

NORMALISASI BATANG PANGIAN BAGIAN HULU KECAMATAN LINGGO SARI BAGANTI KABUPATEN PESISIR SELATAN

**Gustama Renol, Afrizal Naumar, Indra
Farni**

Program studi Teknik sipil, Fakultas Teknik sipil
dan Perencanaan
Universitas Bung Hatta
E-mail
[:rennol101@gmail.com](mailto:rennol101@gmail.com), zalnaumar@yahoo.com,
indrafarni@bunghatta.ac.id

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Banjir merupakan peristiwa terjadinya genangan air yang berlebihan pada daerah datar sekitar sungai.

Akibat dari meluapnya atau meningkatnya debit sungai telah banyak menimbulkan kerusakan fisik seperti, merusak berbagai jenis truktur, jalan raya, sistem drainase, bangunan dan kerusakan sekunder seperti, persediaan

air, pertanian dan transportasi

Banjir menjadi agenda rutin tahunan, sungai Batang Pangian ini tak mampu menampung kapasitas air yang besar, oleh sebab itu terjadi luapan ke daratan mencapai ketinggian 0,3 – 0,5 meter dari badan jalan

Terjadinya kelongloran tebing pada belokan luar sungai bagian hulu terus bertambah setiap tahun

2. Tujuan

Maksud dari penulisan adalah untuk menentukan dimensi penampang melintang sungai yang dapat menampung debit banjir yang terjadi dan dinding penahan tanah

METODOLOGI PENULISAN

Dalam setiap penulisan karya tulis data-data merupakan suatu hal yang sangat penting sebagai penunjang dalam penulisan. Data-data dan informasi yang penulis sajikan dalam

penulisan tugas akhir ini diperoleh melalui beberapa metode, diantaranya:

- a. Studi Literatur
 1. Perhitungan curah hujan rata-rata
 2. Perhitungan curah hujan rencana
 3. Perhitungan debit banjir rencana
 4. Perhitungan dimensi penampang sungai
 5. Perhitungan perkuatan tebing sungai
- b. Pengumpulan Data
Data adalah peta topografi, data curah hujan, data sungai, dan data tanah. Data dan informasi tersebut diperoleh dari Dinas Pengolahan Sumber Daya Air (PSDA)
- c. Analisa dan Perhitungan
Berdasarkan data yang diperoleh, nantinya akan dilakukan perhitungan antara lain, perhitungan curah hujan rata-rata, perhitungan curah hujan rencana, perhitungan debit banjir rencana, perencanaan perkuatan tebing sungai.

PEMBAHASAN DAN HASIL

Untuk menghitung hujan rata-rata diambil 3 stasiun yaitu Stasiun Koto Salapan, Stasiun Tapan-Bakir, dan Stasiun Lunang. Setelah dilakukan dengan metode *Poligon Thiessen*, hanya Satu Stasiun yang berpengaruh terhadap DAS Batang Pangian yaitu Stasiun Koto Salapan

Dari curah hujan dari tahun 2009-2018 di dapat jumlah curah hujan 10 tahun.

Perhitungan curah hujan rencana dilakukan dengan empat metode, yaitu metode distribusi normal, distribusi Log Normal, distribusi Log Pearson III dan Metode Gumbel. Pengujian distribusi probabilitas dengan metode Uji Chi Kuadrat dipilih adalah distribusi Log Pearson Type III karena nilai X^2 hitung $< X^2_{cr} = 1,00 < 5,991$ dan Uji Smirnov Kolmogorof dipilih adalah distribusi Log Pearson Type III karena nilai ΔP hitung $< \Delta P$ kritis = $-0,09 < 0,41$.

Analisa debit banjir rencana selama 5 jam periode ulang 2, 5, 10, 25 dan 50 tahun dengan menggunakan metode Empiris antara lain metode Hasper, Mononobe dan Rasional. Debit banjir rencana yang cocok adalah metoda Hasper, karena metode perhitungan debit banjir Hasper, Pada debit normal

lapangan nilai Q yang didapat yaitu 125,542 m^3/dt , maka debit banjir periode ulang yang digunakan yaitu 25 tahun karena nilai $Q_{\text{normal}}_{\text{lapangan}}$ mendekati nilai Q_{rencana} .

