

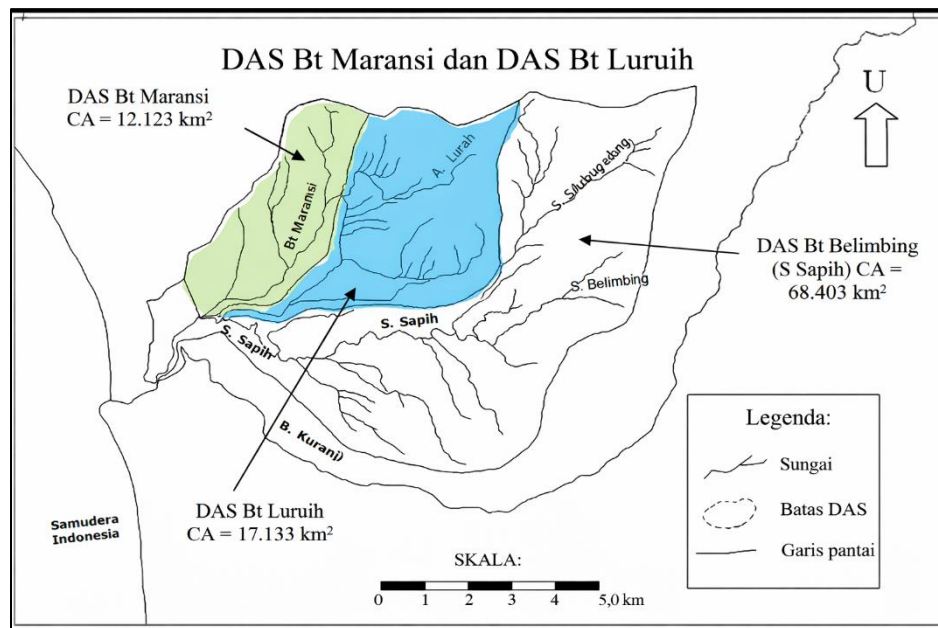
BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

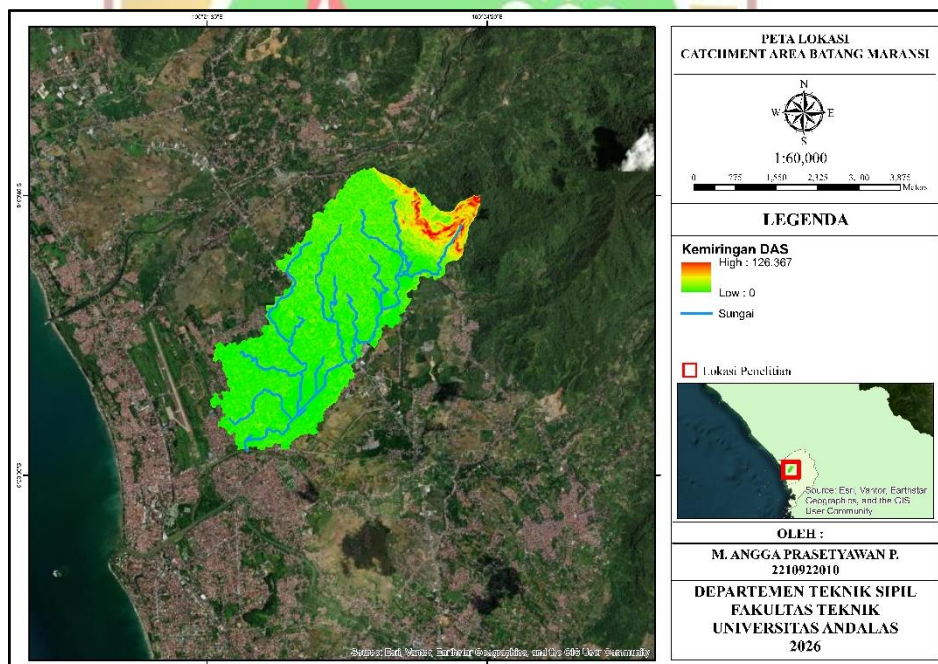
Kota Padang memiliki luas daratan sekitar 694,96 km² atau kurang lebih 1,65 persen dari total wilayah Provinsi Sumatera Barat (Lerivaldo, 2023). Secara geografis, kota ini memiliki garis pantai sepanjang ±68,126 km, yang setara dengan hampir 5% dari keseluruhan panjang garis pantai Sumatera Barat (Desra Fitri dkk., 2023). Kondisi topografi Kota Padang yang relatif rendah dan mendekati elevasi permukaan laut menjadikan wilayah ini rentan terhadap bencana banjir. Banjir dipahami sebagai kondisi ketika suatu wilayah tergenang akibat meningkatnya volume air yang melampaui kapasitas tampung (Undang-Undang Republik Indonesia No 24 Tahun 2007). Faktor-faktor seperti karakteristik geografis, intensitas curah hujan, serta pola pemanfaatan lahan turut menentukan tingkat kerentanan suatu wilayah terhadap banjir. Batang Maransi merupakan salah satu sungai yang berada di Kota Padang, Kecamatan Koto Tangah. Di kawasan Batang Maransi, permasalahan banjir tahunan kerap muncul karena kapasitas penampang sungai tidak mampu mengalirkan debit air saat curah hujan tinggi.

