

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kawasan Sungai Batang Kamumuan meliputi Kecamatan Sungai Geringging dan Kecamatan Sungai Limau, Kabupaten Padang Pariaman. Kabupaten Padang Pariaman secara astronomis berada pada 0°11' – 0°49' Lintang Selatan dan 98°36' – 100°28' Bujur Timur dengan luas wilayah sebesar 1.328,79 km².

(<https://padangpariamankab.go.id/maps/>)

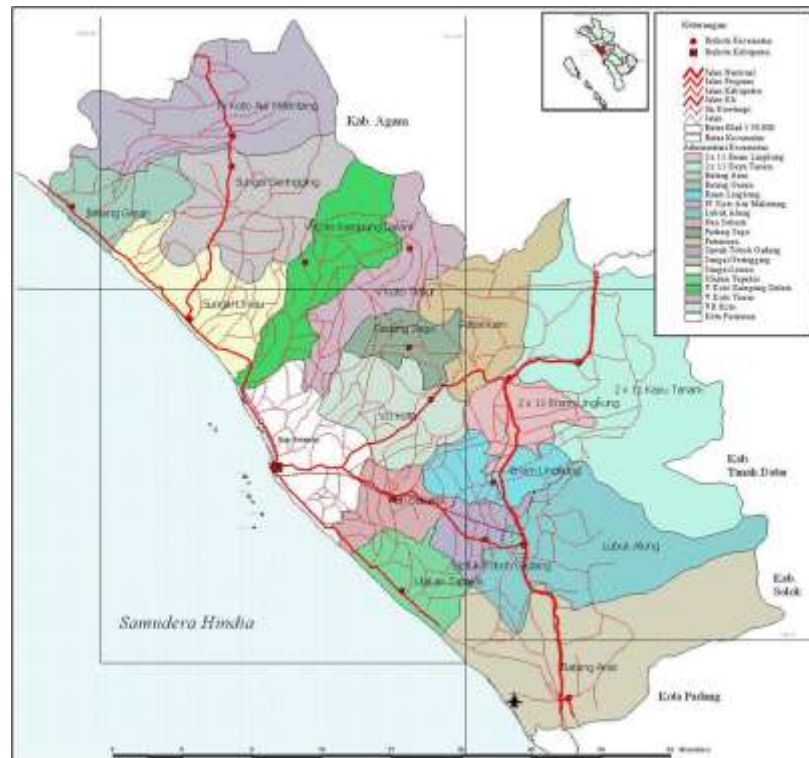
Garis pantai sepanjang 60,50 km dan kewenangan daerah Kabupaten sejauh 4 mil, maka luas perairan laut yang menjadi hak kelola Kabupaten Padang Pariaman adalah seluas 2.551,35 km². Berdasarkan topografi wilayah, Kabupaten Padang Pariaman terdiri dari wilayah daratan pada daratan Pulau Sumatera dan 6 pulau-pulau kecil, dengan 40% dataran rendah, yaitu pada bagian barat yang mengarah ke pantai. Daerah dataran rendah terdapat di sebelah barat yang terhampar sepanjang pantai dengan ketinggian antara 0 – 10 meter di atas permukaan laut, serta 60% daerah bagian timur yang merupakan daerah bergelombang sampai ke Bukit Barisan. Daerah bukit bergelombang terdapat di sebelah timur dengan ketinggian 10 – 1.000 meter di atas permukaan laut.

(<https://padangpariamankab.go.id/2013/01/15/wilayah+pemerintahan/>)

Daerah ini berbatasan dengan Kota Pariaman yang terletak di tengah Kabupaten Padang Pariaman serta berbatasan dengan:

- Sebelah Utara : Kabupaten Agam
- Sebelah Selatan : Kota Padang
- Sebelah Timur : Kabupaten Tanah Datar dan Kabupaten Solok
- Sebelah Barat : Samudera Indonesia dan Kabupaten Mentawai

Wilayah administrasi Kabupaten Padang Pariaman dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut:



