

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai merupakan anugerah dari Tuhan yang Maha Esa yang mempunyai banyak manfaat apabila dikelola dengan baik, tetapi anugerah tersebut bisa saja menjadi bencana apabila tidak dikelola dengan baik seperti bencana banjir. Sungai memiliki peranan yang sangat penting bagi manusia hal ini bisa dilihat dari pemanfaatan sungai yang semakin hari semakin kompleks baik dalam sarana transportasi, bidang sumber daya air, irigasi, industri, sumber tenaga listrik dan lain sebagainya.

Pembangunan sarana dan prasarana umum terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk, salah satunya adalah pembangunan jembatan rel kereta api yang melintasi sungai Banjir Kanal di daerah kawasan Alai. Ada beberapa aspek yang perlu dipertimbangkan dalam perancangan konstruksi jembatan seperti letak jembatan, aspek hidraulik sungai serta bentuk abutment yang akan memberikan pola aliran disekitarnya. Jembatan memiliki dua struktur bangunan yang sangat penting yaitu struktur bangunan atas dan struktur bangunan bawah. Salah satu struktur bawah jembatan yang memiliki peranan penting yaitu abutment jembatan yang langsung berhubungan dengan aliran sungai.

Banjir Kanal atau biasa dikenal dengan sebutan Banda Bakali oleh masyarakat Kota Padang merupakan salah satu bangunan pengendali banjir di Kota Padang serta tempat bermuaranya beberapa

sungai dan saluran-saluran drainase yang berada di Kota Padang. Banjir Kanal mampu menampung kapasitas dan jumlah debit banjir dalam jumlah yang besar. Baru-baru ini bencana banjir melanda beberapa wilayah di Kota Padang, Kelurahan Alai Parak Kopi Kecamatan Padang Utara merupakan salah satu kawasan yang mengalami dampak yang parah akibat meluapnya Banjir Kanal.

Dari berita media massa meluapnya Banjir Kanal selain diakibatkan oleh tingginya intensitas curah hujan yang terjadi juga diakibatkan oleh pembangunan jembatan rel kereta api. Dalam pengalirannya penampang melintang Banjir Kanal mengalami penyempitan akibat posisi abutment jembatan menjorok ke arah penampang sungai sehingga menaikkan elevasi permukaan air yang mengakibatkan air meluap ke daerah pemukiman warga.

Penyempitan penampang melintang sungai akan mengakibatkan kecepatan aliran menjadi bertambah selain itu hambatan yang terjadi dapat mengakibatkan penggerusan pada dasar saluran Banjir Kanal apabila kemiringan meningkat. Hal ini akan mengakibatkan kedalaman saluran akan meningkat serta bahaya penggerusan pada dasar saluran dan bahaya banjir akan semakin meningkat pula.

Pada uraian diatas maka penulis perlu melakukan tinjauan ulang terhadap pengaruh perubahan penampang melintang sungai Banjir Kanal, yaitu saat sebelum pembangunan jembatan menggunakan pilar dan setelah pembangunan jembatan menggunakan abutment terhadap profil aliran.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Analisa hidrolika eksisting banjir kanal dengan debit banjir rencana Banjir Kanal
2. Analisa *back water* yang terjadi akibat adanya abutment jembatan rel kereta api dan sebelum adanya abutment jembatan rel kereta api yaitu menggunakan pilar.

Manfaat dari penelitian ini adalah :

Mengetahui panjang sungai eksisting yang meluap akibat terjadinya *back water* yang disebabkan oleh perubahan penampang melintang sungai dengan adanya pembangunan jembatan rel kereta api. Sehingga perlu ditinjau ulang profil aliran yang terjadi disekitar jembatan dengan berbagai variasi keadaan.

1.3 Batasan Masalah

Untuk mencegah terjadinya pembahasan yang terlalu luas pada pengerjaan tugas akhir, maka diperlukan batasan masalah antara lain :

1. Saluran yang diteliti dimulai dari Jalan Ujung Tanah Kecamatan Lubuk Begalung sampai Pantai Purus Padang dengan *cross section* per 50 meter
2. Analisa hidrolika saluran Banjir Kanal menggunakan *software* HEC-RAS 4.1.0 dengan dua kondisi yaitu sebelum pembangunan jembatan menggunakan pilar dan kondisi setelah pembangunan jembatan menggunakan abutment.
3. Analisa hidrologi menggunakan Metode Rasional dan HSS Nakayasu periode ulang 25 tahun, 50 tahun dan 100 tahun.

4. Pada penelitian ini diasumsikan bahwa debit banjir yang masuk ke Banjir Kanal adalah 100% dari perhitungan debit banjir rencana.
5. Perhitungan *backwater* menggunakan Metode Tahapan Langsung (*Direct Step Method*)

1.4 Sistematika Penulisan

Untuk menghasilkan penulisan yang baik dan terarah maka penulisan tugas akhir dibagi menjadi beberapa bab yang membahas hal-hal berikut.

BAB I Pendahuluan

Berisikan tentang latar belakang, tujuan, dan manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan.

BAB II Landasan Teori

Berisikan tentang dasar-dasar teori yang menjelaskan mengenai penelitian.

BAB III Metodologi Penelitian

Berisikan tentang prosedur penelitian yang ditulis berupa tahap-tahapan dan penjelasannya kemudian ditampilkan berupa diagram alir (*flowchart*)

BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Berisikan tentang hasil dan pembahasan dari penelitian yang telah dilakukan.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Berisikan kesimpulan yang diperoleh dari penyusunan tugas akhir yang telah dilakukan, serta saran untuk penyusunan tugas akhir kedepanya.

Daftar Pustaka

Lampiran

