

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Data

Data adalah asal atau tempat awal pengambilan informasi atau data yang terkait untuk keperluan suatu penelitian berupa data primer dan sekunder. Dalam penelitian kali ini data yang digunakan adalah data primer dan data sekunder, diperoleh dari hasil wawancara langsung dengan warga desa Mata Air, *Google Earth*, dan buku sumber atau buku referensi yang berkaitan.

Penelitian ini merupakan analisis pengendalian banjir pada Sungai Manikin yang di fokuskan pada daerah hulu dan berdampak langsung pada area persawahan dan pemukiman. Data yang diperoleh berupa data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer seperti data yang dikumpulkan sendiri secara langsung dari lokasi sungai. Data tersebut berupa panjang sungai, lebar sungai, tinggi sisi kiri dan sisi kanan sungai serta informasi dari masyarakat dan kepala desa setempat. Pengumpulan data sekunder merupakan sumber data penelitian yang didapat melalui instansi badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), dan Balai Wilayah Sungai Nusa Tenggara II (BWS NT II). Tugas akhir ini akan membahas tentang “Perencanaan Pengendalian banjir Pada Sungai Manikin Kelurahan Tarus Kabupaten Kupang”. Lokasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah Sungai Manikin, Desa Mata Air, Kelurahan Tarus, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang.

Lokasi penelitian dapat dilihat pada peta Desa Mata Air berikut ini :



Gambar 3.1 Peta Wilayah Desa Mata air, Kabupaten Kupang

Sumber : Google Earth

### **3.1.1 Jenis Data**

Data yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua macam data pokok, yaitu :

#### **3.1.1.1 Data Primer**

Data primer adalah data yang diperoleh dan dikumpulkan langsung dari sumbernya. Sumber data primer didapatkan dari hasil kegiatan wawancara dan observasi lapangan. Data primer meliputi lokasi wilayah studi, kondisi fisik Sungai Manikin Data primer tersebut didapat dari:

- a. *Photo Maphing*
- b. Observasi Lapangan
- c. Wawancara

#### **3.1.1.2 Data Sekunder**

Data sekunder adalah data yang diperoleh dan dikumpulkan serta dilaporkan dari orang luar peneliti dari sumber utama. Maksudnya yaitu data yang bukan diusahakan sendiri pengumpulannya oleh peneliti tetapi berasal dari tangan kedua, ketiga, dan seterusnya. Sedangkan data pelengkap akan dikumpulkan secara sekunder, berupa data-data instansional baik berupa data statistik, peta, maupun hasil-hasil penelitian sebelumnya, termasuk produk kebijakan yang terkait langsung maupun tidak langsung dengan pelaksanaan kegiatan.

### **3.1.2 Sumber Data**

Sumber dan data dalam studi ini diperoleh dari:

- a. Kantor Balai Wilayah Sungai Nusa Tenggara II
- b. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Stasiun Lasiana

### **3.1.3 Jumlah Data**

Adapun jumlah data (sampel) atau jumlah pengamatan yang dibutuhkan, agar analisis dapat memberikan hasil yang valid berjumlah lima (5) data yaitu:

1. Data peta lokasi studi
2. Data curah hujan
3. Data klimatologi
4. Data topografi
5. Data peta tata guna lahan

### 3.1.4 Cara Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu:

1. Pengumpulan data-data primer yang dilakukan dengan observasi langsung, pengukuran dan pencatatan data dilapangan. Data-data yang dikumpulkan sendiri secara langsung dilapangan, terutama adalah data-data yang tidak diperoleh melalui survei instansional ataupun dari berbagai literatur lainnya.
  - a. *Photo Maining*, teknik pengambilan gambar lokasi penelitian lapangan sepak bola Batunirwala dengan menggunakan aplikasi *google maps*, *google earth* serta GPS (*global position system*) pada *smart phone*.
  - b. Teknik Wawancara, yaitu melakukan tanya jawab untuk memperoleh informasi atau data kepada penduduk, dan staf pemerintahan.
  - c. Observasi Lapangan, dalam hal ini peneliti mengamati secara langsung kondisi yang ada di lapangan dimana akan sangat membantu dalam menilai kondisi sungai manikin.
2. Pengumpulan data sekunder melalui survei instansional ke beberapa instansi terkait dan data-data yang telah tersedia dalam beberapa laporan atau studi penelitian yang dapat dijadikan referensi.
  - a. Studi literatur melalui studi kepustakaan dari buku-buku, literatur-literatur, buku wajib, buku anjuran, laporan, serta bahan pustaka lainnya yang memiliki hubungan langsung dengan sistem drainase lapangan sepak bola.
  - b. Lembaga atau Instansi, yaitu dengan mencari data melalui lembaga atau instansi yang berhubungan dengan obyek penelitian yang diambil, misalnya: Kantor Balai Wilayah Sungai Nusa Tenggara II dan BMKG Kabupaten Kupang, dan lembaga terkait lainnya.

### 3.1.5 Waktu pengambilan data

pengambilan data dalam penelitian ini, dilakukan setelah proposal ini disetujui oleh para dosen dalam suatu seminar.

### 3.1.6 Proses Pengambilan Data

Adapun proses pengambilan data yaitu:

- a) Melakukan studi literatur termasuk studi yang telah dilakukan untuk memperoleh informasi secara lebih detail terhadap objek dilapangan.
- b) Mengetahui kondisi lapangan yang ada saat ini dengan jalan melakukan survey lapangan, untuk memperkecil kesalahan analisa dan untuk mendapatkan solusi yang tepat untuk permasalahan yang ada di wilayah studi Sungai Manikin.

c) Mengumpulkan data-data yang berhubungan dengan perencanaan pengendalian banjir pada sungai manikin yang meliputi :

1. Data Curah Hujan

Data curah hujan yang digunakan berupa curah hujan harian, data ini diperoleh dari BMKG Kabupaten Kupang. Curah hujan digunakan untuk menghitung tinggi hujan rencana dan intensitas hujan dalam perhitungan analisa hidrologi dimana untuk periode ulangnya digunakan periode ulang 10 tahunan.

2. Data Klimatologi

Data Klimatologi didapat dari BMKG Kabupaten Kupang yang berkaitan dengan temperatur, penyinaran matahari, kelembaban relatif dan kecepatan angin dalam daerah Kabupaten Kupang dengan pengaturan indeks tertentu.

