

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Sungai adalah saluran alami yang berfungsi sebagai tempat aliran air, mulai dari bagian atas hingga hilirnya, dengan batasan di sisi kanan dan kirinya oleh garis sempadan. (Peraturan pemerintah Republik Indonesia nomor 38 tahun 2011 mengenai sungai). Sungai bisa menjadi salah satu penyebab terjadinya banjir. Banyak kejadian banjir yang disebabkan oleh meluapnya air dari sungai. Oleh karena itu, merawat kondisi sungai dengan baik dapat membantu mencegah terjadinya banjir. Sebaliknya, jika sungai tidak dirawat dengan baik, kemungkinan untuk terjadinya banjir akan semakin besar. (Gunawan et al., 2024).

Banjir merupakan salah satu elemen yang banyak menyebabkan kerugian, salah satu akibatnya adalah terganggunya arus sungai. Banjir ini juga kerap menjadi isu yang dibahas di media sosial; saat musim hujan, wilayah Sumatera Barat sering kali dilanda banjir. Dari segi geografi, penyebab banjir ini adalah curah hujan yang signifikan dan perawatan sungai yang belum memadai. (Saskarina S et al., 2024).

Normalisasi sungai merupakan mengembalikan fungsi sungai seperti memperlebar badan sungai dengan cara pengerukan, merapikan bentuk sungai. Normalisasi sungai menjadi salah satu langkah untuk menanggulangi bencana banjir, berbeda dengan naturalisasi sungai. (Wigati et al., n.d.)

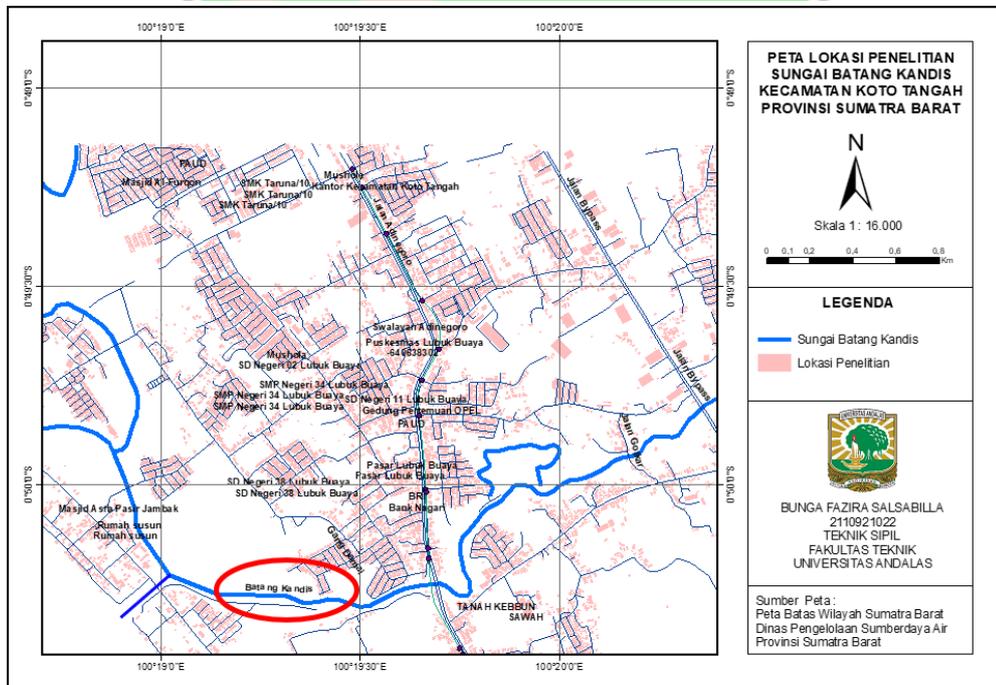
Naturalisasi sungai juga merupakan pengembalian kondisi alami sungai yang telah berubah akibat pembangunan. Dengan memanfaatkan ekosistem hijau atau menanam berbagai jenis tanaman disekitarnya naturalisasi membuat bantaran sungai lebih ramah lingkungan dan mampu menyerap air dan juga mengurangi aliran air yang berlebihan, selain itu naturalisasi juga dapat memperindah pemandangan disekitar sungai dan meningkatkan kualitas air sungai. Dalam proses ini melibatkan pemulihan aliran sungai yang dulunya berkelok-kelok atau disebut *meander*. (Fardani & Anggraeni, n.d.)



Gambar 1. 1 Contoh ilustrasi perbedaan Normalisasi dan Naturalisasi sungai

Foto: Luthfy Syahban/detikcom

Sungai Batang Kandis terletak di bagian utara Balai Gadang, Kota Padang, dan hampir setiap tahun mengalami banjir. Penyebab banjir ini diduga terkait dengan perubahan penggunaan lahan di daerah aliran sungai Batang Kandis yang memiliki luas 87,740 km². Fenomena banjir yang terjadi di Batang Kandis mungkin disebabkan oleh kapasitas sungai yang terbatas. Penduduk setempat sering mengeluhkan bahwa setiap kali hujan deras turun, banjir yang terjadi cukup parah.



