

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Indonesia merupakan negara yang memiliki iklim tropis dengan curah hujan tinggi. Kondisi tersebut seringkali menimbulkan permasalahan banjir, khususnya di kawasan perkotaan dengan tingkat kepadatan penduduk yang tinggi dan minim daerah resapan. Salah satu penyebab utama terjadinya banjir adalah kapasitas sungai yang tidak mampu menampung debit aliran ketika hujan dengan intensitas besar terjadi.

Normalisasi sungai menjadi salah satu langkah penanganan untuk meningkatkan kapasitas tampung aliran dan mengurangi risiko banjir. Namun, sebelum dilakukan normalisasi, diperlukan suatu analisis teknis mengenai kondisi penampang sungai dan kemampuan hidrauliknya. Saat ini, pemodelan hidraulika menggunakan perangkat lunak HEC-RAS (*Hydrologic Engineering Centers River Analysis System*) banyak digunakan untuk mensimulasikan aliran sungai, mengevaluasi kapasitas penampang, serta merencanakan normalisasi yang tepat.

Intensitas hujan yang cukup tinggi dengan durasi yang cukup lama terjadi di Kota Padang pada tanggal 14 Juli 2023 lalu, sehingga sebagian Sungai tidak mampu menampung debit aliran seperti pada gambar banjir dibawah dan menyebabkan terjadinya banjir disekitar lokasi sungai tersebut. Beberapa titik lokasi yang terdampak dari banjir tersebut ialah bagian cabang drainase dari Kanal Banjir, salah satunya Kelurahan Jati dan Kelurahan Alai Parak Kopi. Tercatat ada beberapa rumah binaan yang terendam oleh air disekitar wilayah tersebut.

Berdasarkan kondisi tersebut, terdapat kebutuhan mendesak untuk melakukan evaluasi terhadap kapasitas saluran eksisting dengan pendekatan yang lebih terintegrasi. Berdasarkan kejadian di atas, maka dilakukan estimasi terhadap elevasi muka air pada kanal banjir guna mengetahui kemampuan saluran dalam menampung debit aliran yang terjadi. Evaluasi ini tidak hanya berfungsi untuk menilai kinerja hidraulik saluran saat ini, tetapi juga untuk mengisi kesenjangan penelitian (*research gap*) terkait kurangnya kajian yang menghubungkan antara kejadian banjir aktual, kondisi penampang eksisting, dan analisis elevasi muka air secara kuantitatif. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan dasar yang

lebih akurat dalam perencanaan normalisasi atau penanganan banjir yang efektif dan berkelanjutan.



*Gambar 1. 1 Meluapnya Kanal Banjir Banda Bakali
(Sumber : Harian Singgalan , 14 Juli 2023)*

1.2. TUJUAN DAN MANFAAT

1.2.1. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan elevasi banjir 14 juli 2023 menggunakan persamaan manning dan model HEC-RAS 64

Menentukan kapasitas debit air yang dapat ditampung oleh Kanal Banjir dengan menggunakan persamaan manning dan mensimulasikan profil muka air pada Kanal Abnjir dengan menggunakan HEC-RAS

1.2.2. Manfaat Penelitian

Berikut beberapa poin manfaat penelitian yang dapat diperoleh dari penelitian ini:

- Sebagai bentuk kontribusi pemikiran penulis dalam upaya mengatasi potensi banjir di beberapa wilayah di Kota Padang.
- Memberikan gambaran mengenai kemampuan penampang Kanal Banjir dalam menampung debit banjir sebagai saluran drainase utama.

- Menganalisis kapasitas Kanal Banjir terhadap debit banjir yang terjadi.
- Mengidentifikasi faktor-faktor lain yang berperan dalam menyebabkan banjir di beberapa titik di Kota Padang.
- Menjadi bahan pertimbangan dalam perencanaan dan evaluasi pengendalian banjir di Kota Padang.

1.3. BATASAN MASALAH

Pada penelitian yang dilakukan oleh penulis, batasan masalah yang akan dikaji adalah sebagai berikut:

- i. Lokasi penelitian tugas akhir ini terletak di Kanal Banjir Batang Arau, Kecamatan Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat.
- ii. Penelitian ini difokuskan pada wilayah aliran Kanal Banjir Banda Bakali yang terdampak banjir, dengan studi kasus peristiwa banjir di Kota Padang pada 14 Juli 2023.
- iii. Data yang digunakan meliputi data eksisting seperti data debit dan data penampang Kanal Banjir Banda Bakali.
- iv. Analisis dilakukan dengan penampang saluran dari STA 0+000 hingga STA 6+900 persamaan manning.
- v. Pasang surut air laut tidak diperhitungkan.

1.4. SISTEMATIKA PENULISAN

Tugas akhir ini ditulis secara sistematis yang bertujuan agar pembahasan yang terdapat di dalamnya terfokus kepada batasan masalah yang telah ditetapkan sebelumnya. Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis memaparkan latar belakang, tujuan, manfaat, batasan masalah, serta sistematika penulisan dari penelitian yang dilakukan oleh penulis.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi penjelasan mengenai teori-teori yang diperlukan oleh penulis, serta mendukung penulis dalam melakukan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini penulis memaparkan penjelasan mengenai tahapan serta langkah-langkah yang dilakukan penulis dalam melakukan penelitian. Selain itu, penulis juga memaparkan data-data yang akan digunakan penulis dalam melakukan penelitian.

BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL

Pada bab ini berisi hasil yang didapatkan penulis dari penelitian yang dilakukan. Selain itu, juga dipaparkan pembahasan-pembahasan mengenai hasil penelitian tersebut.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini penulis memaparkan kesimpulan dan saran dari hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis.

