

BAB III METODOLOGI

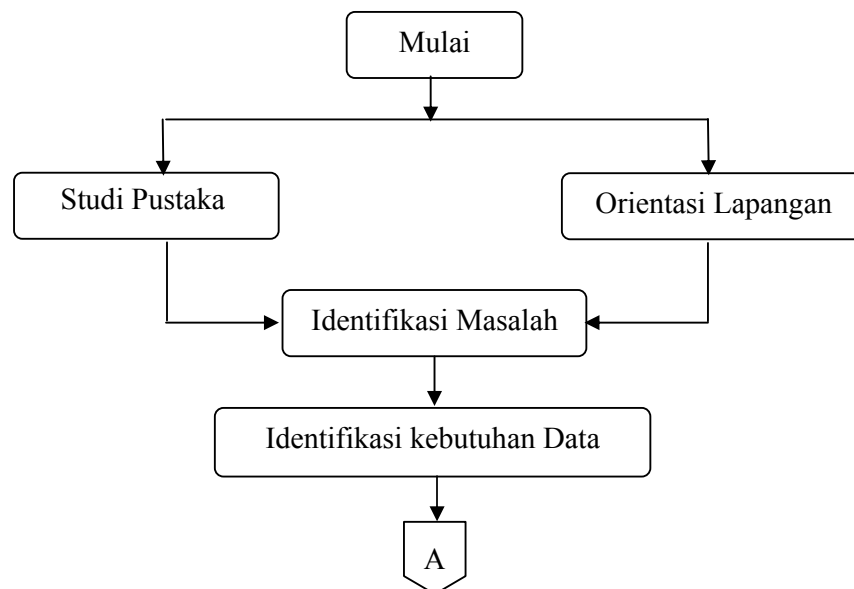
3.1. TINJAUAN UMUM

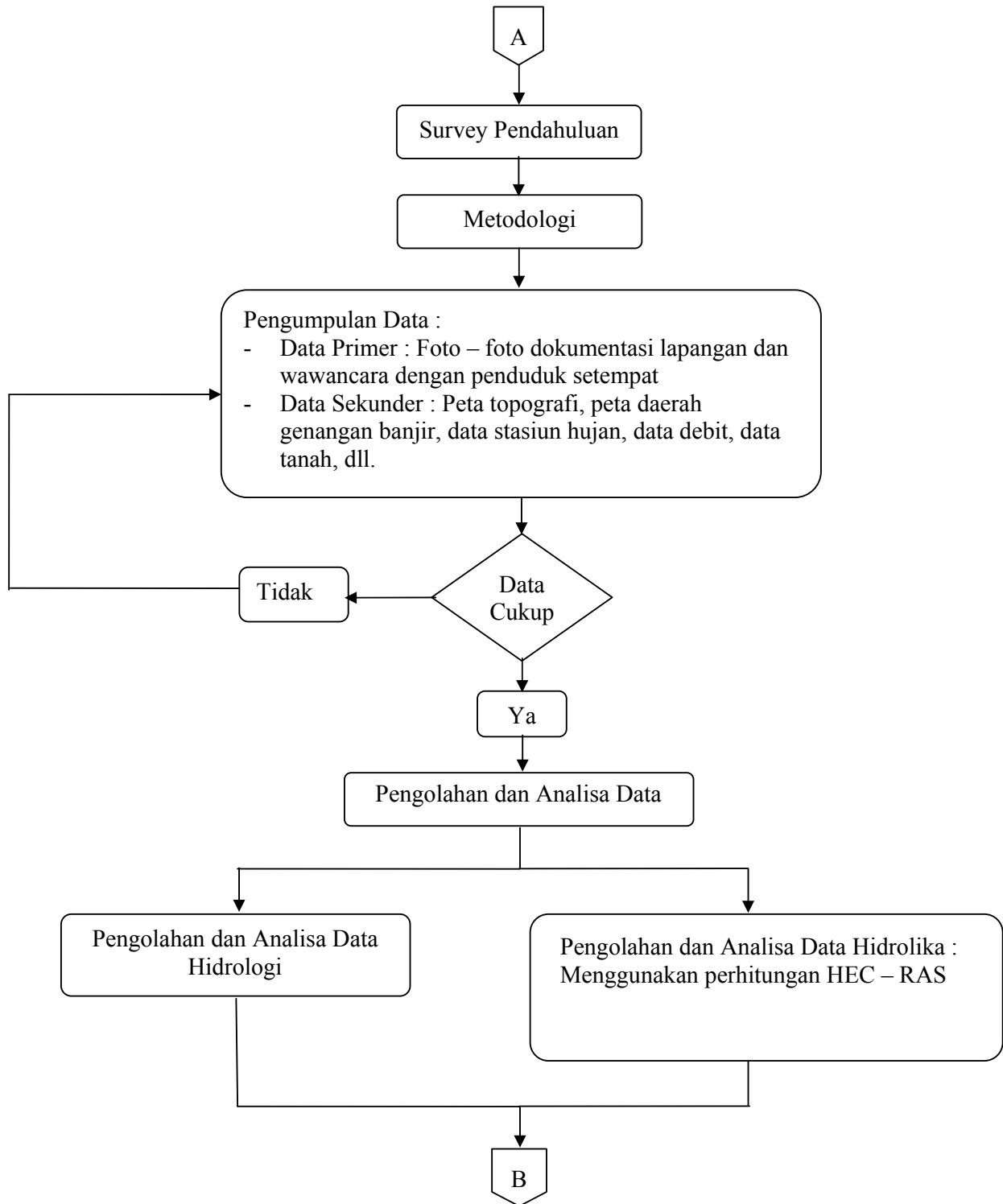
Dalam suatu perencanaan konstruksi dan rencana pelaksanaan perlu adanya metodologi yang baik dan benar karena metodologi merupakan acuan untuk menentukan langkah – langkah yang perlu diambil agar mendapatkan hasil yang aman, memenuhi kebutuhan, efisien dan ekonomis sehingga hasil pekerjaan sesuai rencana dan dapat dipertanggung jawabkan.

