

# ANALISA DIMENSI SUNGAI BATANG TAPAKIS DI ULAKAN KAB. PADANG PARIAMAN

Ulfatul Ummah<sup>1)</sup>, Mawardi Samah<sup>2)</sup>

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

Email: [ulfahtulummah@gmail.com](mailto:ulfahtulummah@gmail.com) <sup>2)</sup>[mawardi@bunghatta.ac.id](mailto:mawardi@bunghatta.ac.id)

## ABSTRAK

Banjir merupakan salah satu bencana alam yang terjadi akibat luapan air sungai atau sarana penampang kelebihan air lainnya. Salah satu bencana yang sering terjadinya di Kabupaten Padang Pariaman khususnya di Sungai Batang Ulakan Tapakis yaitu banjir. Curah hujan rencana menggunakan Distribusi Gumbel periode ulang 5 tahun didapatkan sebesar 139,298 mm. Debit banjir rencana digunakan dengan Metode Weduwen pada periode 25 tahun didapatkan sebesar 320,467 m<sup>3</sup>/dt, karena nilai debit banjir dilapangan mendekati debit banjir rencana dan nilai Q lapangan 290,707 m<sup>3</sup>/dt. Dimensi rencana adalah menganalisa dimensi menggunakan bangunan penampang *Retaining Wall* dengan mencoba metode coba-coba yang didapatkan debit banjir rencana 320,454 m<sup>3</sup>/dt.

**Kata kunci : Banjir, Debit Banjir, Penampang Rencana**

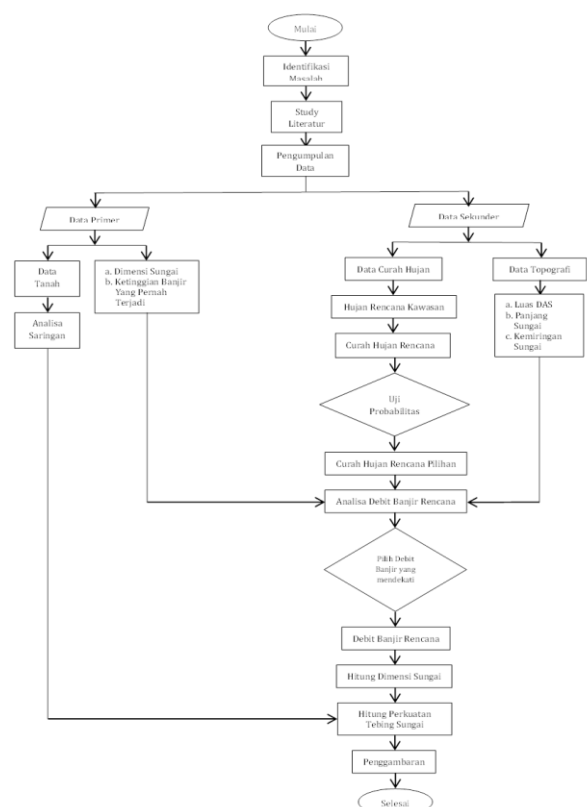
## PENDAHULUAN

Banjir merupakan salah satu bencana alam yang terjadi akibat luapan air sungai atau sarana penampang kelebihan air lainnya. Salah satu bencana yang sering terjadinya di Kabupaten Pariaman khususnya di Sungai Batang Ulakan Tapakis yaitu banjir. Luapan air itu menyebabkan banjir dengan ketinggian dua meter pada tanggal 7 Mei 2023 dan satu koma empat puluh tujuh meter pada tanggal 20 September 2023. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui dimensi sungai existing dan mengetahui dimensi rencana terhadap dimensi existing. Karena dimensi sungai existing ini mengetahui keadaan yang sebenarnya yaitu dilokasi tersebut sudah dibangun bentuk penampang *Sheet Pile* disebelah kiri dan disebelah kanan belum ada dibangun penampang. Maka dari itu dimensi rencana yang akan dibangun adalah penampang *Retaining Wall*.

## METODE PENELITIAN

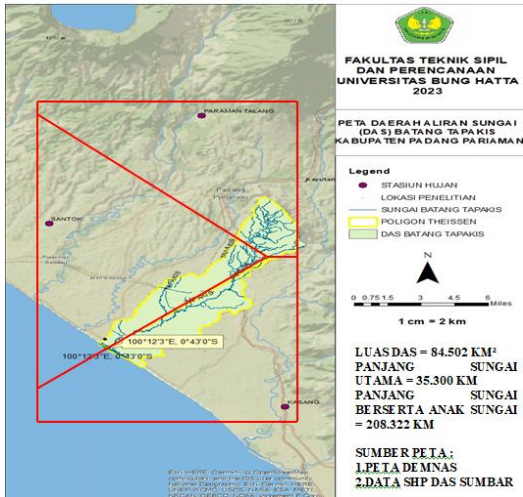
Untuk menganalisa penelitian ini diharapkan beberapa data curah hujan, data topografi dan data tanah. Langkah pertama yang dilakukan adalah data tanah yang dimana untuk mengetahui kedalaman gerusan terhadap pondasi penampang tersebut. Data curah hujan dengan menggunakan hujan rencana kawasan untuk mengetahui curah hujan rata-rata dalam suatu DAS setelah itu curah hujan rencana untuk mengetahui curah hujan dengan periode ulang tertentu. Kemudian lanjut menghitung debit banjir

rencana yang digunakan untuk mengetahui besarnya debit banjir maksimum yang ditentukan berdasarkan periode ulang. Lalu data topografi ini gunanya untuk menghitung curah hujan rata-rata kawasan yang nantinya akan terpilih salah satu metode curah hujan kawasan dan curah hujan rencana dengan mengeliminasi perhitungan uji probabilitas.



