

**NORMALISASI DAN PERKUATAN
TEBING BATANG LAMPASI
KOTA PAYAKUMBUH
(Studi Kasus Nagari Kubang)**

Muhammad Abduh, Mawardi Samah, Indra
Khaidir

Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan
Perencanaan, Universitas Bung Hatta Padang
Muhammadabduh6968@gmail.com
Mawardi_samah@yahoo.com
IndraKhaidir@bunhatta.ac.id

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Batang Lampasi merupakan salah satu sungai di Kota Payakumbuh yang memiliki peranan penting dalam menunjang kehidupan masyarakat. Secara Geografis Batang Lampasi terletak di Kecamatan Payakumbuh Utara berada antara $100^{\circ}20' - 100^{\circ}40'$ BT $00^{\circ}08' - 00^{\circ}15'$ LS dengan Luas wilayah 1.452,88 Ha (Kota Payakumbuh Dalam Angka 2018).

Daerah Aliran Sungai adalah suatu wilayah daratan yang merupakan satu kesatuan dengan sungai dan anak-anak sungainya, yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air yang berasal dari curah hujan ke danau atau ke laut secara alami, yang batas di darat merupakan pemisah topografis dan batas di laut sampai dengan daerah perairan yang masih terpengaruh aktivitas daratan (UU No. 17 Tahun 2019).

Banjir merupakan peristiwa terjadinya genangan pada daerah datar sekitar sungai sebagai akibat meluapnya air sungai yang tidak mampu ditampung oleh sungai. Selain itu, banjir adalah interaksi antara manusia dengan alam dan system alam itu sendiri. Bencana banjir ini merupakan aspek interaksi manusia dengan alam yang timbul dari proses dimana manusia mencoba menggunakan alam yang bermanfaat dan menghindari alam yang merugikan manusia.

Tepat pada tahun 2018 curah hujan sangat tinggi, luapan dan genangan air terjadi di beberapa daerah di Kabupaten Lima Puluh Kota. Diantaranya adalah Kecamatan Limposi Tigo Nagori, Payakumbuh Barat, Payakumbuh Utara, dan sekitarnya. Dari beberapa kecamatan yang terkena banjir, ada diantaranya yang sedikit menyita perhatian. Daerah itu adalah Kelurahan Ompang Tanah Sirah terdiri (Talawi, Balai betung

, Dan Tanjung Enau). serta Nagari Payolinyam Kelurahan Tigo Koto di Baruah, Kecamatan Payakumbuh Utara. Menurut keterangan masyarakat setempat, banjir terjadi akibat intensitas hujan yang tinggi yakni pada Desember 2018. Batang lampasi tiba-tiba meluap ke pemukiman masyarakat akibat tidak mampu lagi menampung debit air. Tinggi genangan banjir yang terjadi adalah sekitar 1,0 - 2,00 meter. Luapan tersebut menggenangi 134,0 Ha dari 1.452,88 Ha total luas wilayah Kecamatan Payakumbuh Utara.

METODE PENELITIAN

Dalam perencanaan penampang Batang Lampasi langkah awal yang diambil adalah melakukan pengumpulan data, dimana data tersebut harus diperoleh dari hasil pengamatan yang teliti dan dapat dipertanggung jawabkan. Cara pengumpulan data adalah sebagai berikut

- a. Survey Lapangan
- b. Mengumpulkan bahan studi pendahuluan mengenai perencanaan penampang dan perkuatan Tebing.
- c. Mengumpulkan data-data yang diperoleh dari Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air.
- d. Studi literatur dari Perpustakaan yang ada dan materi perkuliahan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penentuan Luas pengaruh stasiun curah hujan dengan metode polygon thieesen, Adapun Stasiun yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini di ambil dari stasiun yang berada dalam DAS Batang Lampasi tersebut, Namun Stasiun yang berda di luar DAS juga bias dipakai dengan cara ambil stasiun yang terdekat dari lokasi studi (Triatmodjo 2008).

Dari Perhitungan curah hujan Rata-rata metode poligon thieesen priode ulang 12 tahun dari 2007-2018 di dapat jumlah curah hujannya 679,50mm Dengan curah hujan rata-rata nya 56,53mm.

Untuk perhitungan curah hujan rencana di gunakan empat metode yaitu, metode distribusi normal, distribusi gumbel, distribusi log normal, dan distribusi log pearson tipe III.

