

BAB III

METODOLOGI

3.1 Studi Pustaka dan Survey Lapangan

Studi pustaka diperlukan sebelum atau bersamaan dengan survey lapangan dengan maksud ketika pengamat menemui kesulitan dilapangan, dapat mengacu ke teori yang telah dipelajari. Atau dapat dilakukan perbandingan kebenaran dari teori dengan kejadian nyata di lapangan.

Survey lapangan dilakukan sebagai langkah awal untuk mengetahui kondisi aspek-aspek penting dalam mengevaluasi permasalahan banjir di wilayah Sungai Sragi Lama. Dengan survey lapangan diperoleh foto-foto yang merupakan gambaran kondisi existing sungai Sragi lama, meliputi kondisi tanggul, alur sungai dan kondisi bantaran.

3.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data meliputi data primer maupun data sekunder.

3.2.1 Pengumpulan Data Primer

Sumber data primer ini diperoleh dari :

- Wawancara dengan penduduk sekitar dan instansi terkait tentang kondisi wilayah yang mengalami banjir disekitar sungai Sragi Lama.
- Pengambilan gambar dan dokumentasi saat peninjauan secara langsung dilokasi.

3.2 Pengumpulan Data Sekunder

Sumber data sekunder ini diperoleh dari Dinas PSDA Jawa Tengah. Adapun data-data sekunder yang diperoleh yaitu :

- a. Peta *Catchment area* Sungai Sragi Lama
 - Skala 1 : 200.000
 - Daerah Tangkapan (DAS)
- b. Data Morfologi Sungai
 - Denah sungai Sragi Lama
 - *Cross Section* sungai Sragi Lama

- *Long Section* sungai Sragi Lama
- c. Data curah hujan yang berpengaruh pada daerah pengaliran di *catchment area* sungai Sragi Lama. Data tersebut diperoleh dari dari stasiun pengamatan :
1. Stasiun Ponolawen
 2. Stasiun Kajen
 3. Stasiun Brondong
 4. Stasiun Kauman

Data curah hujan bulanan yang digunakan selama 10 tahun, yaitu dari tahun 1996 – 2005.(Sumber : BMG)

3.3 Analisa Data

3.3.1 Analisa Hidrologi

Analisa hidrologi bertujuan untuk menentukan debit banjir rencana dari suatu (DAS) Daerah Aliran Sungai. Hal ini dilakukan dengan :

1. Penentuan luas *Catchment Area*

Luas *catchment area* adalah luas daerah tangkapan hujan yang berpengaruh pada suatu aliran sungai ditentukan berdasarkan peta topografi.

2. Analisa data curah hujan

- ◆ Analisa data hujan wilayah dilakukan dengan ***Metode Poligon Theissen.***
- ◆ Analisa Frekuensi dengan Parameter statistik dan Plotting Data diikuti Uji kecocokan sebaran dengan Uji sebaran *Smirniv-Kolmogorov.*
- ◆ Perhitungan curah hujan rencana dengan periode ulang tertentu dengan metode yang sesuai dengan distribusinya.

Dengan menggunakan data hujan dari 4 stasiun penakar hujan dalam kurun waktu 10 tahun terakhir (tahun 1996-2005) yaitu :

- ◆ Stasiun Ponolawen
- ◆ Stasiun Kajen
- ◆ Stasiun Brondong
- ◆ Stasiun Kauman

3. Perhitungan debit rencana

Metode yang digunakan untuk perhitungan debit rencana adalah :

- ◆ Analisa debit dengan metode Haspers, Jawa-Sumatera, Rasional.

3.3.2 Analisa Morfologi

Yaitu suatu tahapan menganalisa bentuk morfologi sungai Sragi Lama yang berupa :

- ◆ Analisa bentuk alur dan potongan memanjang sungai.
- ◆ Bentuk penampang sungai (*cross section*).
- ◆ Bentuk/kondisi dasar sungai.
- ◆ Bentuk/kondisi tanggul sungai.