Peristiwa banjir yang signifikan terjadi pada 16 Juni 2016 dengan intensitas curah hujan harian ±300 mm yang terjadi di Kota Padang menyebabkan banjir di Kecamatan Koto Tangah, dengan ketinggian genangan mencapai 50-140 cm. Kejadian serupa terjadi pada 30 September 2021, dengan ketinggian genangan mencapai 80-150. Selanjutnya, pada 25 Desember 2025, banjir tahunan kembali muncul dengan ketinggian genangan mencapai 50–200 cm. Kejadian ini menimbulkan kerugian yang cukup besar, baik secara fisik maupun nonfisik. Oleh karena itu, normalisasi sangat penting dilakukan untuk memulihkan fungsi sungai sehingga aliran dapat berlangsung secara lebih efektif dan mampu mengurangi risiko banjir di wilayah sekitarnya. Urgensi pelaksanaan normalisasi semakin meningkat seiring bertambahnya frekuensi kejadian banjir.

Dalam konteks tersebut, analisis elevasi Muka Air Banjir (MAB) menggunakan perangkat lunak HEC-RAS menjadi instrumen penting untuk memahami dinamika hidrolis sungai secara komprehensif. Melalui pemodelan numerik, area-area kritis yang berpotensi menimbulkan limpasan dapat diidentifikasi.



Gambar 1.1 Batang Maransi, Padang
(Sumber : Dinas Sumber Daya Air Provinsi Sumatera Barat)



Gambar 1.2 Catchment Area Batang Maransi
(Sumber: Indonesia Geospasial)



***Gambar 1.3 Banjir Jalan Maransi Indah IV 25
November 2025***



***Gambar 1.4 Banjir Pada Kecamatan Dadok Tunggul Hitam 25 November
2025***

(Sumber :Tempo.co)

1.2. TUJUAN DAN MANFAAT

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis elevasi muka air banjir Batang Maransi dengan menggunakan perangkat lunak HEC-RAS 6.6. Sedangkan manfaat penelitian ini diharapkan mampu memberikan wawasan mengenai kondisi hidrolis sungai sehingga dapat menjadi acuan bagi upaya penanggulangan banjir di wilayah tersebut. Selain itu, hasil penelitian

dapat berkontribusi pada peningkatan kualitas pengelolaan sungai secara berkelanjutan demi mendukung keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat sekitar. Temuan penelitian ini juga dapat dimanfaatkan sebagai rujukan bagi studi-studi selanjutnya yang berkaitan dengan analisis hidraulik maupun pengelolaan sumber daya air.

1.3. BATASAN MASALAH

Terdapat beberapa batasan masalah dalam menganalisa data lapangan yang digunakan untuk penelitian ini, yaitu :

- Lokasi penelitian tugas akhir ini terletak di Batang Maransi, Kecamatan Koto Tengah, Kota Padang, Sumatera Barat.
- Analisa hidrolika saluran banjir yaitu menghitung profil muka air aliran permanen (*steady*) dan melakukan simulasi aliran menggunakan software HEC-RAS 6.6.
- Stasiun hujan yang digunakan yaitu stasiun Bendung Koto Tuo dan Gunung Nago berdasarkan data curah hujan 15 tahun terakhir yaitu dari tahun 2009 hingga 2023.
- Analisis hidrologi dengan menghitung debit banjir rencana pada periode ulang Q5 menggunakan metode rasional.
- Bentang sungai yang di tinjau yaitu $0^{\circ}51'55.38''$ LS dan $100^{\circ}23'17.75''$ BT sampai $0^{\circ}53'16.44''$ LS dan $100^{\circ}21'44.94''$ BT, mulai dari STA K-0 sampai STA K-113.
- Panjang bentang sungai yang di tinjau adalah 4,427 Km, dengan jumlah *cross section*-nya adalah 113 *cross section*.
- Data penampang yang digunakan yaitu penampang pada kondisi eksisting.
- Pengaruh pasang surut tidak diperhitungkan dalam penelitian ini.

1.4. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan dalam Tugas Akhir ini disusun ke dalam beberapa bab yang saling berkaitan :

Bab I Pendahuluan berisi tentang pemaparan latar belakang, tujuan, manfaat, batasan penelitian, serta uraian sistematika penulisan.

Bab II Dasar Teori menyajikan konsep, teori, dan referensi ilmiah yang menjadi landasan analitis bagi penelitian ini.

Bab III Metodologi Penelitian meliputi tahapan, prosedur, serta pendekatan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian.

Bab IV Hasil dan Pembahasan menyajikan pemaparan temuan penelitian serta analisis yang dilakukan untuk menjelaskan implikasi dari hasil tersebut.

Bab V Kesimpulan dan Saran merangkum jawaban atas tujuan penelitian serta saran yang dapat dijadikan rujukan untuk penelitian selanjutnya maupun penerapan praktis terkait topik yang dikaji.

