

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Batang Maransi merupakan sungai yang terletak di Kota Padang, Kecamatan Koto Tangah. Luas daratan Kota Padang adalah  $\pm 694,96 \text{ km}^2$  dan memiliki  $\pm 23$  aliran sungai dengan total panjang mencapai 155,40 km (10 sungai besar dan 13 sungai kecil). Umumnya sungai besar dan kecil yang ada di wilayah Kota Padang ketinggianya tidak jauh berbeda dengan tinggi permukaan laut.

Salah satu permasalahan Kota Padang saat ini adalah ancaman bencana banjir. Banjir adalah peristiwa atau keadaan dimana terendamnya suatu daerah atau daratan karena volume air yang meningkat (Undang-undang Nomor 14 Tahun 2007). Ancaman bencana banjir dipengaruhi oleh kondisi geografis, curah hujan dan tata guna lahan di suatu daerah.

Pemasalahan utama yang seringkali terjadi pada Batang Maransi adalah banjir akibat perampang sungai tidak mampu menampung curah hujan yang tinggi. Salah satu banjir terbesar pernah terjadi di wilayah sekitar Batang Maransi yaitu Kecamatan Koto Tangah pada tanggal 30 September 2021, tinggi muka air banjir pada saat itu 80 – 150 cm sehingga banyak mengalami kerugian baik materil maupun non materil.

Maka daripada itu, diperlukan normalisasi sungai pada Batang Maransi. Normalisasi sungai adalah upaya untuk meningkatkan kapasitas sungai itu sendiri. Pada saat ini di Batang Maransi sedang dilakukan normalisasi pengerukan sungai untuk mengatasi masalah banjir di daerah Maransi dan Aie Pacah di Kecamatan Koto Tangah yang merupakan salah satu daerah rawan banjir, yang saat ini menjadi pusat pemerintahan Kota Padang.



**Gambar 1. 1 Kondisi Batang Maransi**

Penulis tertarik melakukan simulasi untuk memperkirakan luasan wilayah terjadinya banjir akibat dilakukan normalisasi sungai dan membandingkan luasan wilayah terjadinya banjir pada kondisi sebelum normalisasi dan sesudah normalisasi sehingga bisa di lihat efektifitas dari normalisasi sungai pada Batang Maransi. Pemilihan lokasi studi di dasarkan pada faktor ketersediaan data untuk simulasi.

**1.2 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan utama dari penelitian ini adalah melihat efektifitas normalisasi sungai sebagai upaya dalam mengurangi resiko banjir serta mengklasifikasikan wilayah sebaran banjir menggunakan simulasi dengan program Sistem Informasi Geografis (SIG).

Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

- a. Memperkirakan nilai debit banjir rencana dengan Metode Rasional, Hidrograf Satuan Sintetis Nakayasu dan membandingkannya.
- b. Memperkirakan tinggi muka air Batang Maransi pada kondisi sebelum dan sesudah normalisasi dengan keadaan *steady flow* dan *unsteady flow* dengan menggunakan aplikasi HEC – RAS 5.0.7.

- c. Memperkirakan luasan wilayah terdampak banjir pada kondisi sebelum dan sesudah normalisasi dengan menggunakan aplikasi Arc-GIS.
- d. Menganalisis pengaruh normalisasi terhadap kapasitas penampang.

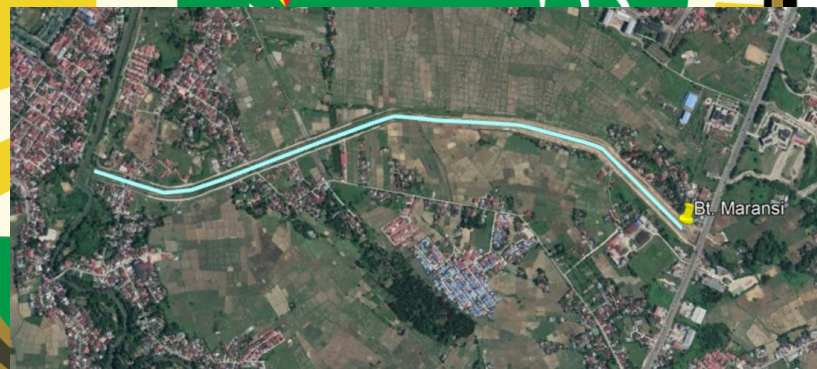
Manfaat dari penelitian ini adalah:

Sebagai pedoman bagi instansi yang menangani masalah banjir untuk rujukan pengambilan kebijakan penanganan banjir di daerah tersebut.

### 1.3 Batasan Masalah

Pembahasan dari penelitian ini terdapat batasan masalah, yaitu:

- a. Panjang sungai yang di tinjau sepanjang 2,375 km terletak pada koordinat  $0^{\circ}52'48.57''$  lintang selatan,  $100^{\circ}23'18.15''$  bujur timur. Lokasi sungai ditunjukkan pada Gambar 1.2.



Gambar 1. 2 Lokasi Batang Maransi (Google Earth, 2021)

- b. Data curah yang digunakan adalah data curah hujan dari stasiun Khatib Sulaiman, Stasiun Limau Manis, dan Stasiun Bendung Koto Tuo yang di peroleh dari Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air dengan mengambil data curah hujan 10 tahun terakhir.
- c. Data *Digital Elevation Model* (DEM) diperoleh dari hasil pengolahan data foto udara dan di gabungkan dengan data DEMNAS yang di unduh dari situs <http://tides.big.go.id/DEMNAS/>.
- d. Ruang lingkup wilayah penelitian pada Batang Maransi yaitu pada daerah Aie Pacah.

- e. Penelitian ini tidak memperhitungkan pengaruh dari Batang Luruih terhadap Batang Maransi karena keterbatasan data pengukuran.
- f. Penelitian ini tidak memperhitungkan sedimentasi dan tidak melakukan penyelidikan tanah.
- g. Simulasi dilakukan dengan aplikasi Arc-GIS, dengan memakai data tinggi muka air yang diperoleh dari aplikasi HEC-RAS 5.0.7, lalu mensimulasikan sebaran banjir yang di akibatkan sungai dengan periode ulang 25, 50, dan 100.
- h. Pemodelan pada saluran samping dalam HEC-RAS 5.0.7 tidak bisa dilakukan karna HEC-RAS tidak kompatibel terhadap pemodelan saluran drainase/ irigasi yang harus dilakukan secara terpisah.
- i. Penelitian ini tidak memperhitungkan pengaruh aliran balik (*backwater*) dari hilir pertemuan dua sungai.

