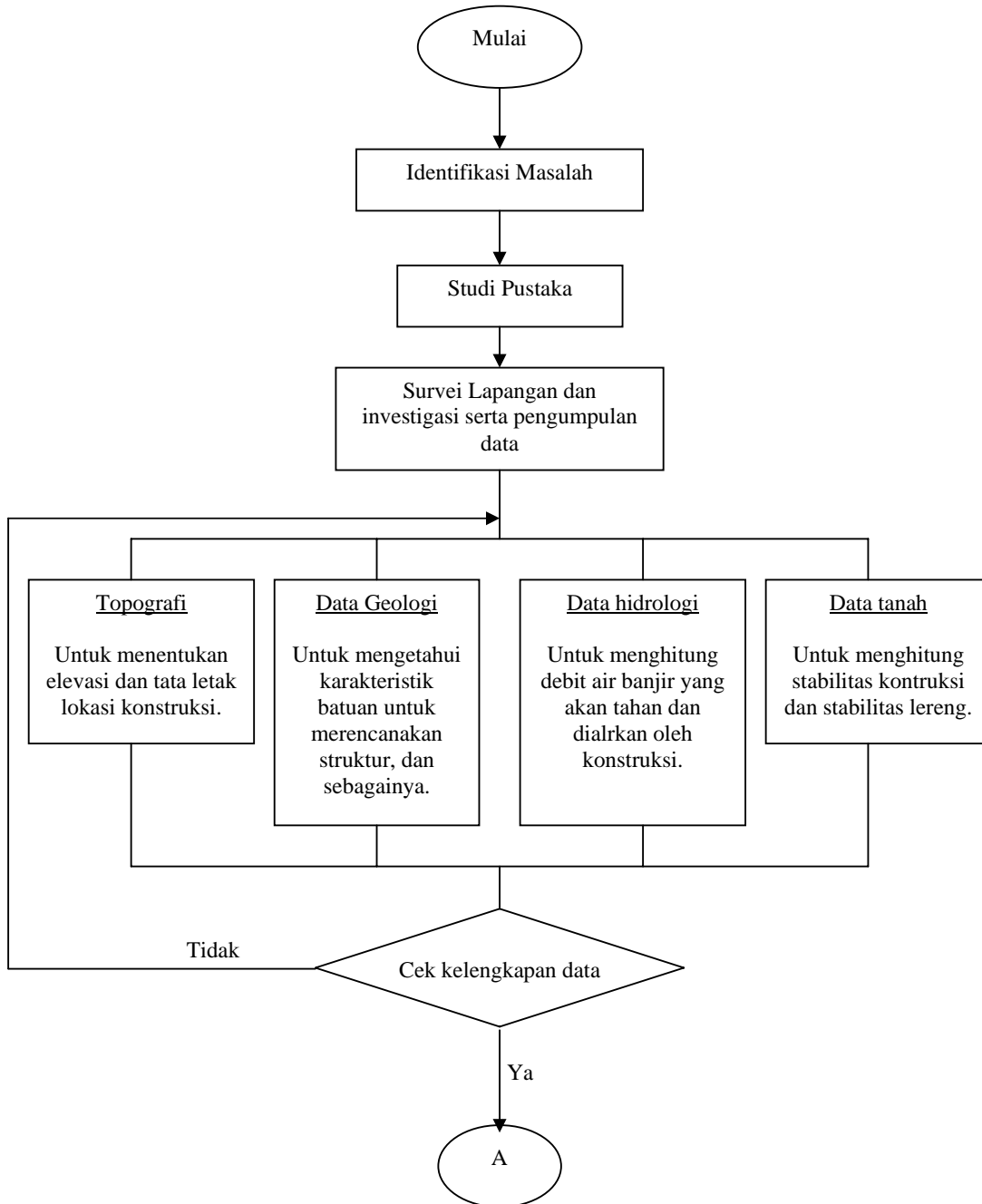
Sebelum merencanakan skema rencana pelaksanaan terutama dalam hal perencanaan konstruksi dalam sistem dewateringnya, perlu adanya metodologi yang baik dan benar karena metodologi merupakan acuan untuk menentukan langkah-langkah yang perlu diambil agar mendapatkan suatu hasil konstruksi yang aman, efisien, tepat, dan ekonomis serta dapat dipertanggung jawabkan.