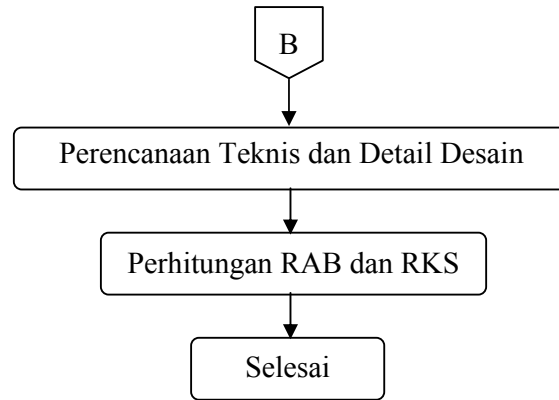
3.2. METODOLOGI PERENCANAAN

Metode perencanaan merupakan langkah - langkah yang ditempuh dalam perencanaan suatu konstruksi. Metodologi yang dimaksudkan di atas adalah metodologi perencanaan konstruksi yang diperlukan dalam teknik pelaksanaan pengendalian banjir sesuai dengan pembahasan masalah yang telah disampaikan pada Bab I.

Untuk menghindari pekerjaan yang berulang - ulang maka dibuatlah bagan alir urutan pekerjaan. Adapun bagan alir penyusunan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :







Gambar 3.1 Bagan Alir Studi Normalisasi sungai Cimanuk

3.2.1. Orientasi Lapangan

Sebelum memulai Tugas Akhir maka perlu dilakukan orientasi ke lapangan melalui pengamatan langsung ke proyek atau lapangan, dengan tujuan agar penulis dapat menarik suatu permasalahan dari kondisi di lapangan. Dengan orientasi lapangan dapat diambil beberapa alternatif topik yang dapat diangkat dan dikaji. Sehingga penulis dapat mengetahui permasalahan apa saja pada suatu daerah yang akan ditinjau sesuai dengan kondisi sebenarnya.

