

---

## BAB III

### METODOLOGI

#### 3.1 Tinjauan Umum

Dalam suatu perencanaan embung, terlebih dahulu harus dilakukan survei dan investigasi dari daerah atau lokasi yang bersangkutan guna memperoleh data yang berhubungan dengan perencanaan yang lengkap dan teliti. Untuk mengatur pelaksanaan perencanaan perlu adanya metodologi yang baik dan benar, karena metodologi merupakan acuan untuk menentukan langkah-langkah kegiatan yang perlu diambil dalam perencanaan. Dalam perencanaan embung ini kami membuat metodologi penyusunan sebagai berikut :

- Survey dan Investigasi Pendahuluan
- Pengumpulan Data
- Analisa Hidrologi
- Analisa Kebutuhan Air
- Optimasi Embung
- Perencanaan Konstruksi embung
- Stabilitas Konstruksi Embung
- Gambar Desain Konstruksi
- Rencana Kerja dan Syarat - syarat
- Rencana Anggaran Biaya

Proses penyusunan tugas akhir pada perencanaan embung di Kabupaten Blora dapat disajikan dalam diagram alir yang tersaji dalam *gambar 1.4*.

##### 3.1.1 Pengumpulan Data

Sesudah latar belakang dari gagasan pembangunan embung tersebut diketahui dengan pasti dan gagasan tersebut memang berlandaskan dasar-dasar yang kuat, barulah dapat dimulai kegiatan pengumpulan data yang tersedia dan informasi serta keterangan baik tertulis maupun lisan di sekitar daerah calon embung.

- Data primer didapat dari hasil wawancara langsung dengan pihak-pihak yang berkepentingan dan data-data aktual lainnya yang berkaitan dengan kondisi saat ini.
- Data sekunder yaitu data-data kearsipan yang diperoleh dari instansi terkait, serta data-data yang berpengaruh pada perencanaan.

Dalam perencanaan embung dikawasan Kabupaten Blora ini data-data yang dikumpulkan adalah :

#### 1. Data topografi

Data ini digunakan untuk menentukan elevasi dan tata letak lokasi dimana akan didirikan embung.

#### 2. Data geologi

Data ini digunakan untuk mengetahui karakteristik batuan yang berguna untuk merencanakan struktur bendungan.

#### 3. Data hidrologi

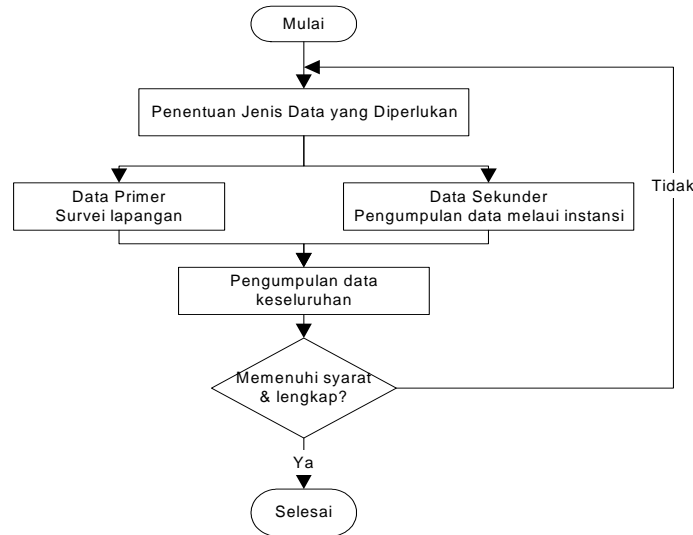
Data ini berupa data klimatologi, evapotranspirasi dan data-data pendukung lainnya.