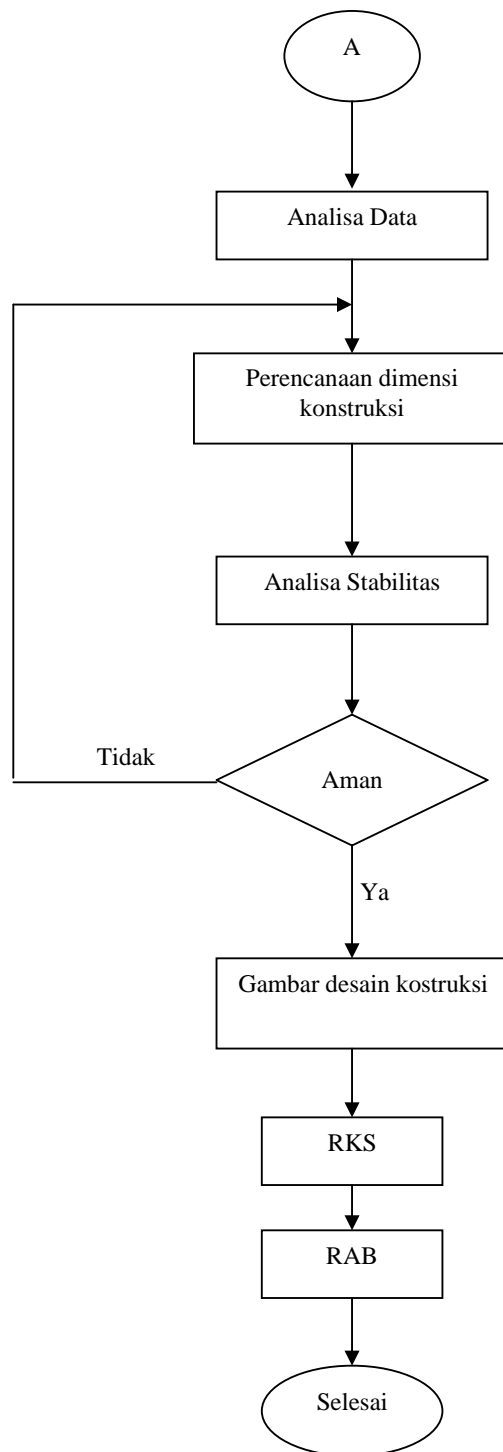
#### **3.2. METODOLOGI PERENCANAAN**

Metode perencanaan merupakan langkah-langkah awal yang ditempuh dalam perencanaan suatu konstruksi. Metodologi yang dimaksudkan di atas adalah metodologi perencanaan konstruksi yang diperlukan dalam rencana pelaksanaan pembangunan Bendung Gerak Tulis sesuai dengan pembatasan masalah yang telah disampaikan pada Bab I.

**3.2.1 Diagram Alir Metodologi Perencanaan Kostruksi**

Diagram alir sebagai metodologi perencanaan konstruksi (konstruksi sistem dewatering) yang akan digunakan dalam rencana pelaksanaan pembangunan Bendung Gerak Tulis adalah sebagai berikut :





Gambar 3.1 Diagram alir metodologi perencanaan

### **3.2.2 Identifikasi Masalah**

Untuk dapat mengatasi permasalahan secara tepat maka pokok permasalahan harus diketahui terlebih dahulu. Solusi masalah yang akan dibuat harus mengacu pada permasalahan yang terjadi.

