

ANALISA KAPASITAS PENAMPANG DAN NORMALISASI SUNGAI BATANG KINALI (RUAS: BENDUNG BANCAH RAMBAI – KAMPUNG RANTAU PANJANG)

Sarana Carlo Alvarez¹⁾, Afrizal Naumar²⁾
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta, Padang

Email: saranacarloalvarez@gmail.com^[1], afrizalnaumar@bunghatta.ac.id^[2]

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 Bendung Bancah Rambai – Kampung Rantau Panjang, dilakukan analisa hidrologi untuk menghitung debit banjir rencana maka didapatkan metode Mononobe dengan debit $Q_5= 201.63 \text{ m}^3/\text{dt}$ $Q_{25}= 285.30 \text{ m}^3/\text{dt}$ dan $Q_{50}= 319.94 \text{ m}^3/\text{dt}$. Hasil analisa debit banjir, didapat tinggi muka air banjir $h=3.33 \text{ m}$. Dan disimpulkan bahwa kapasitas tampung penampang Sungai Batang Kinali pada ruas yang ditinjau ternyata banjir, maka perlu penanganan pada penampang yang ditinjau.

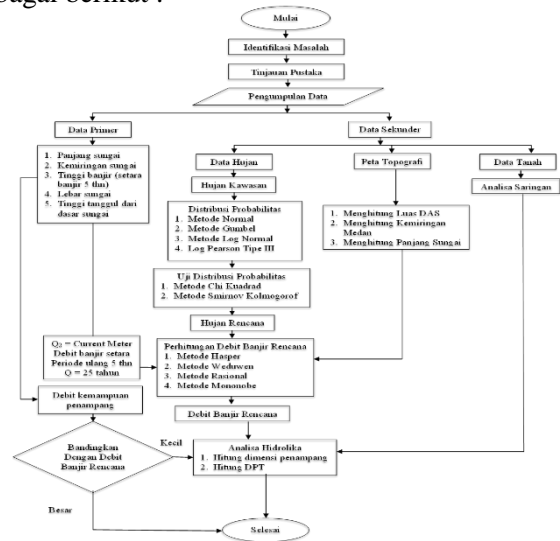
Kata kunci : Batang Kinali, Penampang, Hidrologi, Debit

PENDAHULUAN

Banjir merupakan salah satu bencana alam yang terjadi akibat luapan air sungai atau sarana penampang kelebihan air lainnya. Curah hujan yang tinggi dan disertai daya dukung sungai untuk menampung debit air tidak dapat memadai pada suatu daerah aliran sungai menjadi beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya banjir. Banjir dapat menimbulkan genangan pada tempat – tempat yang di anggap berpotensi, misalnya daerah pemukiman, area pertanian atau prasarana perhubungan. Kerugian yang di akibatkan oleh banjir dapat berupa materil dan korban jiwa. Salah satu bencana yang sering terjadi di Kabupaten Pasaman Barat khususnya di Sungai Batang Kinali yaitu Banjir. Luapan air yang terjadi merupakan dampak dari meandering atau berkelok-kelok dan pendangkalan aliran Sungai yang mengakibatkan kerusakan pada permukiman warga dan lahan sawit yang berada dekat dengan Sungai. Tujuan penelitian ini adalah merencanakan normalisasi sungai dan menentukan Konstruksi Dinding Penahan Tanah (DPT) Sungai Batang Kinali pada ruas Bendung Bancah Rambai – Kampung Rantau Panjang.

METODE PENELITIAN

Dalam menganalisa data untuk memenuhi tujuan penyusunan dari Tugas Akhir ini yaitu sebagai berikut :



HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Peta Chatment Area Sungai Batang

Kinali

Pada gambar 1. Terdapat 3 stasiun curah hujan yaitu Sta. Bendung Tongar, Sta. Kampung IV dan Sta. Muara Tantang, dari ketiga Stasiun tersebut yang berpengaruh yaitu stasiun Muara Tantang.

Tabel 1. Merupakan hasil dari perhitungan Analisa curah hujan rencana dengan menggunakan 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

Berdasarkan dari perhitungan hujan rencana dengan DP Gumbel yang dapat diterima dengan uji Chi-Kuadrat dan Smirnov Kolmogorov. Selanjutnya dilakukan perhitungan debit banjir rencana dengan menggunakan metode Hasper, Weduwen, Rasional, Mononobe

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

Periode Ulang (tahun)	Metode			
	Hasper	Weduwen	Rasional	Mononobe
2	175,77	187,26	252,25	145,80
5	243,09	258,98	348,86	201,63
10	287,63	306,44	412,79	238,58
25	343,95	366,44	493,61	285,30
50	385,71	410,93	553,54	319,94

Berdasarkan Tabel 2. Dapat diketahui debit banjir yang dipakai adalah debit banjir rencana 25 tahun yaitu Metode Mononobe sebesar

285.30 m³/dt.

KESIMPULAN DAN SARAN

Bedasarkan tujuan dan pembahasan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

- Pada Daerah Aliran Sungai Batang Kinali Ruas Bendung Bancah Rambai – Kampung Rantau Panjang. Perhitungan curah hujan rencana terpilih adalah distribusi Gumbel setelah diuji dengan perhitungan empiris, pengujian menggunakan Chi-Kuadrat dan Smirnov Kolmogorov, metode debit banjir rencana yang terpilih adalah metode Mononobe dengan periode ulang 25 tahun sebesar 285.30 m³/dt.
- Setelah menghitung kapasitas tampung 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 3.3 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, Ligal. 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 Sungai*. Padang.