

**NORMALISASI SUNGAI BATANG
BAYANG SANI KECAMATAN
BAYANG PESISIR SELATAN**

Muhammad Iqbal, Lusi Utama, Zufrimar
Program Studi Teknik Sipil, Fakultas
Teknik Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta Padang
Muhammadiqbal29041991@gmail.com
lusi_utamaindo115@yahoo.co.id
zufrimar@bunghatta.ac.id

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Banjir adalah suatu kondisi dimana tidak tertampungnya air di dalam saluran pembuang (sungai) atau naiknya muka air yang melebihi kapasitas daya tampung saluran sehingga air melimpah dari sisi kiri dan kanan saluran. Banjir dapat menimbulkan genangan pada tempat-tempat yang dianggap memiliki potensi, misalnya daerah pemukiman, areal pertanian atau prasarana perhubungan. Dampak banjir akan mulai terasa apabila kegiatan kehidupan manusia sehari-hari mulai terganggu, menimbulkan resiko korban jiwa, dan kerugian material.

Secara umum faktor penyebab banjir berasal dari faktor klimatologi, yaitu penurunan muka tanah, perubahan penggunaan lahan dan peningkatan jumlah penduduk.

Sub DAS Bayang sani yang terletak pada DAS Batang Bayang selalu mengalami banjir. Tercatat pada tanggal 25 Desember 2019, banjir terjadi setinggi 30-50 cm dan banjir yang sama juga terjadi 26 September 2018. Daerah ini merupakan Ngari Toalak Kecamatan Bayang yang padat penduduk. Banjir terbesar terjadi pada tanggal 25 Desember 2019. Mengakibatkan terendam nya perkebunan, persawahan, pemukiman masyarakat dan fasilitas umum. Selama ini daerah ini belum pernah terjadi banjir.

Tujuan Penulisan ini adalah:

1. Mengitung analisa curah hujan dan debit rencana.
2. Mengukur data eksisting pada sungai Batang Bayang Sani.
3. Menghitung penampang sungai Batang Bayang Sani.

4. Mendesain perkuatan tebing sungai Batang Bayang Sani.

METODE PENGUMPULAN DATA

Dalam setiap penulisan karya tulis, data merupakan suatu hal yang sangat penting sebagai penunjang dalam penulisan. Data-data dan informasi yang penulisan sajikan dalam penulisan tugas akhir ini diperoleh melalui beberapa metode, diantaranya:

a. Tinjauan Pustaka

Pengumpulan data dan metode guna mendapatkan teori-teori yang diperoleh melalui buku-buku yang berhubungan dengan penulisan tugas akhir.

b. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dan mempelajari data teknis yang diperoleh dari Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air Sumbar (PSDA), Balai Wilayah Sungai Sumatera V, Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Kota Padang serta instansi terkait lainnya.

c. Analisa dan Perhitungan

Berdasarkan data-data yang diperoleh akan dilakukan perhitungan analisa curah hujan, curah hujan rencana, analisa debit banjir rencana, dan perencanaan dimensi penampang sungai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan luas pengaruh stasiun curah hujan dengan metode Aljabar karena metode ini didasarkan pada asumsi bahwa semua penakar hujan mempunyai pengaruh yang setara. Stasiun yang digunakan dalam hitungan ini adalah stasiun yang berada dalam DAS, tetapi stasiun yang berada di luar DAS yang masih berdekatan juga bisa diperhitungkan (Triatmodjo 2008).

Dari perhitungan curah hujan rata-rata metode distribusi Normal dari tahun 2010-2019 di dapat jumlah curah hujan 10 tahun dengan nilai 1096,5 mm dan rata-rata 109,65 mm.

Untuk perhitungan curah hujan rencana dilakukan dengan empat metode, yaitu metode distribusi normal, distribusi gumbel, distribusi log normal dan distribusi log pearson III. Pengujian distribusi probabilitas dengan metode Uji Chi Kuadrat dipilih adalah distribusi Log Normal karena nilai X^2 hitung $< X^2_{cr} = 7,00 < 5,911$ dan Uji Smirnov Kolmogorof dipilih

adalah distribusi Log Normal karena nilai ΔP hitung $< \Delta P$ kritis = $0,077 < 0,41$.

Pada perhitungan analisa debit banjir rencana dihitung berdasarkan data hujan rencana yang dilakukan dengan melihat hubungan banjir yang akan terjadi dengan distribusi curah hujan rencana periode ulang 2, 5, 10, 25, 50, dan 100 tahun dengan menggunakan metode Empiris antara lain metode Weduwen.

Berdasarkan perhitungan debit banjir, maka metode debit banjir rencana yang cocok adalah metoda Hasper, karena metode perhitungan banjir Hasper cocok untuk *catchment* area ≤ 50 km². Pada debit banjir lapangan nilai Q yang didapat yaitu 135,455 m³/dt, maka kala ulang banjir yang digunakan yaitu 25 tahun karena nilai Q_{lapangan} mendekati nilai Q_{rencana} .

Dari perhitungan di dapat tinggi $h = 1,83$ m, $A = 25,06$ m², $P = 17,02$ m, $R = 1,430$ m, $V = 5,31$ m/dtk, $Q = 135,455$ m³/dtk.

Kontrol Terhadap Guling = $4,19 \geq 1,5$ aman terhadap guling dan Kontrol Terhadap Geser = $2,72 \geq 1,5$ aman terhadap geser.

KESIMPULAN

Dari hasil penulisan didapat bahwa:

1. Data curah hujan yang dianalisa adalah data dari tahun 2010 sampai dengan tahun 2019. Data curah hujan diambil dari dua stasiun curah hujan, yaitu Stasiun Danau Atas, Stasiun Tarusan.
2. Perhitungan curah hujan rencana dihitung menggunakan tiga metode yaitu Metode Rasional, Metode Haspers dan Metode Mononobe. Perhitungan curah hujan rencana yang digunakan untuk menghitung debit banjir rencana berdasarkan uji distribusi probabilitas (Chi-Kuadrat dan Smirnov-Kolmogorof) adalah curah hujan rencana Metode Normal, dengan nilai R_{25} adalah 140.40 mm.
3. Dimensi penampang berbentuk trapesium sesuai dengan debit 137.13 m³/detik, dengan lebar sungai 9,00 m, tinggi muka air 2,61 m dan tinggi jagaan 0,8 m.

4. Untuk perkuatan tebing sungai, direncanakan dengan menggunakan dinding penahan dengan tinggi 4,74 meter.

Kata kunci: banjir, hidrologi, debit, saluran, stabilitas

DAFTAR PUSTAKA

- Bangunan KP-06. Bandung : Galang Persada, 1986. *Standard Perencanaan Irigasi Kriteria Perencanaan Bagian Parameter*. Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, 2004. *Analisis Stabilitas Bendungan Tipe Urugan Akibat Beban Gempa*.
- 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 PESISIR 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.
- Utama Lusi .2013 . Hidrologi Teknik. Universitas Bung Hatta, Padang
- Ven Te Chow,Ph.D. 1997. Hidrolika Saluran Terbuka. Jakarta :Erlangga.