3.2.2. Studi Pustaka

Dalam proses Tugas Akhir ini penulis memerlukan landasan – landasan teori yang menunjang tentang permasalahan yang akan dikaji. Melalui studi pustaka diharapkan agar penulis dapat menambah pengetahuan dan mempelajari teori dasar yang akan dipakai sebagai acuan.

3.2.3. Identifikasi Masalah

Kegiatan identifikasi masalah dilakukan setelah orientasi lapangan selesai. Dengan adanya identifikasi masalah, penulis dapat memperjelas masalah apa – apa saja yang akan dibahas, serta batasan – batasan permasalahannya sehingga penulis dapat mengkaji permasalahan tersebut dengan efisien. Dari identifikasi masalah ini, penulis dapat menyusun tindakan – tindakan apa saja yang akan diambil sebagai alternatif pemecahan masalah dan menyusun data – data yang akan dibutuhkan.

3.2.4. Identifikasi Kebutuhan Data

Pada kegiatan identifikasi kebutuhan data, dilakukan penyusunan data – data apa saja yang dibutuhkan serta pendataan instansi dan institusi yang dapat dijadikan sumber data. Data – data yang dibutuhkan ada yang berupa data sekunder dan data primer. Data yang dibutuhkan antara lain data topografi, data tata guna lahan, data kepadatan penduduk, data morfologi sungai, data hidrologi, data kondisi tanah, data daerah genangan banjir.

Menurut cara mendapatkannya, data yang dibutuhkan dapat dibedakan menjadi 2, yaitu :

1. Data Primer

Data Primer adalah data yang diperoleh dengan cara mengandalkan peninjauan atau survey langsung di lapangan.

2. Data Sekunder.

Data Sekunder adalah data yang diperoleh dengan menghubungi instansi yang terkait.

3.2.5. Survey Pendahuluan

Survey pendahuluan berisi peninjauan ke lokasi serta instansi yang terkait untuk mengumpulkan dan mendapatkan data primer berupa foto – foto dokumentasi lokasi yang ditinjau dan wawancara langsung kepada sumber – sumber yang dianggap valid.

3.2.6. Pengumpulan Data

Dalam kegiatan ini, penulis mengumpulkan data yang terkait dengan masalah yang ditinjau. Data – data tersebut berupa data sekunder yang didapat dari instansi – instansi yang terkait.

Dalam proses studi alternatif perlu dilakukan analisa yang teliti, semakin rumit permasalahan yang dihadapi semakin kompleks pula analisa yang akan dilakukan. Untuk dapat melakukan analisa yang baik memerlukan data – data / informasi yang lengkap dan akurat perlu disertai dengan teori dasar yang relevan. Dalam rangka pengumpulan data harus melalui dua tahapan penting yaitu :

3.2.6.1. Tahapan Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap ini dilakukan penyusunan rencana yang kiranya perlu dilakukan agar diperoleh efisiensi dan efektifitas waktu dan pekerjaan. Pada tahap ini juga dilakukan pengamatan pendahuluan agar didapat gambaran umum dalam mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang ada di lapangan. Pada tahap persiapan ini meliputi :

- a. Studi pustaka terhadap materi untuk proses evaluasi dan perencanaan.
- b. Menentukan kebutuhan data.
- c. Mendata instansi dan institusi yang dapat dijadikan sumber data.
- d. Pengadaan persyaratan administratif / surat - menyurat untuk pengumpulan data.

3.2.6.2. Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data merupakan langkah awal setelah tahap persiapan dalam proses pelaksanaan evaluasi dan perencanaan yang sangat penting, karena dari sini dapat ditentukan permasalahan dan rangkaian penentuan alternatif pemecahan masalah yang akan diambil.

