

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sungai merupakan sumber air yang menampung dan mengalirkan air serta material bahan yang dibawanya dari bagian hulu. Aliran sungai mengalir dari daerah tinggi ke daerah yang lebih rendah dan pada akhirnya akan bermuara ke laut. Salah satu karakteristik DAS Batang Air Dingin adalah adanya keterkaitan yang kuat atau suatu hubungan sebab akibat antara daerah hulu dengan daerah hilir yang diikat oleh sistim tata air berupa sungai. Sungai merupakan salah satu sumber daya alam yang keberadaanya sering dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, namun disisi lain sering menimbulkan masalah bagi kehidupan manusia. Potensi sungai pada daerah-daerah yang sedang berkembang sering dimanfaatkan secara berlebihan sehingga kadang-kadang merusak dan membahayakan sarana dan prasarana yang ada di sungai.

Sungai Batang Air Dingin memiliki luas Daerah Aliran Sungai 12919,7 Ha dengan panjang sungai utama yaitu 21004,7 m atau 21,00 Km, memiliki profil sungai yang lurus dengan kemiringan dasar sungai yang cukup curam sehingga memiliki arus sungai yang cukup deras. Kondisi tersebut dapat menyebabkan terjadinya gerusan pada dasar sungai dan infrastruktur yang berada di sungai. Infrastruktur utama di Batang Air Dingin yaitu Jetty di Muara Sungai, Perkuatan Tebing (1.8 Km), Jembatan Jalan Nasional di Muaro Panjalinan, Jembatan Jalan Nasional Bypass, Jembatan Jalan Provinsi di Lubuk Minturun, Bangunan Terjunan di Koto Pulai dan Bangunan Terjunan di Koto Tuo (Balai Wilayah Sungai Sumatera V).

Ada beberapa bencana alam yang pernah terjadi pada daerah perairan terutama sungai. Salah satunya yaitu banjir bandang. Banjir bandang (*debris flow*) merupakan salah satu bencana yang dikhawatirkan terjadi pada Sungai Batang air Dingin dikarenakan alirannya yang melintasi daerah padat pemukiman dengan topografi yang curam serta jenis material pembentuk dasar dan tebing sungai didominasi oleh batuan andesit, tanah yang

mengandung tufa, silica dengan kohesi yang relatif rendah sehingga mudah lepas jika terkena air dan menjadi material debris pada saat debit tinggi. Selain potensi kebencanaan yang tinggi akibat faktor alamiah, potensi bencana juga datang dari ulah manusia yang melakukan penambangan material galian, yang secara langsung berkorelasi mengakibatkan tingginya laju penurunan dasar sungai sehingga lebih jauh berdampak pada hancurnya infrastruktur bangunan air dan pelindung tebing akibat gerusan lokal (lokal *scouring*) (Balai Wilayah Sungai Sumatera V).

Adanya aktifitas galian C dilakukan setiap hari dapat merusak elevasi dasar sungai di Batang Air Dingin. Hal itu dapat mengakibatkan turunnya elevasi dasar sungai di bawah jembatan dan terjadinya kerusakan pada konstruksi jembatan Batang Air Dingin. Penurunan dasar sungai yang terlalu berlebihan antara lain disebabkan oleh berkurangnya pasokan sedimen di sebelah hulu karna bangunan sabo dam. Selain itu terjadinya sedimentasi akibat bendungan lama di bagian hilir tapi sedimentasi tersebut tidak sampai di daerah galian C tersebut maka aktifitas masyarakat tetap melakukan aktifitas galian C di daerah jembatan dan akan merusak elevasi di jembatan tersebut (Balai Wilayah Sungai Sumatera V).



Gambar 1.1 (Dokumentasi aktifitas galian C, 2020)



Gambar 1.2 (Dokumentasi aktifitas galian C, 2020)

Berdasarkan kondisi tersebut, maka diperlukan adanya perencanaan suatu konstruksi ambang dasar (*Groundsill*) agar stabil sehingga dapat meminimalisir kerugian yang di timbulkan akibat terjadinya degradasi yang mengancam jembatan dan area pemukiman di sekitar pinggir sungai.

Groundsill adalah bangunan ini direncanakan berupa ambang atau lantai dan berfungsi untuk mengendalikan ketinggian dan kemiringan dasar sungai, agar dapat mengurangi atau menghentikan degradasi sungai. Bangunan ini juga dibangun untuk menjaga agar dasar sungai tidak turun terlalu berlebihan. Bangunan *groundsill* tersebut sangat penting, maka struktur *groundsill* harus kuat dan aman.

Dengan dasar pemikiran diatas dan juga merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta maka penulis menjadikan **“Perencanaan Pembangunan Groundsill Batang Air Dingin Kota Padang”** ini sebagai tugas akhir guna memenuhi persyaratan dan juga sebagai pengaplikasiaan ilmu keteknik sipilan penulis.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, bahwa aliran air disungai yang cukup deras dapat menyebabkan terjadinya pendangkalan di sungai dan terjadinya gerusan tebing pada kiri kanan sungai yang mengancam terjadi kerusakan pada bangunan jembatan dan area pemukiman warga.

1.3 Maksud Dan Tujuan pembahasan

Maksud pembahasan adalah untuk menjaga agar dasar sungai tidak turun dan menstabil sehingga dapat untuk mencegah tidak terjadinya degradasi pada sungai batang air dingin agar bangunan di sekitar sungai tersebut seperti jembatan dan rumah warga di dinding tersebut tidak rusak.

Tujuan pembahasan adalah untuk merencanakan groundsill atau ambang dasar di Batang Air Dingin Kota Padang dengan melaksanakan :

1. menghitung hujan rencana dan debit banjir rencana
2. analisa hidrolis groundsill
3. menghitung kestabilan groundsill terhadap guling, geser, dan daya dukung tanah

1.4 Ruang Lingkup Pembahasan

Tulisan ini membahas masalah bendung dengan membatasi pada aspek teknik perencanaan Groundsill yang dapat diuraikan sebagai berikut :

- a) Pemilihan lokasi Groundsill
- b) Analisa hidrologi
- c) Perhitungan hidrolis Groundsill
- d) Stabilitas Groundsill

Hal diatas ditinjau dari segi perencanaan dan keamanan sebuah groundsill yang akan berfungsi untuk menjaga agar dasar sungai tidak turun dan menstabil sehingga dapat meminimalisir kerugian yang di timbulkan akibat terjadinya degradasi yang mengancam jembatan jembatan dan area pemukiman di sekitar pinggir sungai

1.5 Sistematika Penulisan

Pembatasan masalah disusun dalam suatu sistematika yang didasarkan pada tujuan-tujuan yang ingin dicapai. Sistematika penulisan tugas akhir ini adala sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, tujuan, batasan masalah, langkah awal pengumpulan data dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tentang tinjauan pustaka, landasan teori yang mencakup umum tentang perencanaan groundsill yang meliputi debit banjir rencana dan rumus-rumus yang akan digunakan dalam perencanaan suatu groundsill.

BAB III METODOLOGI

Pada bab ini membahas tentang data-data perencanaan yang didapat,serta penjelasan umum dalam analisa hidrologi, perhitungan curah hujan rata-rata,curah hujan rencana dan debit banjir rencana.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini merupakan bab pembahasan tentang perencanaan groundsill beserta kelengkapannya yang ditinjau dari segi keamanan terhadap bahaya yang akan timbul.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini merupakan suatu bab penutup yang berisikan kesimpulan dan saran mengenai tugas akhir ini.