Gambar 3.1 Wilayah Administrasi Kabupaten Padang Pariaman

Sumber: Dinas PSDA Sumatera Barat

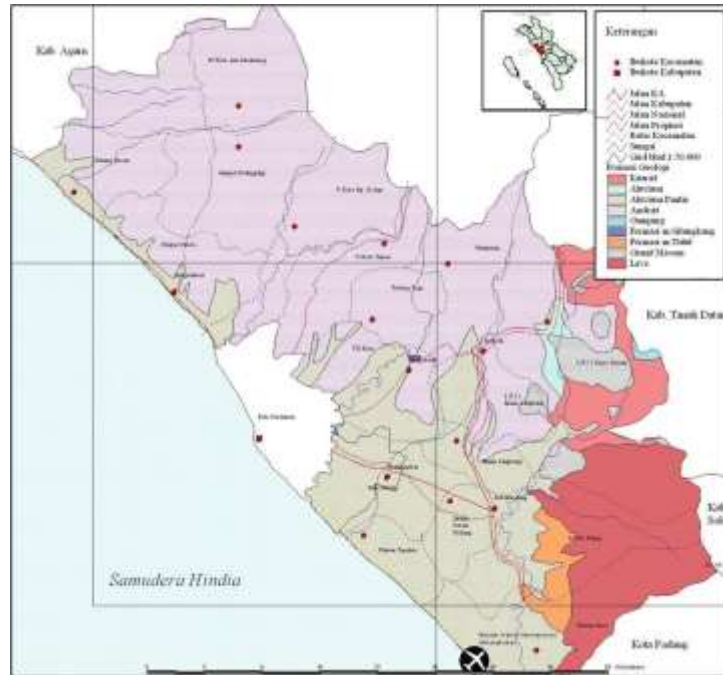
Berdasarkan letak geografis, daerah ini sangat strategis dan berpotensi sebagai wilayah pengembangan usaha ekonomi, karena daerah ini menjadi lalu lintas perjalanan barang dan manusia antar berbagai daerah di sebelah utara Propinsi Sumatera Barat, seperti Kabupaten Agam dan Pasaman Barat serta daerah sebelah timur, seperti Kabupaten Tanah Datar, Kota Padang Panjang, Kota Bukittinggi, Kota Payakumbuh, Kabupaten 50 Kota dan Kabupaten Pasaman.

3.2 Kondisi Topografi

Secara umum, topografi wilayah di Kabupaten Padang Pariaman dibagi menjadi dua area, yaitu:

1. Area dataran rendah dan pesisir

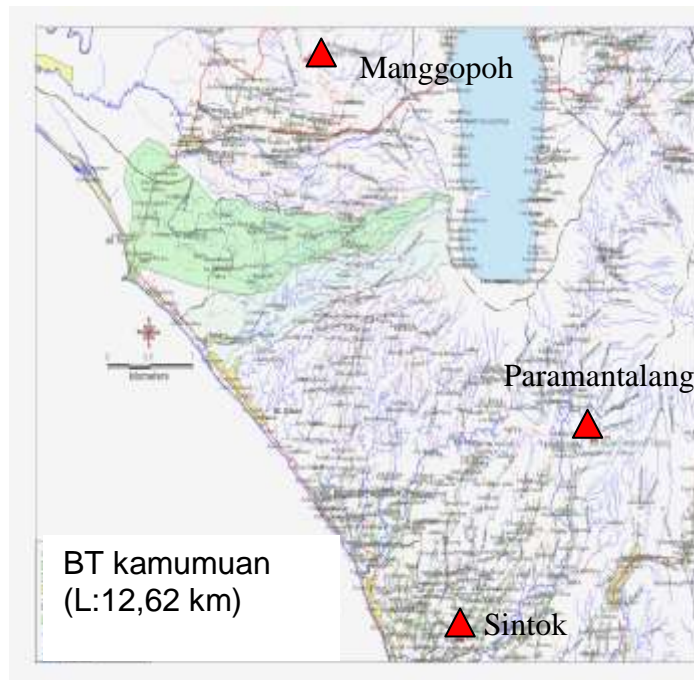
Sedangkan peta kondisi geologi Kabupaten Padang Pariaman dapat dilihat pada Gambar 3.3 berikut:



Gambar 3.3 Peta Geologi Kabupaten Padang Pariaman

Sumber: Dinas PSDA Sumatera Barat

3.2.1 Peta Lokasi Pos Hujan



Gambar 3.4 Letak Pos hujan

Sumber: Dinas PSDA Sumatera Barat

3.3 Pengumpulan Data

a. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari sumber pertama dari individu atau perseorangan seperti hasil dari wawancara atau hasil pengisian kuesioner yang biasa dilakukan peneliti. Pada penelitian ini, pengumpulan data primer dilakukan dengan mengukur sungai langsung ke Batang Sungai Kamumuan . Data yang diperoleh tersebut berupa lebar profil eksisting sungai yang diukur oleh 3 orang surveyor. Tugas surveyor tersebut adalah mengukur kedalaman sungai, membaca hasil pengukuran dan mencatat hasil pengukuran. Pengukuran eksisting sungai diambil per 25 m.

b. Data Sekunder

Data sekunder adalah data primer yang telah diolah lebih lanjut dan disajikan baik oleh pihak pengumpul data primer melalui pihak lain (sejenis lembaga atau instansi) dalam bentuk table-tabel atau diagram-diagram. Data sekunder yang diperlukan dalam penelitian ini berupa antara lain:

1. Data Curah Hujan

Data curah hujan diambil dari tahun 10 tahun terakhir dari stasiun pencatat curah hujan. Stasiun-stasiun tersebut adalah stasiun Paraman Talang, stasiun Manggopoh dan Stasiun Santok.

