

ANALISIS PERKUATAN TEBING SUNGAI DI MUARA BATANG ULAKAN KABUPATEN PADANG PARIAMAN

Karin Alifisya Kelana¹⁾, Zahrul Umar²⁾, Zuherna Mizwar³⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan Universitas Bung Hatta

Email: alifisyak@gmail.com¹⁾, zahrul_umar@yahoo.ac.id²⁾, zuhernamizwar@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Daerah Aliran Sungai (DAS) di Indonesia sekarang ini mengalami banyak kerusakan lingkungan pada sungai, meliputi kerusakan pada aspek biofisik ataupun kualitas air. Sungai Batang Ulakan terletak di dalam Wilayah Kecamatan Ulakan Tapakis, yang mempunyai Panjang 45 km dan luas Daerah Aliran Sungai (DAS) seluas 115,69 km². Pada Batang Ulakan sering terjadi banjir dan menyebabkan gerusan pada tebing sungai. Dampak gerusan tersebut menyebabkan tergerusnya longsoron tebing sungai. Perlu dilakukan perbaikan sungai dengan cara pembuatan perkuatan tebing. Tahapan perencanaan ini dilakukan dengan empat metode, yang terpilih distribusi Gumbel, dan debit banjir rencana dengan Metode Hasper sebesar 332,28 m³/dt. Faktor keamanan terhadap stabilitas guling (*overturning*) sebesar $1,59 > 1,5$, geser (*sliding*) sebesar $1,31 > 1,25$.

Kata kunci: Tebing, Gerusan, Longsor

PENDAHULUAN

Perkuatan tebing sungai yaitu bangunan yang berfungsi untuk mengendalikan gerusan air sungai agar tidak naik kedaratan, terutama menahan tanah agar tidak terjadi longsor. Dampak tergerusnya tebing sungai, seringkali mengalami pendangkalan sungai, longsor yang merusak bangunan-bangunan yang berada pada pinggir sungai dekat muara. Tidak hanya menyebabkan kerusakan pada Kawasan terjadinya gerusan, tetapi juga merusak wilayah penerima hasil gerusan. Untuk itu dapat dilakukan perbaikan sungai pada muara. Pemerintah Kabupaten Padang Pariaman, melalui Dinas Pekerjaan Umum melakukan kegiatan perencanaan perkuatan tebing di muara Batang Ulakan dan Perkuatan Tebing Sungai. Perencanaan ini akan dijadikan pedoman dalam pelaksanaan kegiatan fisik konstruksi nantinya. Maka dari itu kajian ini perlu diteliti.

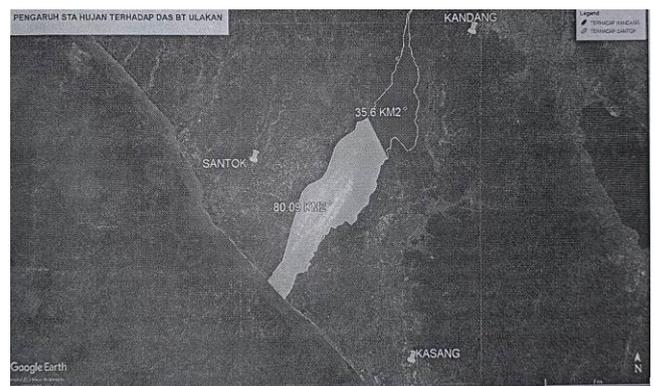
METODE PENELITIAN

Untuk bisa menganalisa penelitian ini diharapkan beberapa data antara lain yaitu data curah hujan, peta topografi, dan data tanah. Langkah pertama yang dilakukan pada penelitian ini adalah mencari data curah hujan dari pengumpulan data yang dilakukan, di dapat data curah hujan yang terletak di

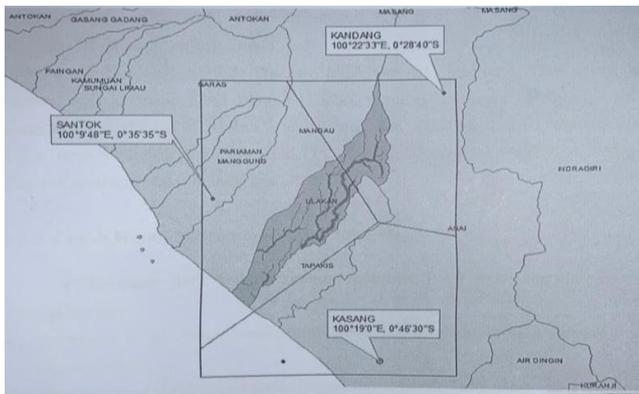
dekat lokasi wilayah sungai yaitu stasiun Santok, Stasiun Kandang Empat, dan stasiun Kasang.