Gambar 1 Langkah-Langkah Perencanaan

## HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 2. Peta Chatment Area Sungai Batang Tapakis

Pada gambar 2. Stasiun yang berpengaruh ada tiga yaitu Kasang 39,40%, Paraman Talang 22,12% dan Santok 38,48%.

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

Tabel 1. Nilai Terpilih DP Gumbel

No	Periode Ulang (T)	Curah Hujan Rencana
1	2	96.507
2	4	129.707
3	5	139.298
4	10	167.629
5	20	194.805
6	25	203.425
7	50	229.981
8	100	256.341

Berdasarkan dari perhitungan hujan rencana dengan DP Gumbel yang dapat diterima dengan uji Chi Kuadrat dan Smirnov Kolmogorof.

Selanjutnya dilakukan perhitungan debit banjir rencana dengan menggunakan tiga metode yaitu Rasional, Hasper dan Weduwen.

Tabel 2. Rekapitulasi Perhitungan Debit Banjir Rencana

No	Periode Ulang (Tahun)	Debit Rencana Berdasarkan Data Hujan		
		Rasional (m <sup>3</sup> /dtk)	Hasper (m <sup>3</sup> /dtk)	Weduwen (m <sup>3</sup> /dtk)
1	2	100.219	2.447	151.456
2	4	134.696	3.288	203.559
3	5	144.655	3.531	218.611
4	10	174.076	4.250	263.074
5	20	202.298	4.939	305.723
6	25	211.250	5.157	319.252
7	50	238.827	5.830	360.928
8	100	266.201	6.499	402.297

Berdasarkan tabel 2. Dapat diketahui debit banjir rencana yang dipakai adalah debit banjir rencana 25 tahun yaitu Metode Weduwen sebesar 319.252 m<sup>3</sup>/dt.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan tujuan serta hasil dan pembahasan dapat disimpulkan sebagai berikut. Curah hujan rencana dengan Metode Distribusi Probabilitas Gumbel untuk periode ulang 5 tahun didapatkan sebesar 139,298 mm. Debit banjir rencana digunakan dengan Metode Weduwen pada periode 25 tahun didapatkan sebesar 320,467 m<sup>3</sup>/dt, karena nilai debit banjir dilapangan mendekati debit banjir rencana. Dimensi sungai existing ini mengetahui keadaan yang sebenarnya yaitu dilokasi tersebut sudah dibangun satu bentuk penampang *Sheet Pile* disebelah kiri dan sebelah kanan belum ada dibangun penampang. Oleh karena itu untuk dimensi sungai disebelah kanan didapatkan lebar 50 m dan ketinggian 3,2 m, maka didapatkan Qlapangan sebesar 290,707 m<sup>3</sup>/dt. Dimensi rencana terhadap dimensi existing adalah menganalisa dimensi menggunakan bangunan penampang *Retaining Wall* dengan mencoba-coba yang didapatkan lebar 55 m dan ketinggian 3,1904 m, sehingga didapatkan debit banjir rencana 320,454 m<sup>3</sup>/dt.

## DAFTAR PUSTAKA

- Baktiar, Muhammad Agus., 2016. Korelasi Nilai Kohesi dan Sudut Geser Dalam Dengan Nilai Tahanan Konus Sondir Menggunakan Metode Statistika.
- Kamiana, I.M, 2011. Teknik Perhitungan Debit Rencana Bangunan Air
- Mangelsdorf dan Scheurmann., 1980. Morfologi Sungai
- Mawardi Samah., 2023. Rekayasa Sungai
- Nofrizal., 2020. Analisa Pengendalian Banjir Akibat Peluapan Debit Aliran Dengan Perkuatan Tebing Tipe *Sheet Pile*.
- Peraturan UU No.7 Tahun 2004., 2004. Sumber Daya Air
- PP No.35., 1991. Peraturan pemerintah (PP) Nomor 35 Tahun 1991 tentang Sungai
- SNI., 2016. Tata Cara Perhitungan Debit Banjir Rencana
- Soemarto,C.D., 1995. Hidrologi Teknik
- Soemarto., 1995. Hidrologi Aplikasi Metode Statistika Untuk Analisa Data.

## BUKU

- Suripin., 2002. Pelestarian Sumber Daya Tanah dan Air
- Suripin., 2004. Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan
- Triatmodjo., 2003. Skripsi Pengaruh Arah Aliran Terhadap Gerusan Lokal.
- Triatmodjo, B., 2008. Hidrologi Terapan.
- Umar, Zahrul., 2021 Perancangan Bangunan Air
- Umar, Zahrul., 2022 Perencanaan Normalisasi Sungai
- Umar, Zahrul., 2022 Perencanaan Perkuatan Tebing Sungai Dan Pembuatan Jetty.