

ANALISA PENAMPANG SUNGAI BATANG KAMBANG KENAGARIAN KAMBANG UTARA, KECAMATAN LENGAYANG, KABUPATEN PESISIR SELATAN

Fikri Mubaraq , Indra Khaidir

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

Email : mubaraqfikri9@gmail.com , indrakhaidir@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Salah satu bencana yang sering terjadi di Kabupaten Pesisir Selatan khususnya di Sungai Batang Kambang adalah banjir, penyebabnya penampang sungai tidak mampu menampung debit air curah hujan yang tinggi saat musim hujan, yang mengakibatkan meluapnya Sungai Batang Kambang. Melihat masalah banjir yang terjadi, maka perlu dilakukan analisis terhadap besarnya debit banjir yang terjadi. Penelitian ini membutuhkan data primer dan data sekunder dalam analisisnya. Data yang diperoleh akan diproses untuk mendapatkan nilai perhitungan curah hujan rencana, debit banjir rencana, kapasitas tampung penampang sungai, dan dimensi sungai yang ideal. Dari perhitungan yang dilakukan didapatkan debit banjir rencana 50 tahun menggunakan Metode Rasional sebesar 224,386m³/dt, dengan dimensi penampang sungai trapesium, ketinggian air 1,7m, ketinggian penampang 2,5m, lebar sungai 40,5m, dan tinggi jagaan 0,8m.

Kata Kunci : Curah Hujan, Debit banjir, Penampang

PENDAHULUAN

Bencana adalah suatu peristiwa atau rangkaian peristiwa yang mengancam dan mengganggu kehidupan dan penghidupan masyarakat yang disebabkan oleh faktor alam, non alam, maupun manusia. Banjir merupakan peristiwa alam yang dapat menimbulkan kerugian bagi penduduk.

Salah satu bencana yang sering terjadi di Kabupaten Pesisir Selatan khususnya di Sungai Batang Kambang yaitu banjir, hal ini disebabkan oleh penampang sungai yang tidak mampu menampung debit air dari curah hujan yang sangat tinggi saat musim hujan datang, yang mengakibatkan meluapnya Sungai Batang Kambang. Hujan deras dengan intensitas tinggi menyebabkan sejumlah titik di Kambang Pesisir Selatan, mengalami banjir setinggi lutut hingga mencapai setinggi pinggang orang dewasa.

Dengan melihat masalah banjir yang terjadi di sungai batang Kambang, maka diperlukan pengendalian terhadap debit banjir, oleh Karena itu terlebih perlu dilakukan analisis terhadap besarnya debit banjir yang terjadi di sungai Batang Kambang.

METODE

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer didapat langsung dari lapangan, dengan adanya peninjauan langsung ke lokasi penelitian. Data yang di dapatkan berupa foto dokumentasi sungai dan informasi yang didapatkan dengan cara melakukan wawancara dengan masyarakat sekitar lokasi

penelitian. Data sekunder didapat dari instansi yang terkait baik sekitar lokasi kegiatan maupun di tempat lain yang menunjang dengan kegiatan tersebut, seperti data studi literatur, data topografi, dan data hidrologi.

Tahapan dalam melakukan penelitian ini dimulai dari survei lapangan dilanjutkan dengan pengumpulan data yang diperlukan dalam analisis curah hujan, analisis hujan rencana, dan analisis penampang sungai.

Penelitian membutuhkan alat penunjang seperti computer dan printer, *Microsoft Word*, *Microsoft Excel*, dan *Google Earth*, serta tali, kayu, dan meteran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penentuan curah hujan, pengukuran dilakukan di beberapa stasiun, yaitu stasiun BT Surantih, dan Stasiun Muaro Labuh. Metode yang digunakan dalam perhitungan curah hujan harian maksimum rata-rata adalah metode Poligon Thiessen, dengan memakai data selama 10 tahun dari tahun 2013 sampai dengan tahun 2022.

Untuk menguji apakah jenis distribusi yang dipilih sesuai dengan data yang ada, dapat dilakukan uji Chi-Kuadrat dan uji Smirnov Kolmogorov.

Tabel 1. Rekapitulasi Perhitungan Nilai Chi-Kuadrat

No	Distribusi Probabilitas	X ²	X ² cr	Keterangan
1	Normal	4,00	5,991	Diterima
2	Gumbel	1,00	5,991	Diterima
3	Log Normal	1,00	5,991	Diterima
4	Log Person III	1,00	5,991	Diterima

Tabel 2. Rekapitulasi Perhitungan Nilai Smirnov Kolmogorov

No	Distribusi Probabilitas	ΔP Hitung	ΔP Kritis	Keterangan
1	Normal	0,078	0,41	Diterima
2	Gumbel	0,108	0,41	Diterima
3	Log Normal	0,427	0,41	Diterima
4	Log Person III	0,095	0,41	Diterima

Berdasarkan tabel rekapitulasi di atas, keempat distribusi

tersebut yaitu: Distribusi Normal, Gumbel, Log Normal dan Log Person Type III dapat diterima karena nilai ΔP Hitung < dari ΔP Kritis. Diambil Distribusi Probabilitas Log Person III karena Distribusi Probabilitas Log Person III nilai ΔP hitung terkecil.

