

**ANALISA KAPASITAS PENAMPANG DAN NORMALISASI  
SUNGAI BATANG KINALI  
(RUAS: Pertemuan Batang Kinali dengan Batang Patupangan – Bendung Bancah  
Rambai)**

**Ahsanul Fajri<sup>1)</sup>, Afrizal Naumar<sup>2)</sup>  
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,  
Universitas Bung Hatta, Padang**

Email: [ahsanulfajri2000@gmail.com](mailto:ahsanulfajri2000@gmail.com)<sup>[1]</sup>, [afrizalnaumar@bunghatta.ac.id](mailto:afrizalnaumar@bunghatta.ac.id)<sup>[2]</sup>

**ABSTRAK**

Banjir yang terjadi pada Sungai Batang Kinali merupakan dampak dari meandering atau berkelok-kelok dan pendangkalan sungai. Untuk mengetahui kemampuan kapasitas penampang Sungai Batang Kinali ruas Pertemuan Batang Kinali dengan Batang Patupangan – Bendung Bancah Rambai, dilakukan analisa hidrologi untuk menghitung debit banjir rencana maka didapatkan metode Mononobe dengan debit  $Q_5= 213.94 \text{ m}^3/\text{dt}$   $Q_{25}= 302.70 \text{ m}^3/\text{dt}$  dan  $Q_{50}= 339.46 \text{ m}^3/\text{dt}$ . Hasil analisa debit banjir, didapat tinggi muka air banjir  $h=3.6 \text{ m}$ . Dan disimpulkan bahwa kapasitas tampung penampang Sungai Batang Kinali pada ruas yang ditinjau ternyata banjir, maka perlu penanganan pada penampang yang ditinjau.

**Kata kunci : Batang Kinali, Penampang, Hidrologi, Debit**

**PENDAHULUAN**

Bencana alam yang disebut banjir terjadi ketika aliran air yang berlebihan menenggelamkan daratan. Banjir merupakan salah satu bencana alam yang sering melanda Kabupaten Pasaman Barat, khususnya di Sungai Batang Kinali. Kawasan pemukiman dan perkebunan kelapa sawit di sekitar sungai rusak akibat luapan air yang berasal dari aliran sungai yang berkelok-kelok dan dangkal.. Tujuan penelitian ini adalah merencanakan normalisasi dan menentukan Konstruksi Dinding Penahan Tanah (DPT) Sungai Batang Kinali pada ruas Pertemuan Batang Kinali dengan Batang Patupangan – Bendung Bancah Rambai.

**METODE PENELITIAN**

Dalam menganalisa data untuk memenuhi Berikut alasan penyusunan tugas akhir ini::

1. Perhitungan Analisa hidrologi
2. Mencari hujan maksimum
3. Menghitung hujan rencana
  - a. Distribusi probabilitas Normal
  - b. Distribusi probabilitas Gumbel
  - c. Distribusi probabilitas Log Normal
  - d. Distribusi probabilitas LogPerson III

4. Uji distribusi probabilitas
  - a. Metode Chi-Kuadrat
  - b. Metode Smirnov-Kolmogorov
5. Menghitung debit banjir rencana
  - a. Metode Hasper
  - b. Metode Mononobe
  - c. Metode Weduwen
  - d. Metode Rasional
6. Menghitung debit banjir lapangan
7. Menghitung debit banjir rencana
8. Menghitung tinggi muka air banjir
9. Menghitung kedalaman gerusan
10. Merencanakan dimensi dinding penahan tanah

**HASIL DAN PEMBAHASAN**



Gambar 1. Peta Chatment Area Sungai Batang Kinali

Pada gambar pertama. Tiga stasiun mencatat curah hujan: Sta. Bendung Tongar, Sta. Kampung IV, dan Sta. Muara Tandang. Dari jumlah tersebut, Muara Tandang adalah yang paling signifikan..

Tabel 1. Hal ini merupakan hasil perhitungan analisis curah hujan proyeksi berbasis metode distribusi gumbel..

Tabel 1. Nilai Terpilih DP Gumbel

No	Periode Ulang (T)	Curah Hujan Rencana
1	2	95.92
2	5	132.65
3	10	156.96
4	25	187.69
5	50	210.48

Menggunakan perhitungan prediksi curah hujan DP Gumbel yang memenuhi kriteria Smirnov Kolmogorov dan Chi-Kuadrat,. Selanjutnya, teknik Hasper, Mononobe, Weduwen, dan Rational digunakan untuk menghitung debit banjir yang diantisipasi..

Perhitungan Mononobe :

- a. Kecepatan aliran (V)

$$V = 72 \times (S)^{0,6}$$

- b. Waktu konsenstrasi (t)

$$T = L/V$$

- c. Intensitas hujan

$$I_n = \frac{Rn}{24} \times \left(\frac{24}{t}\right)^{2/3}$$

- d. Debit banjir rencana

$$Q = \frac{\alpha \times I \times A}{36}$$

Tabel 2. Rekapitulasi Perhitungan Debit Banjir Rencana

T	Metode			
	Hasper	Mononobe	Weduwen	Rasional
2	184,56	154,70	189,09	263,29
5	255,24	213,94	261,49	364,12
10	302,01	253,14	309,41	430,85
25	361,14	302,70	369,99	515,20
50	404,99	339,46	414,92	577,75

Tabel 2 menunjukkan bahwa proyeksi debit banjir 25 tahun—Metode Mononobe dengan laju aliran 302,70 m<sup>3</sup>/detik—adalah yang dimanfaatkan..

## KESIMPULAN DAN SARAN

Hal ini dapat disimpulkan sebagai berikut berdasarkan tujuan dan pembahasan. :

- Distribusi probabilitas Gumbel dipilih sebagai perhitungan curah hujan rencana di DAS Batang Kinali, khususnya pada bagian pertemuan Batang Kinali dengan Bendung Batang Patupangan – Bancah Rambai. Keputusan ini diambil setelah perhitungan empiris, pengujian dengan Chi-Square dan Smirnov Kolmogorov, dan periode ulang 25 tahun sebesar 302,70 m<sup>3</sup>/s..
- Setelah menghitung kapasitas tamping penampang eksisting Sungai Batang Kinali pada ruas yang ditinjau ternyata semua banjir, maka perlu dilakukan penanganan pada penampang eksisting yang ditinjau.
- Dimensi konstruksi Dinding Penahan Tanah pada Sungai Batang Kinali yang direncanakan yaitu dengan tinggi 3.6 m (jagaan 1m) dan lebar 2.2 m dengan tipe dinding penahan tanah tipe kantilever.

Dari hasil penelitian disampaikan saran-saran sebagai berikut :

- Analisa dimensi Sungai Batang Kinali Kabupaten Pasaman Barat ini harus segera diupayakan dilaksanakan pembangunannya agar tidak terjadi banjir didaerah Sungai batang Kinali

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Firdaus, (2010). “ *Normalisasi sungai*” Yogyakarta : Buku Biru
- BR, Sri Harto. (1993). *Analisis Hidrologi*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Sebastian, Lial. 2008. Pendekatan Pencegahan Banjir. *Jurnal Dinamika Teknik Sipil*. Vol 8: Hal. 162-169.
- Sukiyah, Emi, dkk. 2004. *Aplikasi Sistem Informassi Geografis dalam Penetapan Kawawsan Rawan Banjir di Kabupaten Bandung bagian Selatan*. Bandung : Universitas Padjajaran.
- Umar,Z. (2022). *Perencanaan Normalisasi Sunga*. Padang.