3.3.3 Analisa Hidrolika

Analisa hidrolika bertujuan untuk menentukan dimensi penampang ekonomis sungai yang bisa menampung debit sungai, untuk mendapatkan besarnya transpor sediment serta besarnya *back water* dengan program HEC-RAS.

3.4 Permasalahan dan Penanganan

3.6.1 Permasalahan Banjir di DPS Sungai Sragi Lama

Permasalahan yang menjadi kajian dalam studi ini adalah banjir yang menggenangi kawasan pemukiman penduduk dan lahan pertanian di DPS sungai Sragi Lama beserta penyebab dari banjir itu sendiri.

3.6.2 Sistem Pengendalian Banjir

Untuk pengendalian banjir di DPS sungai Sragi Lama perlu dibuat sistem Pengendalian Banjir yang baik dan efisien dengan memperhatikan kondisi yang ada. Jenis pengendalian banjir yang dapat dipilih yaitu :

- ◆ **Normalisasi sungai**

Sistem pengerukan atau pengerukan saluran adalah bertujuan memperbesar kapasitas tampung sungai dan memperlancar aliran. Normalisasi diantaranya mencakup kegiatan melebarkan sungai, mengarahkan alur sungai, peninggian tebing sungai dan memperdalam sungai (pengerukan).

- ◆ **By Pass**

Saluran bay pass adalah saluran yang digunakan untuk mengalihkan sebagian atau seluruh aliran air banjir dalam rangka mengurangi debit banjir pada daerah yang dilindungi.

- ◆ **Retention Basin**

Kolam penampungan (*retention basin*) berfungsi untuk menyimpan sementara volume air banjir sehingga puncak banjir dapat dikurangi dan dilepaskan kembali pada saat air surut. Wilayah yang digunakan untuk kolam penampungan biasanya didaerah dataran rendah.

- ◆ **Waduk Pengendali Banjir**

Bendungan digunakan untuk menampung dan mengelola distribusi aliran sungai. Pengendalian diarahkan untuk mengatur debit air sungai disebelah hilir bendungan.

3.6.3 Sistem Pengendalian Banjir yang dipilih (normalisasi Sungai)

Untuk dapat menyusun sebuah sistem pengendalian banjir yang baik perlu adanya evaluasi dan analisis yang menyeluruh antara lain:

- ◆ Analisis cara pengendalian banjir yang telah ada/berjalan didaerah tersebut
- ◆ Evaluasi pemukiman yang ada maupun perkembangan yang akan datang.
- ◆ Evaluasi dan analisis tata guna tanah didaerah studi.

- ◆ Evaluasi daerah genangan banjir, termasuk data kerugian akibat banjir.

Dengan memperhatikan hal-hal tersebut diatas, untuk mengatasi permasalahan banjir yang terjadi di DPS sungai sragi lama dipilih salah satu atau kombinasi dari beberapa sistem pengendalian banjir yang ada yaitu yang paling efektif dan efisien.

3.6 Perencanaan Normalisasi Sungai Sragi Lama

Pekerjaan normalisasi sungai pada dasarnya meliputi beberapa kegiatan antara lain:

- ◆ Normalisasi bentuk penampang
- ◆ Mengatur penampang memanjang sungai
- ◆ Menurunkan angka kekasaran dinding alur sungai
- ◆ Melakukan rekonstruksi bangunan di sepanjang sungai yang tidak sesuai
- ◆ Menstabilkan alur sungai
- ◆ Pembuatan tanggul sungai