### **3.2.3 Studi Literatur**

Studi literatur ini dilakukan untuk mendapatkan acuan dalam analisis data perhitungan dalam perencanaan konstruksi yang akan dipakai dalam rencana pelaksanaan.

### **3.2.4 Pengumpulan Data**

a) Data Primer:

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari pengamatan dilapangan. Dari pengamatan ini dapat diketahui keadaan bendung saat ini, lokasi bendung yang akan dibangun, dll.

b) Data Sekunder.

Data sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung atau dari catatan-catatan terdahulu. Data ini diperoleh dari instansi-instansi terkait seperti Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Propinsi Jawa Tengah, Badan Meteorologi dan Geofisika Semarang dan lain-lain.

Data sekunder yang digunakan antara lain:

- Peta lokasi pekerjaan, yaitu untuk mengetahui lokasi pekerjaan dimana bendung tersebut dibangun.
- Peta topografi, yaitu untuk menentukan elevasi bangunan sehingga dapat berfungsi sesuai yang direncanakan.
- Peta situasi, yaitu untuk menentukan bentang dan potongan bendung.
- Data hidrologi, yaitu untuk mengetahui karakteristik aliran sungai, debit air banjir sehingga dapat menentukan dimensi konstruksi.

- Data tanah, yaitu untuk mengetahui sifat-sifat tanah dan menghitung daya dukung tanah serta kestabilan bangunan.

### **3.2.5 Pengolahan dan Analisis Data**

Data yang telah didapat diolah dan dianalisis sesuai dengan kebutuhannya. Masing-masing data berbeda dalam pengolahan dan analisisnya. Dengan pengolahan dan analisa yang sesuai maka akan diperoleh variabel-variabel yang akan digunakan dalam perencanaan konstruksi.

### **3.2.6 Perencanaan Teknis**

Hasil dari analisis data digunakan untuk menentukan perencanaan konstruksi yang sesuai, dan tepat disesuaikan dengan kondisi-kondisi lapangan yang mendukung konstruksi tersebut yang kemudian dicek stabilitasnya.

### **3.2.7 Gambar Kerja**

Bangunan yang telah dihitung dimensinya diwujudkan dalam gambar yang jelas dengan skala yang ditentukan.

### **3.2.8 Rencana Kerja dan Syarat-syarat (RKS)**

Berisi peraturan mengenai sistematika pelaksanaan yang terdiri dari syarat umum, syarat administrasi dan syarat teknis.

### **3.2.9 Rencana Anggaran Biaya (RAB)**

Pembuatan Rencana Anggaran Biaya dipergunakan untuk mengajukan Daftar Usulan Proyek (DUP), yang apabila telah disetujui muncul sebagai Daftar Isian Proyek (DIP). Dalam pembuatan Rencana Anggaran Biaya didahului dengan perhitungan volume pekerjaan yang selanjutnya berdasarkan volume tersebut dan daftar harga upah

dan bahan yang ada dihitung harga per-satuan pekerjaan dengan menggunakan analisa harga satuan pekerjaan.

### **3.2.10 Jadwal Waktu Pelaksanaan**

Jadwal waktu pelaksanaan (time schedule) merupakan barometer dan acuan agar pekerjaan dapat terkendali serta berjalan dengan target waktu yang telah direncanakan. Pembuatan jadwal waktu pelaksanaan ini pada prinsipnya dibuat berurutan dari kegiatan awal sampai dengan kegiatan akhir, namun pada kegiatan tertentu bisa terjadi pada waktu yang bersamaan tanpa menunggu salah satu kegiatan tersebut berakhir.

Waktu yang digunakan untuk menyelesaikan suatu kegiatan akan bergantung pada jumlah volume, pekerjaan yang akan dilaksanakan, jumlah dan kemampuan tenaga kerja, jumlah hari kerja, peralatan yang menunjang, ketersediaan bahan dan metode kerja.