3. Data Topografi

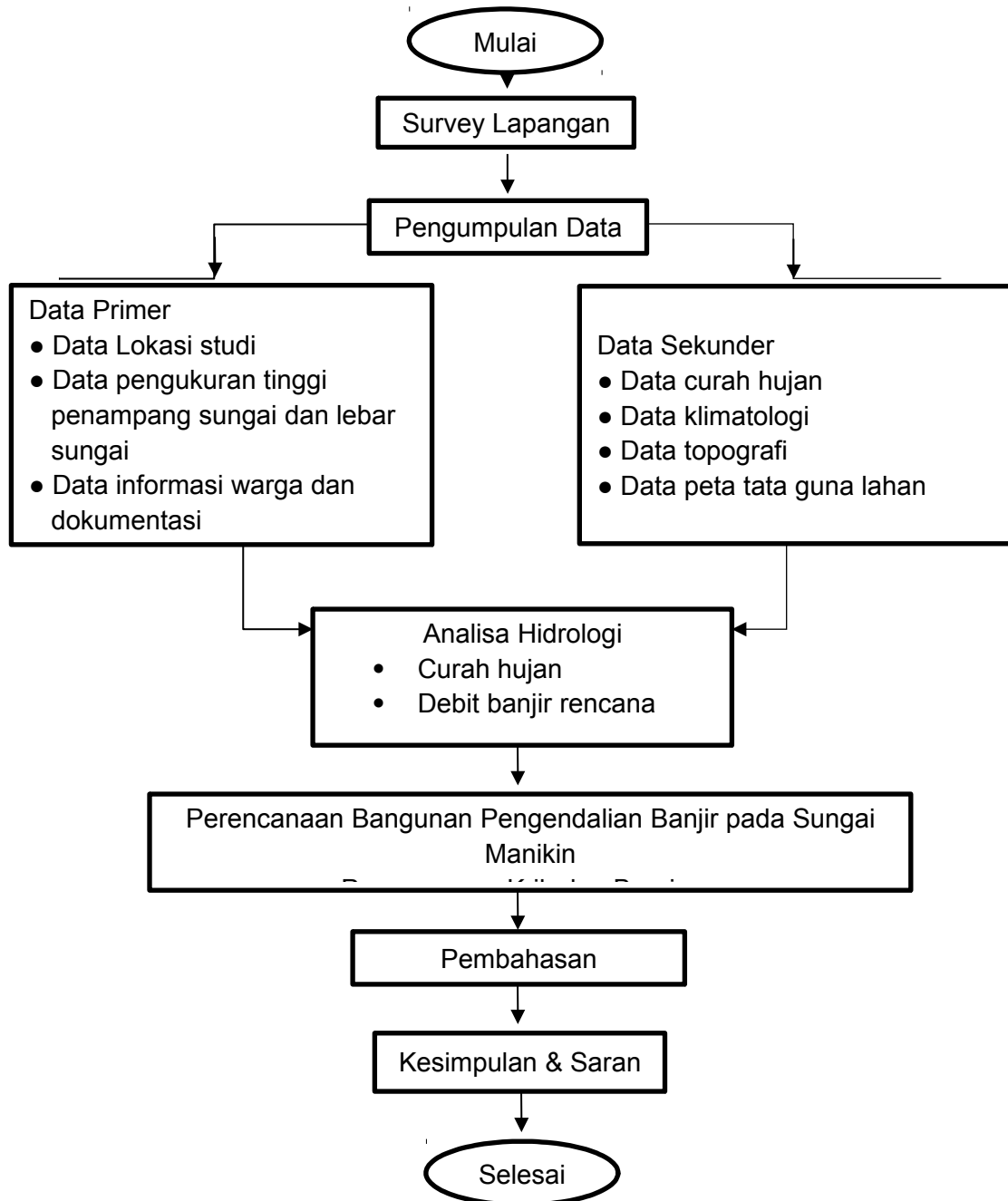
Data topografi diperoleh untuk mengetahui secara rinci dan akurat mengenai keadaan alam di sungai manikin.

4. Data Peta Tata Guna Lahan

Peta tata guna lahan ini didapat dari Kantor Balai Wilayah Sungai Nusa Tenggara II dimana peta ini digunakan untuk mengetahui penggunaan lahan yang ada di Kabupaten Kupang sehingga dapat menentukan banyaknya air yang mampu diserap oleh tanah. Dalam perhitungan analisa hidrologi digunakan untuk mengetahui koefisien pengaliran (C).

## 3.2 Proses Pengolahan Data

### 3.2.1 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.2 Diagram Alir Penelitian Perencanaan Pengendalian Banjir di Sungai manikin, Kelurahan Tarus, Kabupaten Kupang ( Lokasi Studi Desa Mata air )

### 3.2.2 Penjelasan Diagram Alir

Penelitian untuk perencanaan pengendalian banjir di Sungai Manikin, Kelurahan Tarus, Kabupaten Kupang diuraikan sebagai berikut :