Adapun beberapa metode yang dilakukan dalam rangka pengumpulan data ini antara lain :

- a. Metode Literatur.
Metode literatur yaitu dengan meminjam data dari instansi terkait sebagai landasan permasalahan yang ada sekaligus pembanding keadaan saat ini. Data yang diperoleh dari instansi terkait ini biasa disebut data sekunder.
- b. Metode Wawancara.
Yaitu dengan menanyakan langsung kepada sumber – sumber yang dianggap valid sebagai masukan dan referensi.
- c. Metode Observasi / Survey.
Metode observasi atau survey yaitu dengan mengadakan pengamatan langsung keadaan lapangan sesungguhnya. Hal ini mutlak dilakukan agar dapat diketahui kondisi aktual pada saat ini, sehingga diharapkan tidak terjadi kesalahan dalam evaluasi dan perencanaan.

3.2.7. Pengolahan dan Analisa Data

3.2.7.1. Pengolahan Data dan Analisa Hidrologi

❖ Analisa Debit Banjir Rencana

Dalam analisa debit banjir rencana, dilakukan perubahan debit harian maksimum tahunan menjadi debit banjir rencana periode ulang tertentu. Pada perhitungannya, dilakukan analisa frekuensi menggunakan parameter statistik dalam hal pengukuran dispersi sehingga bisa dipilih jenis sebaran yang sesuai dengan syarat yang telah dicantumkan pada tinjauan pustaka. Jenis sebaran yang ada antara lain Distribusi *Gumbel*, Distribusi Log Normal dan *Log Pearson Type III*. Hasil jenis sebaran tersebut kemudian diploting pada kertas probabilitas dan diuji keselarasannya untuk memastikan jenis sebaran yang paling tepat untuk dipilih. Hasil yang dipilih tersebut akan digunakan untuk analisa debit banjir rencana periode ulang tertentu.

a. Analisa Frekuensi

Analisa frekuensi adalah kejadian yang diharapkan terjadi, rata – rata sekali setiap N tahun atau dengan perkataan lain berulangnya N tahun. Kejadian pada suatu kurun waktu tertentu tidak berarti akan terjadi sekali setiap 10 tahun, akan tetapi terdapat suatu kemungkinan dalam 1000 tahun akan terjadi 100 kali kejadian 10 tahunan. Data yang diperlukan untuk menunjang teori kemungkinan ini adalah minimum 10 besaran hujan atau debit dengan harga tertinggi dalam setahun, jelasnya diperlukan data minimum 10 tahun.

Data debit harian maksimum dari bendung selanjutnya dianalisa secara statistik untuk mendapatkan debit banjir rencana periode ulang tertentu dengan menggunakan metode distribusi yaitu :

- ❖ Metode Distribusi *Gumbel*.
- ❖ Metode Distribusi Log Normal.
- ❖ Metode Distribusi *Log Pearson Type III*.

b. Uji Keselarasan

Untuk menentukan pola distribusi dan debit banjir rencana periode ulang tertentu yang paling sesuai dengan beberapa metode distribusi statistik yang telah dilakukan maka dilakukan uji keselarasan. Pada tes ini biasanya yang diamati adalah hasil perhitungan yang diharapkan dengan menggunakan metode *Chi-Kuadrat* dan metode *Smirnov-Kolmogorof*.

3.2.7.2. Pengolahan Data dan Analisis Hidrolika

Pengolahan dan analisis hidrologi bertujuan untuk mengetahui kapasitas suatu penampang, kemudian dilakukan analisa apakah penampang tersebut mampu menampung debit banjir rencana atau tidak. Didalam melakukan analisis hidrolika ini digunakan metode perhitungan dengan menggunakan HEC – RAS.

3.2.8. Perhitungan Teknis

Setelah didapat alternatif terpilih, selanjutnya dilakukan perhitungan konstruksi dari alternatif tersebut, dan dilakukan pembuatan gambar rencananya.

3.2.9. Perhitungan RAB dan RKS

Setelah didapatkan hasil perhitungan teknis dan gambar – gambar perencanaan selanjutnya dilakukan perhitungan RAB dan pembuatan RKS.