

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Batang Tampung merupakan salah satu sungai yang berada pada Daerah Tandikat, Kecamatan Patamuan, Kabupaten Padang Pariaman, Provinsi Sumatera Barat. Kabupaten Padang Pariaman adalah salah satu kabupaten yang terletak di Provinsi Sumatera Barat, dengan luas wilayah sekitar 1.328,79 km² dan populasi sebanyak 430.626 jiwa berdasarkan Sensus Penduduk 2020. Secara geografis, kabupaten ini berada di koordinat 0°11' – 0°49' Lintang Selatan dan 98°36' – 100°28' Bujur Timur. Topografi wilayahnya bervariasi, terdiri dari 40% dataran rendah yang berada di bagian Barat dekat pantai dengan ketinggian 0–10 meter di atas permukaan laut, serta 60% daerah bergelombang hingga perbukitan di bagian Timur yang merupakan perpanjangan dari Pegunungan Bukit Barisan. Kabupaten ini juga terdiri dari wilayah daratan utama di Pulau Sumatera beserta beberapa pulau kecil di sekitarnya.

Batang Tampung merupakan salah satu sungai di Kabupaten Padang Pariaman dan disaat musim penghujan rawan terjadi banjir. Ini terjadi karena penampang sungai tidak mampu menerima beban debit aliran karena sebagian alur sungai terjadi sedimentasi. Kejadian gempa tahun 2009 menyebabkan tingginya produksi sedimen pada DAS Batang Tampung, sehingga sedimentasi disepanjang sungai bagian hilir selalu terjadi terutama dimusim hujan. Dengan mendangkalnya alur sungai, maka pada saat banjir aliran meluap ke kiri kanan sungai.

Usaha pemerintah untuk mengurangi bencana banjir diwujudkan melalui pekerjaan perencanaan sungai dan pengendalian banjir. Banjir merupakan fenomena alamiah yang sering terjadi dan dapat menimbulkan kerugian harta benda bahkan jiwa. Banjir dapat disebabkan oleh curah hujan tinggi, terbatasnya kapasitas palung sungai serta kondisi topografi dan drainase. (Februarman dkk., 2024)

Sistem pengendalian banjir yang dilakukan pada Sungai Batang Tampung antara lain melalui upaya normalisasi penampang aliran sungai, pembangunan perkuatan tebing (*revertment*), dan penataan kawasan sungai.

Kegiatan normalisasi sungai merupakan upaya komprehensif yang dirancang untuk memulihkan fungsi hidrologis optimal sungai dan secara bersamaan mengatasi permasalahan banjir di kawasan sekitarnya. Optimalisasi pelaksanaan normalisasi memiliki tingkat urgensi

yang tinggi. Dalam rangka mengoptimalkan kegiatan normalisasi Sungai Batang Tampunik, implementasi analisis elevasi muka air banjir melalui perangkat lunak HEC-RAS dapat memberikan informasi komprehensif mengenai karakteristik sistem hidrolik sungai. Melalui pendekatan pemodelan numerik ini, dimungkinkan untuk melakukan identifikasi terhadap zona-zona kritis dalam sistem aliran sungai serta merumuskan alternatif desain normalisasi yang menunjukkan efektivitas tertinggi.

Oleh karena itu, perlu dilakukan analisis elevasi muka air banjir pada Sungai Batang Tampunik menggunakan HEC-RAS untuk mengetahui lokasi-lokasi meluapnya aliran.



Gambar 1.1 Sungai Batang Tampunik, Padang Pariaman (28 Februari 2026)



*Gambar 1.2 Banjir di Kawasan Sungai Batang Tampunik
(Sumber: ANTARA SUMBAR, Senin, 24 November 2025)*



Gambar 1. 3 Pasca Bencana Banjir November 2025 (28 Februari 2026)

1.2. TUJUAN DAN MANFAAT

Tujuan penelitian adalah melakukan analisa elevasi muka air banjir Sungai Batang Tampunik menggunakan Software HEC-RAS 6.6.

Manfaat penelitian ini dapat memperoleh wawasan mengenai kondisi hidrolisik Sungai Batang Tampunik yang dapat dijadikan acuan utama untuk upaya penanggulangan banjir Batasan Masalah

Dalam menganalisa data lapangan yang kita gunakan untuk penelitian ini, terdapat beberapa batasan masalah, yaitu :

1. Lokasi penelitian tugas akhir ini terletak di Sungai Batang Tampunik, Nagari Tandikat, Kecamatan Patamuan, Kabupaten Padang Pariaman, Sumatera Barat.
2. Analisa hidrolisik saluran Banjir yaitu menghitung profil muka air aliran permanen berubah beraturan dan melakukan simulasi aliran menggunakan software HEC-RAS 6.6.
3. Stasiun hujan yang digunakan yaitu stasiun Kandang IV, Paraman Talang, dan Lubuk Napar berdasarkan data curah hujan 15 tahun terakhir yaitu dari tahun 2009 hingga 2024.
4. Analisis hidrologi dengan menghitung debit banjir rencana pada periode ulang Q50 menggunakan metode hidrograf satuan sintetis jenis *Soil Conservation Service* (SCS).
5. Penggunaan Q50 didasari dengan lebar sungai yang tidak terlalu besar yaitu 20 m hingga 30 m, dan luas das dengan luas sedang yaitu $96,776 \text{ Km}^2$
6. Bentang sungai yang di tinjau yaitu $0^{\circ}30'20.54'' \text{ LS}$ dan $100^{\circ}14'46.66'' \text{ BT}$ sampai $0^{\circ}32'1.71'' \text{ LS}$ dan $100^{\circ}14'41.60'' \text{ BT}$, mulai dari STA P-71 sampai STA P-139
7. Panjang bentang sungai yang ditinjau adalah 3,506 Km, dengan jumlah cross sectionnya adalah 68 *cross section* dengan jarak antar STA yaitu 30 hingga 60 m.
8. Data penampang yang digunakan yaitu penampang pada kondisi eksisting.
9. *Running* program menggunakan perhitungan profil muka air aliran tetap (*steady flow*)
10. Pengaruh pasang surut tidak diperhitungkan dalam penelitian ini.

1.3. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan pada tugas akhir ini dibagi dalam beberapa bab.

Bab I Pendahuluan, berisikan latar belakang, tujuan, manfaat, dan Batasan penelitian, serta sistematika penulisan pada tugas akhir ini.

Bab II Dasar Teori, berisikan teori-teori yang digunakan sebagai dasar atau landasan pada penelitian tugas akhir ini.

Bab III Metodologi Penelitian, berisikan metode dari tahapan penelitian yang akan dilakukan untuk penelitian ini.

Bab IV Hasil dan Pembahasan, berisikan pembahasan, pemaparan hasil, dan diskusi dari peneliti.

Bab V Kesimpulan dan Saran berisikan kesimpulan dari penelitian ini dan saran untuk penelitian kedepannya.