1. Survey Lapangan  
Kegiatan survey lapangan berupa kunjungan ke lokasi penelitian untuk mendapatkan lokasi pengambilan sampel. survey lapangan dilakukan untuk melihat dampak dan kerusakan yang terjadi pada di Sungai Manikin.
2. Pengumpulan Data
  - a. Data primer
    - 1) Lokasi studi  
Lokasi studi penelitian di Sungai Manikin pada Desa Mata Air tepat di bawah jembatan Tarus, Kelurahan Tarus, Kecamatan Kupang Tengah, Kabupaten Kupang.
    - 2) Data pengukuran tinggi penampang sungai dan lebar sungai  
Cara pengambilan dengan melakukan pengukuran yang dilakukan sebanyak 2 kali di 6 titik.
    - 3) Data informasi masyarakat  
Data informasi masyarakat merupakan data yang diperoleh dari proses wawancara langsung dengan masyarakat Desa Mata air. Data tersebut dibutuhkan untuk mengetahui informasi awal penyebab dan dampak dari banjir pada Sungai Manikin. Berikut adalah pertanyaan-pertanyaan yang diberikan saat wawancara langsung :
      - a. Dimana lokasi yang terkena dampak banjir ?
      - b. Kapan terjadi awal musim hujan ?
      - c. Kapan terjadinya hujan dengan frekuensi yang tinggi ?
      - d. Berapa banyak rumah yang tergenang banjir ?
      - e. Berapa Luas areal persawahan yang rusak tergenang banjir ?
      - f. Berapa meter tinggi genangan banjir ?
    - 4) Dokumentasi  
Data yang diambil melalui dokumentasi secara langsung terhadap dampak akibat banjir dan kerusakan yang terjadi pada Sungai Manikin yaitu terjadi

Gerusan pada dinding sungai dan rusaknya bronjong pada pinggir tebing sungai.

b. Data Sekunder

1) Data curah hujan

Data curah hujan yang diambil adalah data curah hujan harian 10 tahun terakhir yang diperoleh dari rekapitulasi data curah hujan harian. data curah hujan dapat dipakai stasiun curah hujan disekitar daerah aliran sungai Manikin yaitu stasiun Baun, Stasiun Oeletsala, stasiun Tarus dan stasiun Penfui.

2) Data klimatologi

Data klimatologi merupakan data yang berkaitan dengan temperatur, penyinaran matahari, kelembaban relatif dan kecepatan angin dalam daerah Kabupaten Kupang dengan pengaturan indeks tertentu.

3) Data topografi

Data ini meliputi daerah aliran sungai (DAS), panjang sungai, kemiringan elevasi sungai, dan lebar rata – rata dari sungai.

4) Data peta tata guna lahan

Data peta tata guna lahan digunakan untuk menentukan banyaknya air yang mampu diserap oleh tanah.

3. Analisa Hidrologi

Analisa hidrologi yang dilakukan adalah menghitung intensitas curah hujan sehingga mendapatkan debit banjir rencana dengan periode ulang 10 tahunan.

Perhitungan debit banjir guna mendapatkan debit banjir kala ulang tahun tertentu yang ada di sungai. Secara umum proses ini bergantung pada data hujan, karakteristik daerah aliran, dan data debit.

4. Perencanaan Pengendalian Banjir pada Sungai Manikin

Pengendalian banjir pada Sungai Manikin dilakukan untuk mengurangi atau memperkecil debit banjir yang terjadi akibat penggerusan pada dinding sungai. Untuk mempertahankan keutuhan tebing sungai dari gerusan yang disebabkan oleh besarnya daya rusak air, di beberapa lokasi perlu dibuat bangunan pengarah aliran dan perkuatan tebing menggunakan krib dan bronjong.

5. Pembahasan

Pembahasan dilakukan terhadap hasil dari perencanaan pengendalian banjir pada sungai Manikin.

6. Kesimpulan dan Saran

Dari hasil pembahasan dapat diambil kesimpulan tentang besar debit banjir yang bisa di alirkan, kinerja sungai dalam mengalirkan debit banjir, mengetahui kondisi sungai pada saat mengalirkan debit banjir.

7. Selesai