3.6 Penyusunan Dokumen Kontrak

3.6.1 Rencana Anggaran Biaya

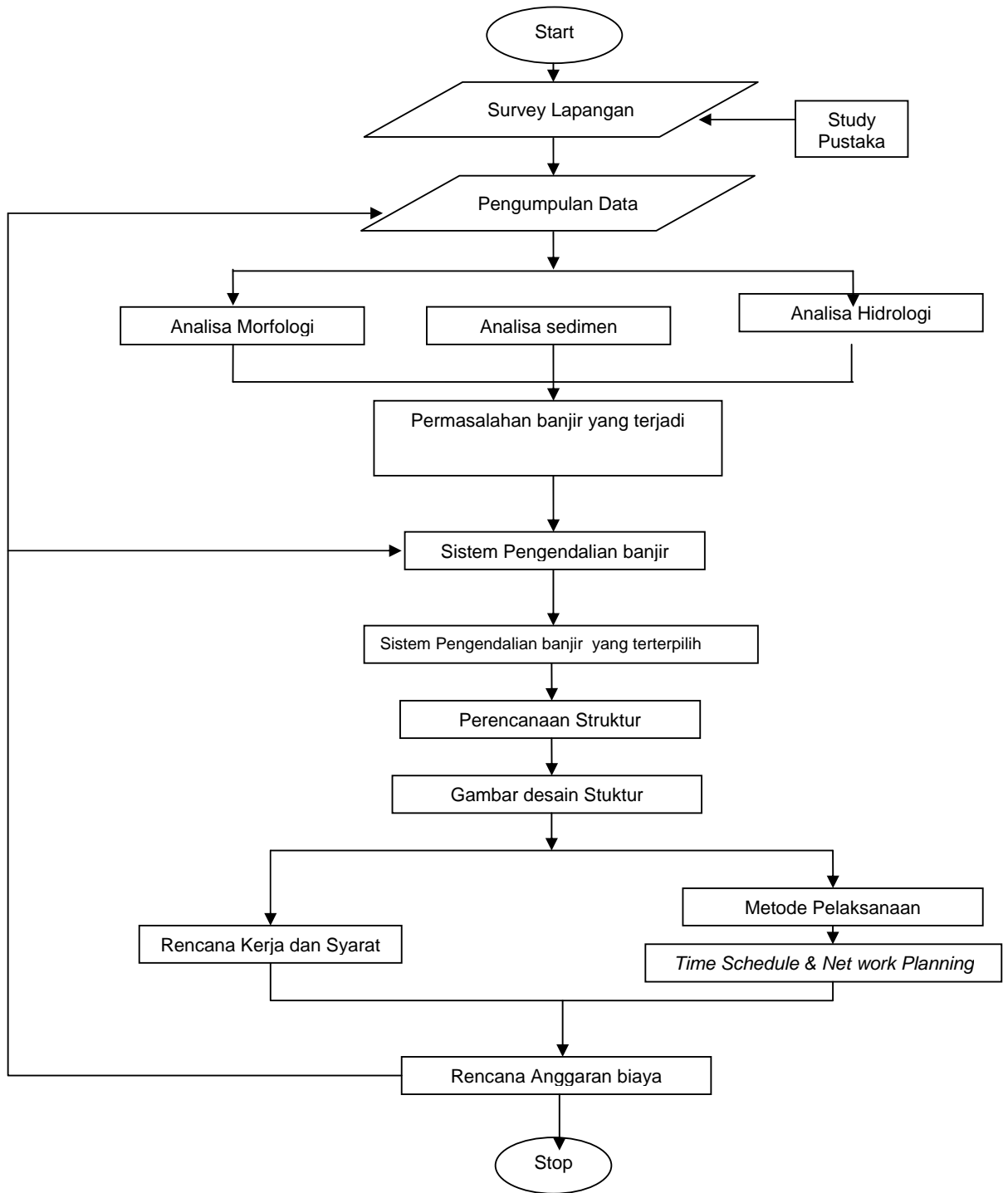
Dimaksudkan untuk menghitung kebutuhan biaya yang akan digunakan untuk pembiayaan proyek. Terdiri dari volume pekerjaan, analisa harga satuan dan BQ.

3.6.2 Rencana Kerja dan Syarat

RKS digunakan sebagai dasar atau syarat-syarat umum dan teknis dalam pelaksanaan proyek.

3.6.3 Metode Pelaksanaan

Berisi tentang metode kerja yang dipakai dalam pengerjaan proyek, disertai dengan *time schedule* serta *net work planning*.



Gambar 3.1 Flow Chart Rencana Kerja