Gambar 1. 2 Lokasi Penelitian

Normalisasi bertujuan untuk mengelola aliran banjir dengan aman, dengan cara memeriksa kapasitas sungai dan melaksanakan perbaikan atau penataan alur sungai agar tidak terjadi genangan. Debit rencana merujuk pada volume air sungai yang dapat dialirkan pada periode tertentu tanpa menimbulkan risiko bagi lingkungan di sekitarnya.

Berdasarkan informasi yang tersedia, penting untuk melakukan analisis terhadap penampang Sungai Batang Kandis guna memahami kapasitas maksimum dari aliran air yang melewati sungai tersebut. Oleh karena itu, perlu dilakukan normalisasi Sungai Batang Kandis, terutama di bagian hilir yang melewati kota Padang, agar saat musim hujan tiba, tidak terjadi banjir lagi yang disebabkan oleh Sungai Batang Kandis.

Pada penelitian tugas akhir ini dilakukannya normalisasi karena didasarkan pada pertimbangan teknis, kondisi wilayah, dan urgensi penanganan banjir. Secara spesifiknya menggunakan metode ini dikarenakan tingkat resiko banjir yang cukup tinggi di daerah batang kandis tersebut, lalu wilayah pemukiman yang cukup padat yang diharuskan melakukan normalisasi dengan memanfaatkan betonisasi, sedangkan memakai metode naturalisasi sendiri harus memerlukan ruang yang lebih luas untuk bantaran alami, lebih cepat dibangun karena menggunakan rekayasa sipil seperti pada proyek di batang kandis ini dilakukannya pengerukan sungai, dan kebijakan pemerintah daerah dalam waktu dan anggaran.

1.2. TUJUAN DAN MANFAAT

1.2.1. Tujuan

Tujuan penelitian berisi:

- Untuk mengevaluasi kapasitas penampang dari Sungai Batang Kandis, setelah proses normalisasi dilakukan untuk menampung aliran banjir dengan rencana periode ulang selama 25 tahun dan 50 tahun.
- Mengetahui perbandingan kondisi sebelum dan sesudah di normalisasikan terhadap tinggi muka air.

1.2.2. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian berisi:

- Hasil dari penulisan ini juga dapat diketahui cara mencegah terjadinya banjir.
- Mendukung mengurangi pengurangan risiko banjir di daerah Sungai Batang Kandis melalui analisis.

- Hasil penelitian ini juga dapat bermanfaat dan dapat menjadi referensi untuk penelitian lainnya dan dapat menjadi pedoman bagi yang menyelenggarakan.

1.3. BATASAN MASALAH

Dalam tugas akhir ini terdapat beberapa batasan masalah, yaitu :

- Daerah penelitian berlokasi di Sungai Batang Kandis Balai Gadang, Kota Padang, Provinsi Sumatera Barat.
- Stasiun hujan yang digunakan pada daerah SWS (Satuan Wilayah Sungai) Akuaman dan pada stasiun Koto Tuo dan Kasang dengan curah hujan 15 tahun (2007-2022) dengan memakai metode aritmatika.
- Panjang Sungai Batang Kandis yang ditinjau 3,361 km.
- Titik ruas sungai yang ditinjau Sta K-0 sampai K-74 dengan titik koordinat sta K-0 ($0^{\circ}50'20.24''$ LS dan $100^{\circ}18'52.99''$ BT) dan sta K-74 ($0^{\circ}49'48.75''$ LS dan $100^{\circ}20'21.03''$ BT) *cross section* dan dilakukan normalisasi pada *cross section* yang mengalami banjir.
- Analisis hidrologi untuk menghitung debit rencana dengan menggunakan metode rasional periode ulang Q25 dan Q50.
- Analisis hidrolis yang terjadi menggunakan dengan software *Hidrologic Engineering Centers – River Analysis System* (HEC-RAS) dan software yang digunakan HEC-RAS 6.5

1.4. SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan yang terarah, maka digunakan pada penulisan laporan tugas akhir ini sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab I ini berisikan latar belakang, tujuan dan manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada Bab II, berisikan mengenai teori-teori dasar yang mendukung penelitian.

BAB III METODOLOGI

Pada Bab III, berisikan metodologi pembuatan tugas akhir, tahapan dan penjelasan langkah-langkah penelitian serta data-data yang digunakan sebagai tujuan untuk penyusunan tugas akhir.

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Pada Bab IV, berisikan mengenai hasil analisa serta pembahasan dari analisa yang telah dilakukan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab V, berisikan mengenai kesimpulan yang didapatkan dari hasil analisa dan pembahasan.