Dari perhitungan dimensi Batang Pangian dapat tinggi $h = 5,47 \text{ m}$, $A = 172,10 \text{ m}^2$, $P = 41,47 \text{ m}$, $R = 4,15 \text{ m}$, $V = 2,57 \text{ m/dtk}$, $Q = 441,715 \text{ m}^3/\text{dtk}$. Tinggi keseluruhan tanggul $(H) = H + f = 5,47 + 0,8 = 6,27 \text{ m}$.

Menghitung stabilitas perkuatan tebing bertujuan untuk memeriksa stabilitas perkuatan tebing terhadap guling dan geser serta memeriksa tegangan tanah yang timbul akibat gaya yang ditimbulkan oleh beban konstruksi.

Resume Perhitungan: Kontrol Terhadap Guling $= 3,58 \geq 1,5$ (aman terhadap guling) dan Kontrol Terhadap Geser $= 1,70 \geq 1,5$ (aman terhadap geser).

KESIMPULAN DAN SARAN

a. Kesimpulan

1. Data curah hujan dari tahun 2009 sampai 2018. Data curah hujan diambil satu buah stasiun yaitu stasiun Koto Salapan
2. Analisis yang digunakan adalah distribusi curah hujan harian maksimum, metode yang dipakai adalah distribusi Normal, distribusi Log Normal, distribusi Log Pearson tipe III, dan Gumbel, uji kecocokan (Smirnov-Kolmogrof) maka didapat curah hujan rencana menggunakan metoda Distribusi Log-Person III.
3. Direnakanan dimensi penampang Trapesium sesuai dengan debit banjir rencana dengan menggunakan Metode Hasper, yaitu periode ulang 25 tahun sebesar 425,437 m^3/detik , dengan lebar sungai 25 m, tinggi muka air banjir 5,47 m, tinggi muka air banjir 5,47 m, I rata-rata sungai pada lokasi studi (I) 0,0020 dan talud 1 : 1

4. Untuk perkuatan tebing, direncanakan dengan dinding penahan dengan total tinggi 6,27 meter, dengan nilai stabilitas terhadap guling $3,58 \geq 1,5$ AMAN dan terhadap Geser $1,70 \geq 1,5$ AMAN.

b. Saran

- a. penulis menyarankan untuk menggunakan software yang biasa membuat perhitungan lebih praktis seperti software ArcGIS.
- b. penulis menyarankan agar mencoba menggunakan software HEC-RAS, agar perhitungan lebih praktis.

DAFTAR PUSTAKA

- Kamiana, I Made, *Teknik Perhitungan Debit Rencana Bangunan Air* ; Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta, 2011
- Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Sumber Daya Air. *Standar Perencanaan Irigasi 02* ;Biro penerbit PU, Jakarta,2013
- Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Sumber Daya Air. *Standar Perencanaan Irigasi 04* ;Biro penerbit PU, Jakarta,2013
- Kementerian Pekerjaan Umum, Direktorat Sumber Daya Air. *Standar Perencanaan Irigasi 06* ;Biro Penerbit PU, Jakarta,2013
- Molina, A. V., Naumar, A., & Rita, E. (2018). NORMALISASI SUNGAI BATANG BAYANG DI KABUPATEN PESIR SELATAN. Abstract of Undergraduate Research, Faculty of Civil and Planning Engineering, Bung Hatta University, 2(2).
- Raiman, J., Naumar, A., & Khadavi, K. (2017). Tinjauan Ulang Normalisasi dan Perkuatan Tebing Sungai Batang Bangko Kabupaten Solok Selatan. Abstract of Undergraduate Research, Faculty of Civil and Planning Engineering, Bung Hatta University, 2(3).
- Suripin, M.Eng. Dr. Ir. 2004. *Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan*. Yogyakarta : Andi.
- Suryono Susrodursono, Ir. 2003. *Hidrologi Untuk pengairan*. Jakarta : PT.PradnyaParamita.
- Utama Lusi .2013. *Hidrologi Teknik*. Universitas Bung Hatta, Padang
- Ven Te Chow, Ph.D. 1997. *Hidrolika Saluran Terbuka*. Jakarta : Erlangga.