Selanjutnya menghitung curah hujan rata-rata Kawasan, yang nantinya akan terpilih satu metode dengan cara mengeliminasi dengan uji distribusi probabilitas. Langkah selanjutnya menghitung debit banjir rencana yang terjadi. Setelah langkah-langkah tersebut, dilakukan perencanaan dimensi sungai dengan memperhatikan analisa hidraulika, kemiringan sungai, kapasitas saluran, serta koefisien kekasaran strickler. Terakhir dilakukan perencanaan perkuatan tebing sungai dengan memperhitungkan stabilitas tebing itu sendiri.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Peta Catchment Area



Gambar 2. Peta Stasiun Hujan Terhadap DAS

Pada gambar 2. Stasiun yang berpengaruh yaitu stasiun Santok sekitar 69% dan stasiun Kandang Empat 31%.

Tabel 1. Merupakan hasil dari perhitungan analisa curah hujan rencana menggunakan Metode Gumbel.

Tabel 1. Nilai Terpilih Gumbel

Periode Ulang	Hujan Rencana
2	83,15
5	108,38
10	125,06
25	144,52
50	161,8
100	177,33

Berdasarkan dari perhitungan hujan rencana dengan Distribusi Gumbel yang dapat diterima dengan Uji Chi Kuadrat dan Smirnov Kolmogorov.

Selanjutnya dilakukan perhitungan debit banjir rencana menggunakan tiga metode yaitu metode Nakayasu, Hasper, dan Mononobe.

Tabel 2. Rekapitulasi Perhitungan Debit Banjir Rencana.

Periode Ulang (Tahun)	Debit Rencana Berdasarkan Data Hujan		
	Nakayasu (m ³ /detik)	Hasper (m ³ /detik)	Mononobe (m ³ /detik)
2	319.65	191.18	201.85
5	414.93	249.14	263.05
10	480.69	287.54	303.59
25	555.61	332.28	350.83
50	621.94	372.01	392.78
100	681.64	407.72	430.48

Berdasarkan tabel 2. Dapat diketahui debit banjir rencana yang dipakai adalah debit banjir rencana 25 tahun Metode Hasper adalah sebesar 332,28 m³/dt.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan tujuan dan hasil ini penulis menyimpulkan sebagai berikut. Dari perhitungan pada Analisa Curah Hujan Rencana, didapatkan dengan menggunakan Metode Gumbel, Periode 2 tahun = 83,15 mm; periode 5 tahun = 108,38 mm; periode 10 tahun = 125,06 mm; periode 25 tahun = 144,52 mm; periode 50 tahun = 161,80 mm; periode 100 tahun = 177,33 mm. Debit banjir rencana yang digunakan dalam studi ini yaitu debit banjir rencana dengan skala ulang 25 tahun menggunakan metode hasper sebesar 332,28 m³/dt. Penampang pada sungai di Muara Batang Ulakan ini berbentuk trapesium, yang di dapat lebar 45 meter, tinggi penampang 2,80 meter serta tinggi jagaan 1 meter. Dengan saran, untuk mengurangi debit banjir, perlu dilakukan perbaikan dan perlunya ketelitian di waktu perhitungan hidrologi seperti pada menganalisa curah hujan dan debit banjir rencana supaya didapatkan desain penampang yang irit dan bisa menampung debit yang akan terjadi. Disarankan agar dalam tahap perencanaan terlebih dahulu dilakukan pengecekan lapangan pada Muara Batang Ulakan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amran. Y & Kurniawan.D. (2017). *Perlindungan Tebing Sungai Dengan Dump Stones. Tapak Vol.6 No. 2, 157-165.*
- [2] Gultom, R.F. (2019). *Perencanaan Perhitungan Struktur Perkuatan Tebing Sungai Batang Sakayan.*
- [3] Prabawa,I.D. (2017). *Analisis Stabilitas Penahan Tanah Pada Utara Bangunan Gedung FTSP UII. Tugas Akhir Universitas Islam Indonesia Yogyakarta.*

BUKU

- [1] Suripin. (2004). *Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan. Yogyakarta.*
- [2] Umar,Z. *Perencanaan Perkuatan Tebing Dan Pembuatan Jetty Di Muara Batang Ulakan Kabupaten Padang Pariaman.*