#### 4. Data tanah

Data tanah ini diperlukan untuk merencanakan pondasi yang akan dipakai, data ini berupa data mekanika tanah yang meliputi :

- Sudut geser dalam ( $\phi$ )
- Berat isi tanah kering ( $\gamma_b$ )
- Nilai kohesi (c)
- *Spesific gravity* (Gs)
- Kadar air (w)
- *Porosity* (n)
- *Void ratio* (e)
- Permeabilitas

Dalam proses pengumpulan data pada perencanaan embung di Kabupaten Blora dapat disajikan dalam diagram alir berikut ini:



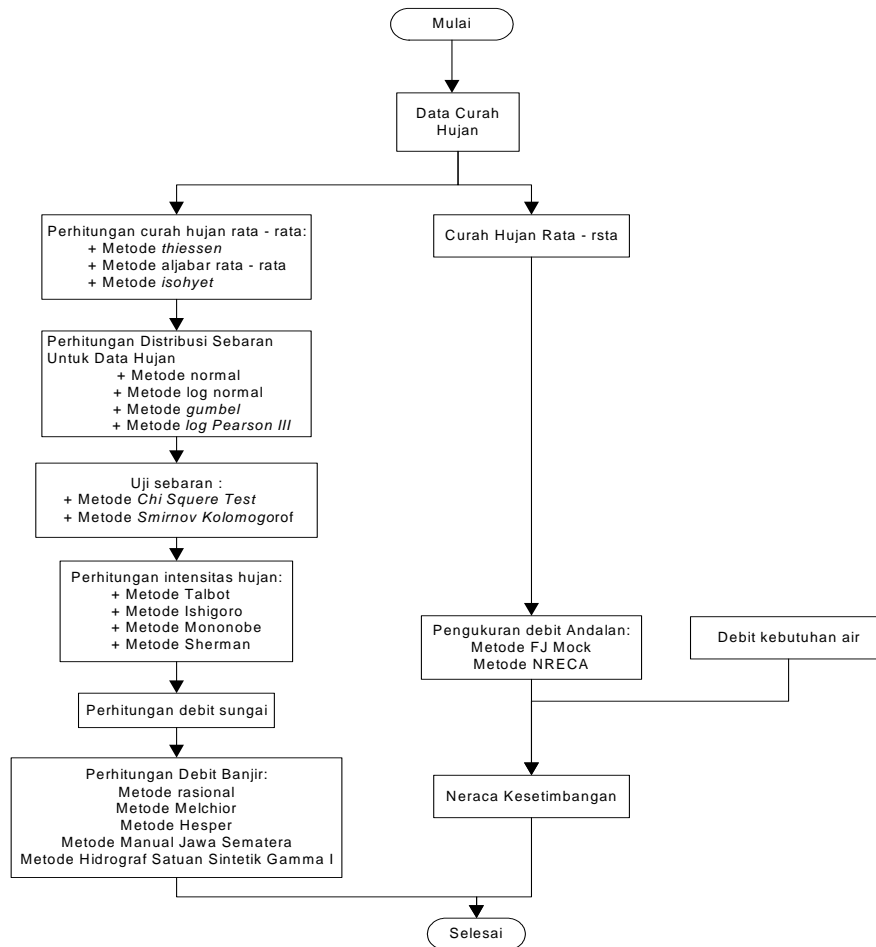
Gambar 3.1. Diagram Alir Pengumpulan Data

### 3.1.2 Analisa Hidrologi dan Kebutuhan Air

Setiap perencanaan akan membutuhkan data-data pendukung baik data primer maupun data sekunder. Setelah data yang diperlukan terkumpul, kemudian pengolahan data meliputi kegiatan pengakumulasian, dilanjutkan dengan pengolahan berdasarkan jenis data dan kemudian pengolahan hidrologi yaitu untuk mendapatkan data – data debit banjir rencana dan data debit andalan dimana kedua faktor tersebut sebagai dasar dalam perencanaan embung.