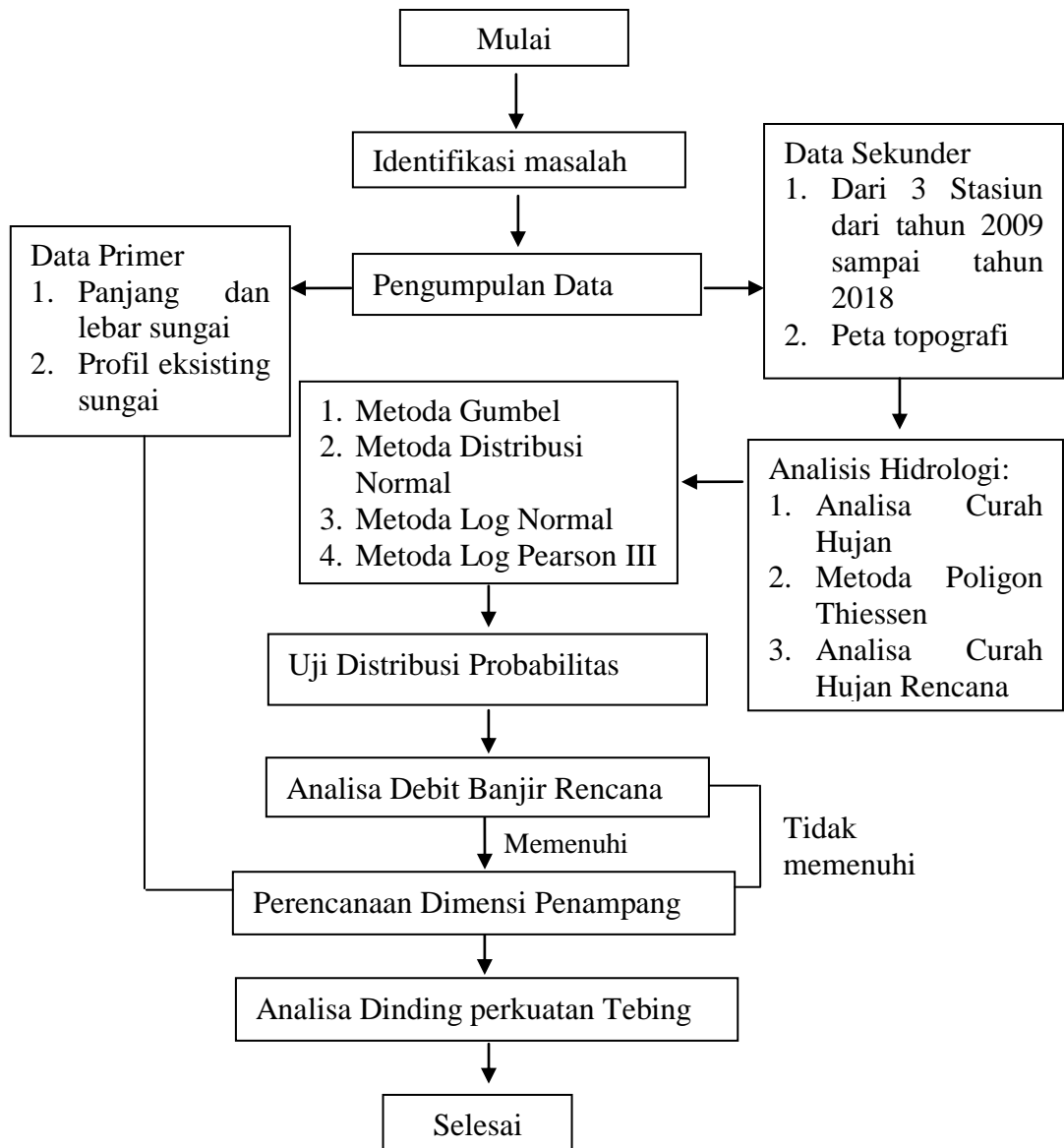
2. Peta Topografi

Yaitu berupa peta citra yang dioverlay dengan program ARC GIS, menggambarkan tinggi rendahnya muka bumi, serta dapat menentukan karakteristik sungai dan DAS batang Kamumuan. Peta ini didapat dari Dirjen Pengembangan Sumber Daya Air Propinsi Sumatera Barat

3.4 Analisa dan Pengolahan Data

3.4.1 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini berakhir pada pencapaian tujuan tentang mengetahui debit maksimum yang dapat ditampung dan mengatasi banjir di Batang Sungai Kamumuan. Bagan alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.3 berikut:



Gambar 3.5 Bagan Prosedur Penelitian

3.4.2 Pengolahan Data

1. Pengumpulan Data
2. Perhitungan curah hujan rata-rata maksimum dengan metoda Poligon Thiessen.
3. Menghitung curah hujan rencana menggunakan metoda Gumbel, Distribusi Normal, Log Normal dan Log-Pearson III.
4. Menentukan jenis distribusi untuk menguji kecocokan distribusi frekuensi dari sampel data terhadap fungsi distribusi peluang yang diperkirakan dapat menggambarkan atau mewakili distribusi tersebut dengan menggunakan metoda Smirnov-Kolmogorov dan Chi-Kuadrat.
5. Menghitung analisa debit banjir rencana dengan metoda Weduen, Rasional dan Hasper. Setelah pengolahan data, maka akan didapat debit banjir maksimal yang terjadi dan didapatkan dimensi penampang yang akan direncanakan pada Sungai Kamumuan.
6. Menggambarkan design penampang dari hasil perhitungan

3.5 Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2010) “variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya”. Variabel pada penelitian ini adalah normalisasi pada Batang Sungai Kamumuan di Kecamatan Sungai Geinging Kabupaten Padang Pariaman.

3.6 Alat

Penelitian ini memerlukan beberapa peralatan untuk memperoleh data kecepatan aliran dan lebar eksisting sungai. Peralatan yang diperlukan diantaranya:

- a. Theodolite

Theodolite digunakan untuk membaca angka yang terdapat pada bak ukur. Data yang diperoleh dapat berupa lebar sungai dan kedalaman sungai.

b. Bak Ukur

Bak ukur digunakan untuk patokan ketinggian yang akan dibaca pada theodolite.

3.7 Kondisi Existing dan dampak Kerusakan daerah Penelitian

Selain merupakan daerah rawan Banjir, daerah kamumuan juga rawan bencana yang lain, seperti tanah longsor, galado, Kerawanan tersebut didukung oleh curah hujan yang cukup tinggi dan kondisi topografi wilayah di Propinsi Sumatera Barat yang bergunung-gunung serta kondisi Sungai Yang memiliki alur dan lebar sungai yang tidak teratur mengakibatkan potensi Akibat daya rusak air tersebut jadi sangat besar, hal ini dapat dilihat pada Foto dokumentasi dibawah ini



Gambar 3.6 Dokumentasi Kondisi Existing batang Kamumuan
Sumber: Dokumentasi Pribadi



Gambar 3.7 Dokumentasi Batang kamumuan Saat Banjir November 2016
Sumber : Dinas PSDA Provinsi Sumatera Barat



Gambar 3.8 Dokumentasi Pasca Banjir (Dampak Banjir)
Sumber :Dinas PSDA Provinsi Sumatera Barat