Agar pekerjaan dapat berjalan secara optimal, sehingga dapat mencapai tepat waktu, tepat mutu, tepat biaya dan tepat sasaran, maka perlu disusun jadwal rencana pelaksanaan yang dilengkapi dengan prosentase bobot pekerjaan. Secara kumulatif bobot prosentase ini akan membentuk garis kurva yang dikenal dengan kurva “S”. Kurva “S” ini merupakan acuan dalam pengendalian pelaksanaan pekerjaan secara berkala, sehingga kemajuan fisik (progress) dapat diketahui dengan tepat. Dengan berdasar pada progress tersebut dapat dijadikan landasan oleh pengambil kebijakan dalam menentukan suatu keputusan.

## **3.3 METODOLOGI RENCANA PELAKSANAAN**

Dalam perencanaan konstruksi akan didapatkan dimensi teknis dari konstruksi yaitu cofferdam dan diversion channel yang kemudian akan diterapkan dalam metode rencana pelaksanaan bendung. Metodologi yang dipakai dalam rencana pelaksanaan bergantung pada teknik pelaksanaan yang diterapkan pelaksana di lapangan, teknik pelaksanaan yang diterapkan akan berpengaruh pada konstruksi dalam sistem dewateringnya. Ada 2 tipe teknik pelaksanaan dalam pembangunan bendung, yaitu:

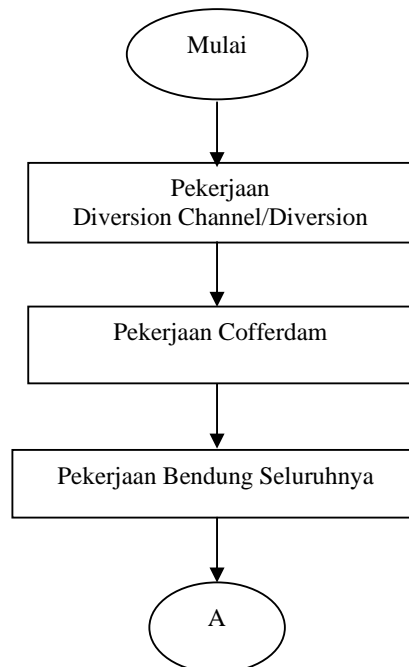
- » Teknik pelaksanaan tanpa tahapan.
- » Teknik pelaksanaan dengan tahapan.

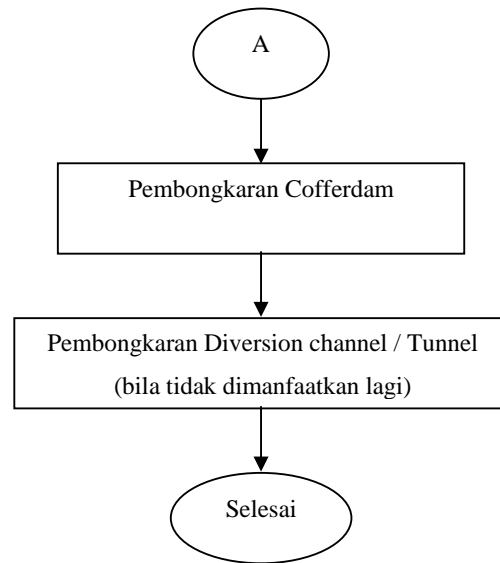
### 3.3.1 Metodologi Rencana Pelaksanaan Konstruksi Bendung Tanpa Tahapan

Pelaksanaan konstruksi bendung tanpa tahapan adalah pelaksanaan konstruksi bendung di mana konstruksi bendungnya bisa langsung dibuat dalam satu tahap. Metodologi rencana pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

1. Pelaksanaan pekerjaan diversion channel/diversion tunnel.
2. Pelaksanaan pekerjaan cofferdam.
3. Pelaksanaan pekerjaan bendung seluruhnya.
4. Pembongkaran cofferdam.
5. Pembongkaran diversion channel/diversion tunnel (bila konstruksi ini tidak dimanfaatkan lagi setelah pekerjaan bendung selesai).