Pengujian ditribusi probabilitas di gunakan dua metode yaitu, Uji Chi Kuadrat dan Uji Smirnof Kolmogrof. Pada uji sebaran Chi Kuadrat di dapatkan metode distribusi normal karna nilai X^2 hitung $< X^2_{cr} = 2,6 < 5,991$ dan untuk uji Smirnov Kolmogrof di gunakan metode Log Pearson tipe III karna nilai ΔP hitung $< \Delta P$ Kritis $= 0,01 < 0,375$

Pada perhitungan analisa debit banjir rencana di lihat dari acuan curah hujan periode 2, 5, 10, 25, 50, 100 dengan menggunakan metode empiris Melchior, monobe, hasper pada debit banjir lapangan nilai Q yang di dapat 113,84 m³/dt ≈ 134,16m³/dt (MononobeQ5),sehingga debit banjir mendekati debit rencana Mononobe.

maka dipakai debit banjir rencana Mononobe Q25 untuk jagaan supaya lebih aman yaitu 168,91 m³/dt .dari perhitungan di dapat tinggi h=2,10m. maka tinggi keseluruhan tanggul (H)= 2,10+0,6=2,70m.

$$Sf = \frac{MT}{MG} \geq 1,5$$

$$= \frac{17,85}{3,68} \geq 1,5 = 4,85 \geq 1,5 \text{ (Aman Terhadap Guling)}$$

$$Sf = \frac{\sum V \times 0,7}{\sum H} \geq 1,5$$

$$= \frac{9,25 \times 0,7}{3,54} \geq 1,5 = 1,83 \geq 1,5 \text{ (Aman Terhadap Geser)}$$

KESIMPULAN

Dari hasil penulisan didapat bahwa

1. Perhitungan curah hujan rata-rata dihitung menggunakan Metode Poligon Thiessen yang diperoleh dari uji probabilitas. Perhitungan debit banjir rencana menggunakan Metode Mononobe berdasarkan kriteria luas Chatmant area Batang Lampasi adalah 109 km².
2. Direncanakan dimensi penampang berbentuk trapesium sesuai dengan debit banjir rencana dengan menggunakan Metode Mononobe, yaitu periode ulang 25 tahun sebesar 168,91 m³/detik dengan data ukuran sebagai berikut:
 - Lebar (b)= 30 m
 - Tinggi (h)= 2,70 m
 - Koef. Manning (n)= 0,030
 - Kemiringan Sungai (S) = 0,0026
 - Talut= 1 : 1
3. Untuk mengurangi dampak gerusan dan erosi pada tebing sungai direncanakan perkuatan tebing dengan pasangan batu kali dimana bangunan perkuatan tebing yang direncanakan diuji keamanannya berdasarkan:
 - Kontrol stabilitas terhadap guling : 4,85 > 1,5 aman

- Kontrol stabilitas terhadap geser : 1,83 > 1,5 aman

DAFTAR PUSTAKA

- Doni,2020 (*Normalisasi Batang Palangki Di Nagari Palangki Kecamatan IV Nagari Kabupaten Sijunjung Sumatra Barat*), Tugas Akhir universitas Bung Hatta.
- Halmer,Yuma.2020 *Normalisasi Sungai Di Batang Lembang (Study Kasus Nagari Koto Baru Kecamatan Kubung Kabupaten Solok)*,Tugas Akhir universitas Bung Hatta.
- Pratama, Rahmon Diyas. 2020. *Perencanaan Normalisasi Batang Arau Segmen Tengah (studi Kasus, Lokasi Kenagarian Baringin, Padang Basi) Kota Padang*. Padang: Universitas Bung Hatta.
- Suaji, Dede. 2015. *Perencanaan Dimensi Penampang dan Perkuatan Batang Kamumuan Kabupaten Padang Pariaman*. Padang: Universitas Bung Hatta.
- BWS Sumatera V, 2019. *SI dan DED Pengendalian Banjir Batang Timpeh*. Padang.
- Samah, Mawardi. 2020. *Modul Perencanaan Pintu Bagi dan Pintu Sadap*. Padang: Universitas Bung Hatta.
- Utama, Lusi. 2013. *Hidrologi Teknik*. Padang: Universitas Bung Hatta.
- Kaimana, I Made. 2011. *Teknik Perhitungan Debit Rencana Bangunan Air*, Graha Ilmu.
- Triatmojo, Bambang. 2008, *Hidrologi Terapan*. Yogyakarta: Beta Offset.
- Suripin. 2003. *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*. Yogyakarta: Andi.
- US Army Corps of Engineers, 2010. “*HEC-RAS River Analysis System : User’s Manual*, Hydrology Handbook, ASCE, USA.