Analisis debit banjir rencana dihitung berdasarkan data hujan rencana yang dilakukan dengan melihat hubungan banjir yang akan terjadi dengan distribusi curah hujan rencana untuk periode ulang 2, 5, 10, 25, 50 dan 100 tahun.

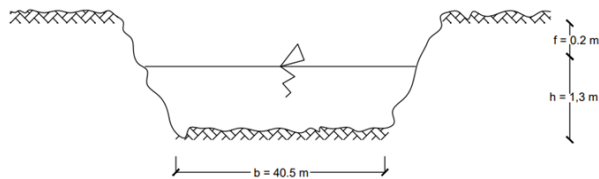
Tabel 3. Hujan Rencana Distribusi Probabilitas Log Person III

No	Periode Ulang T(Tahun)	Curah Hujan Max (mm)
1	2	92,435
2	5	117,889
3	10	132,378
4	25	148,601
5	50	159,422
6	100	169,300

Tabel 4. Rekapitulasi Perhitungan Debit Banjir Rencana

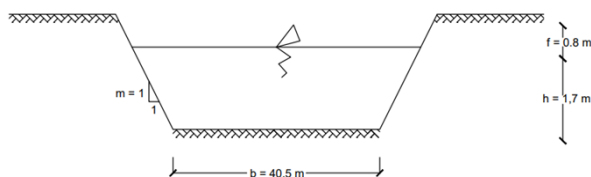
Periode Ulang (Tahun)	Debit Rencana Berdasarkan Data Hujan		
	Hasper (m ³ /dtk)	Mononobe (m ³ /dtk)	Rasional (m ³ /dtk)
2	176,830	190,35	130,102
5	225,550	242,76	165,928
10	253,272	272,60	185,321
25	284,309	306,01	209,156
50	305,000	328,29	224,386
100	323,911	348,64	238,289

Berdasarkan perhitungan analisis debit banjir aktual berdasarkan pengamatan lapangan debit yang bisa tertampung di lapangan sebesar 145,840 m³/dt mendekati nilai debit banjir rencana 5 tahunan pada metode Rasional sebesar 165,928 m³/dt. Maka untuk perencanaan jika terjadi banjir yang dipakai debit banjir Rencana 50 tahunan metode Rasional adalah 224,386 m³/dt.



Gambar 1. Profil Melintang Sungai

Untuk banjir rencana yang digunakan adalah debit hasil dari perhitungan dari metode Rasional. Berdasarkan perhitungan sebelumnya, diketahui Q_{banjir} yaitu Q_5 tahun sebesar 165,928 m³/dt.



Gambar 1. Desain Penampang Sungai

Berdasarkan dari hasil perhitungan, maka desain penampang menggunakan penampang trapesium dengan lebar 40,5 m, tinggi 1,7 m, dan tinggi jagaan 0,8 m dengan menggunakan material adukan batu dan semen.

KESIMPULAN

- Dari hasil uji kecocokan Chi-Kuadrat dan Smirnov Kolmogorov maka didapat curah hujan rencana menggunakan Distribusi Probabilitas Log Person III.
- Perhitungan debit banjir rencana menggunakan Metode Rasional. Dari hasil perhitungan debit banjir rencana 50 tahun adalah 224,386 m³/dt
- Dimensi penampang sungai trapesium, dengan ketinggian air 1,7 m, ketinggian penampang 2,5 m, lebar sungai 40,5 m dan tinggi jagaan 0,8 m.

SARAN

- Normalisasi Sungai Batang Kambang harus segera diupayakan di bagian hilir karena sungai tersebut sudah tidak mampu menampung debit banjir yang terjadi.
- Dibuatkan perbedaan fungsi tanggul yang ada saat ini dengan fungsi tanggul ideal sesuai perencanaan, maka perlu dilakukan Normalisasi sungai dengan cara :
 - Membuat tanggul.
 - Mempelebar dasar sungai.
 - Merencanakan penampang ganda.
 - Gabungan antara beberapa cara diatas.

DAFTAR PUSTAKA

- Suripin, M.Eng, Dr.Ir. (2004) “*Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan*” Andi, Yogyakarta.
- Ramadhan.F. (2020). Perencanaan Normalisasi Batang Sungai Limau Di Kecamatan Sungai Limau Kabupaten Padang Pariaman. *Tugas Akhir Universitas Bung Hatta Padang.*
- Umar, Zahrul (2022). “*Normalisasi Sungai*” Padang : Universitas Bung Hatta.