#### 3.3.1.1 Diagram Alir Metodologi Rencana Pelaksanaan Tanpa Tahapan





Gambar 3.2 Diagram alir metodologi rencana pelaksanaan tanpa tahapan

### 3.3.2 Metodologi Rencana Pelaksanaan Konstruksi Bendung dengan Tahapan

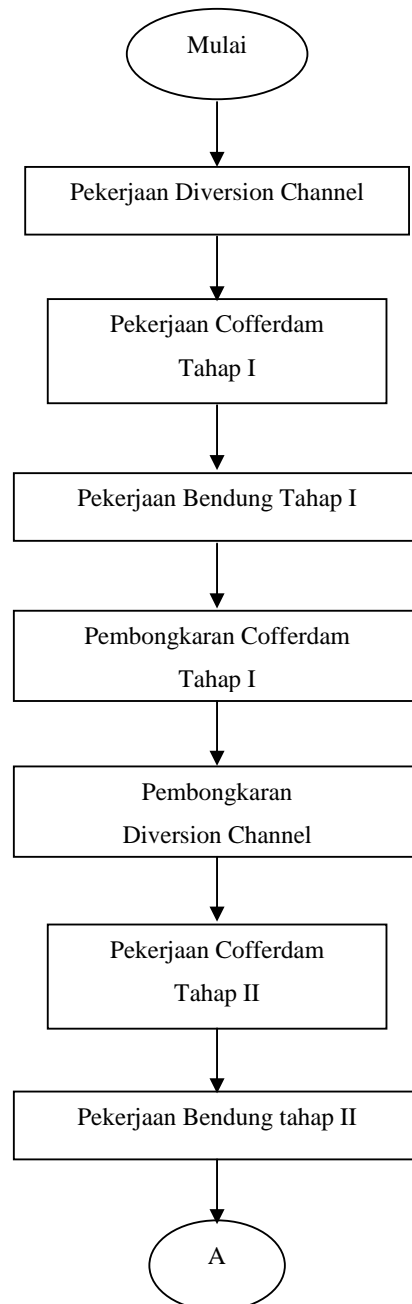
Pelaksanaan konstruksi bendung dengan tahapan adalah pelaksanaan konstruksi bendung di mana konstruksi bendungnya tidak bisa langsung dibuat dalam satu tahap (biasanya dibuat dalam dua tahap). Secara umum metodologi rencana pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

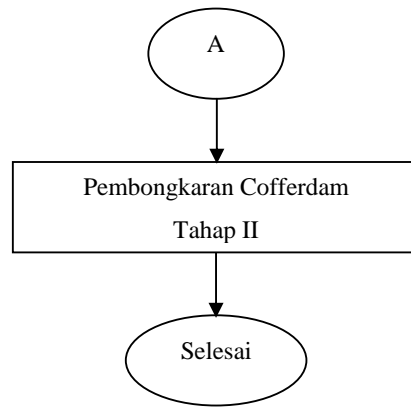
1. Pelaksanaan pekerjaan diversion channel.
2. Pelaksanaan pekerjaan cofferdam tahap I.
3. Pelaksanaan pekerjaan bendung tahap I.
4. Pembongkaran cofferdam tahap I.
5. Pembongkaran diversion channel.
6. Pelaksanaan pekerjaan cofferdam tahap II.
7. Pelaksanaan pekerjaan bendung tahap II.
8. Pembongkaran cofferdam tahap II.



### 3.3.2.1 Diagram Alir Metodologi Rencana Pelaksanaan dengan Tahapan

Diagram alir sebagai metodologi rencana pelaksanaan yang umumnya digunakan dalam rencana pelaksanaan bendung dengan tahapan adalah sebagai berikut :





Gambar 3.3 Diagram alir metodologi rencana pelaksanaan dengan tahapan