#### 1. Analisa Hidrologi

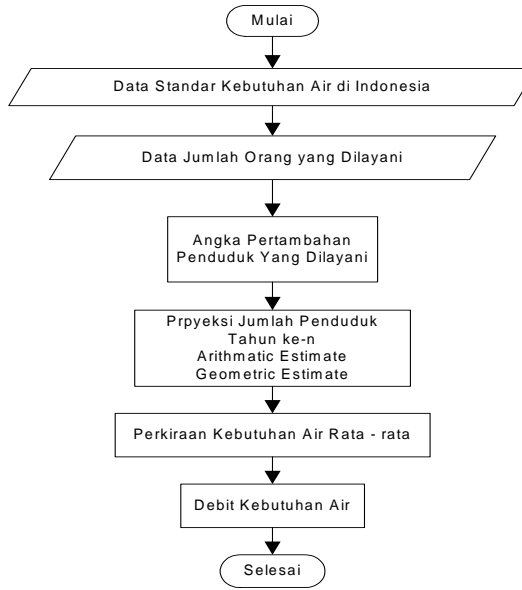
Analisa Hidrologi adalah salah satu langkah yang akan membahas debit banjir dan debit andalan. Debit banjir rencana diperlukan dalam pendimensionan konstruksi bendung dan tubuh embung, sedangkan debit andalan lebih mengarah ke optimasi penggunaan air tampungan untuk memenuhi kebutuhan air yang ada. Dalam proses analisa hidrologi ini dapat disajikan dalam diagram alir berikut ini:



Gambar 3.2. Diagram Alir Analisa Hidrologi

## 2. Analisa Kebutuhan air

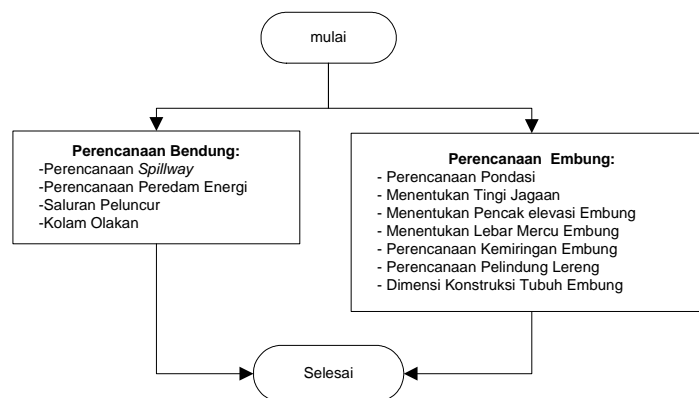
Dari hasil *study* yang dilakukan embung di Kabupaten Blora selain digunakan sebagai tempat penyimpanan air juga direncanakan sebagai sarana air baku. Untuk mengetahui kebutuhan air baku, diperlukan data jumlah kebutuhan air setiap orang maka dapat diketahui debit kebutuhan air secara keseluruhan. Dalam proses analisa kebutuhan air ini pada perencanaan embung di Kabupaten Blora dapat disajikan diagram alir berikut ini:



Gambar 3.3. Diagram Alir Analisa Kebutuhan Air

### 3.1.3 Perencanaan Konstruksi Bendung dan Tubuh Embung

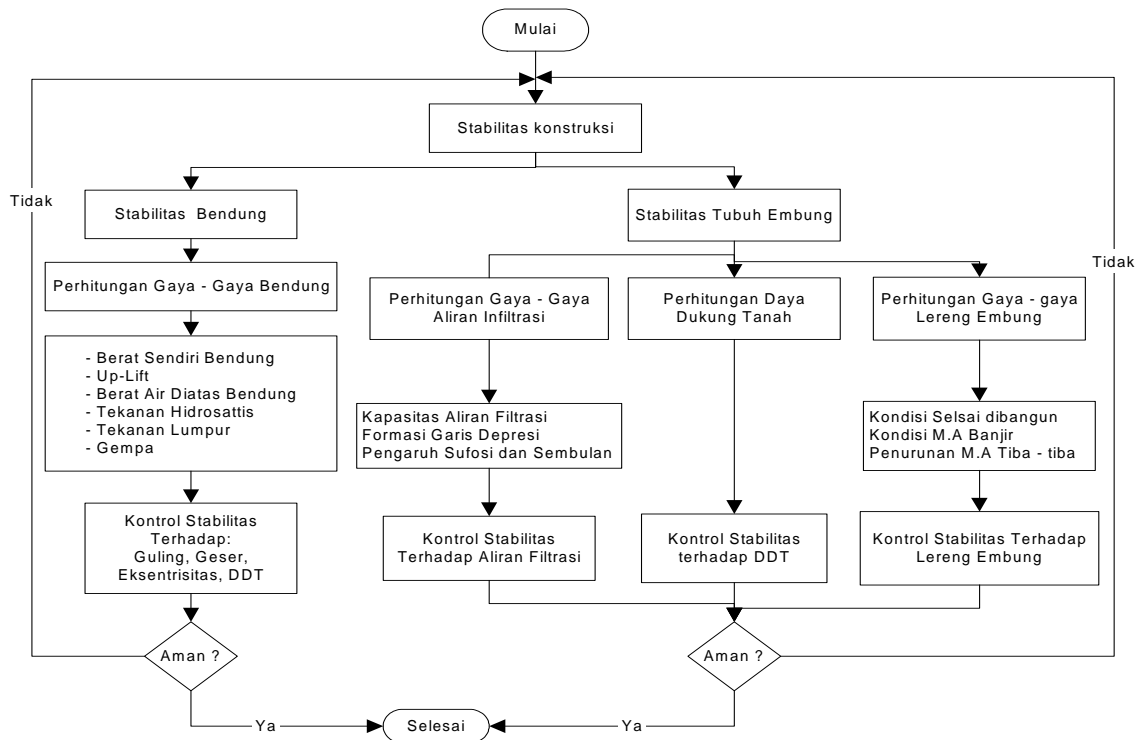
Dalam perhitungan konstruksi ini meliputi penentuan desain konstruksi bendung dan konstruksi tubuh embung. Dalam perencanaan konstruksi bendung meliputi *spillway* dan bangunan peredam energi. Sedangkan perencanaan tubuh embung meliputi pondasi embung, penentuan tinggi jagaan, elevasi puncak embung, penentuan lebar mercu, kemiringan tubuh tanggul dan penutup lereng. Di dalam perencanaan konstuksi dan tubuh embung dapat disajikan dalam diagram alir berikut ini:



Gambar 3.4. Diagram Alir Perencanaan Kontruksi Bendung dan Tubuh Embung

### 3.1.4 Stabilitas Konstruksi Bendung dan Tubuh Embung

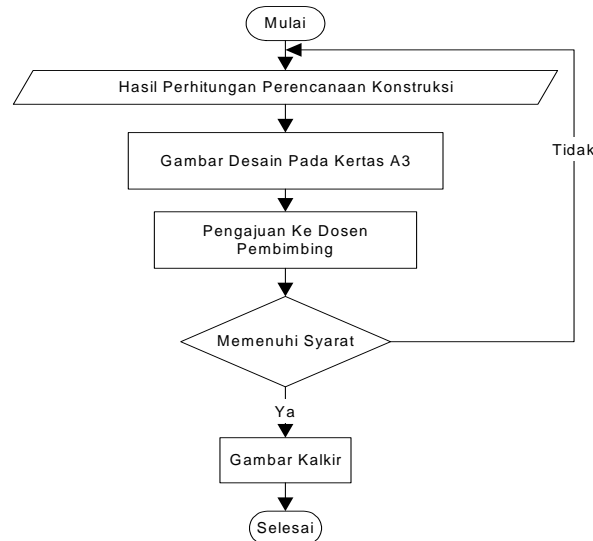
Dalam perencanaan konstruksi bendung maupun tubuh embung perlu adanya pengecekan apakah konstruksi tersebut sudah aman dari pengaruh gaya – gaya luar maupun beban yang diakibatkan dari konstruksi sendiri. Untuk itu perlu adanya pengecekan konstruksi baik bendung maupun tubuh embung. Proses perhitungan konstruksi bendung dan tubuh embung dapat disajikan dengan diagram alir sebagai berikut:



Gambar 3.5. Diagram Alir Stabilitas Konstruksi Embung

### 3.1.5 Gambar Desain Konstruksi

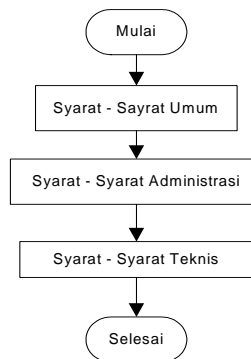
Untuk membantu proses pelaksanaan dari pekerjaan embung tersebut perlu dibantu dengan gambar desain konstruksi yang jelas dan benar. Proses ini tergantung dari perhitungan atau perencanaan konstruksi yang telah dicek keamanannya terhadap beberapa gaya maupun dari konstruksi itu sendiri. Adapun proses menggambar desain konstruksi pada penyusunan tugas akhir dapat dijelaskan dalam bentuk diagram alir berikut ini:



Gambar 3.6. Diagram Alir Penyusunan Gambar Desain Konstruksi

### 3.1.6 Rencana Kerja dan Syarat – syarat

Sebelum pelaksanaan pekerjaan pada pembangunan suatu bangunan konstruksi diperlukan suatu rencana dan syarat-syarat. Hal ini membantu kelancaran proyek tersebut terutama pada syarat-syarat spesifikasi. Syarat-syarat ini terdiri dari syarat-syarat umum, syarat-syarat teknis dan syarat-syarat administrasi. Adapun proses pembuatan rencana kerja dan syarat-syarat pada laporan tugas akhir dapat dijelaskan dalam diagram alir sebagai berikut:

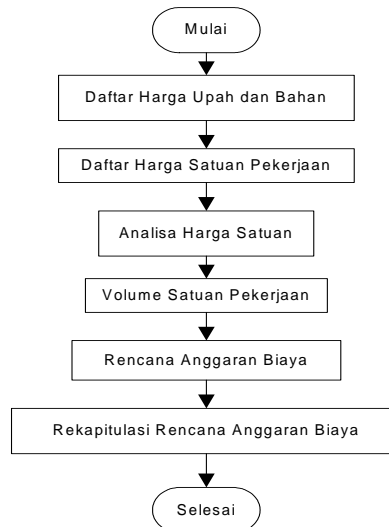


Gambar 3.7. Diagram Alir Penyusunan Rencana Kerja Dan Syarat – Syarat

### 3.1.7 Rencana Anggaran Biaya

Rencana ini bertujuan untuk mendapatkan nilai suatu pekerjaan. Secara umum RAB (Rencana Anggaran Biaya) merupakan rincian biaya dari setiap komponen

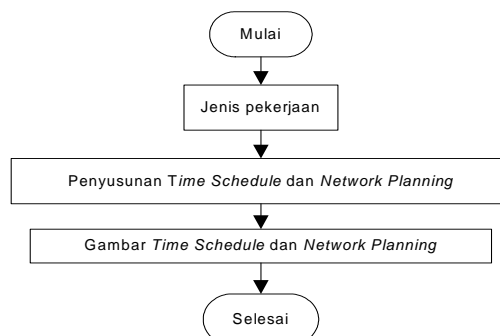
pekerjaan yang akan berlaku di lokasi pekerjaan, analisa harga suatu pekerjaan dan volume pekerjaan dapat dijelaskan dalam bentuk diagram alir sebagai berikut:



Gambar 3.8. Diagram Alir Penyusunan Rencana Anggaran Biaya

### 3.1.8 Time Schedule dan Network Planning

*Time Schedule* adalah suatu pembagian waktu terperinci yang disediakan untuk masing-masing bagian pekerjaan, mulai dari pekerjaan awal sampai pekerjaan akhir serta sebagai sarana koordinasi suatu jenis pekerjaan. *Network Planning* adalah gambar yang memperlihatkan susunan urutan pekerjaan dan logika ketergantungan antara kegiatan yang satu dengan yang lain. Adapun proses pembuatan *Time Schedule* dan *Network Planning* pada penyusunan tugas akhir dapat disajikan dalam bentuk diagram alir sebagai berikut:



Gambar 3.9. Diagram Alir Penyusunan Time Schedule dan Network Planning