

**PERENCANAAN NORMALISASI DAN
PERKUATAN TEBING BATANG
PALANGAI (P95-P87,5) KABUPATEN
PESISIR SELATAN**

**Rahmadani, Afrizal Naumar, Mawardi
Samah**

**Program Studi Teknik sipil, Fakultas Teknik
Sipil dan Perencanaan Universitas Bung**

Hatta

rahmadanipices@gmail.com,

zalnaumar@yahoo.com,

Mawardi_samah@yahoo.com.

PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Banjir dapat terjadi jika penyerapan air ke dalam tanah kurang baik sedangkan curah hujan yang terjadi terlalu tinggi. Air hujan tidak mampu lagi masuk sehingga hanya mengalir dipermukaan bumi dan bergerak menuju ke laut membentuk alur-alur sungai

Dalam fenomena banjir, ada beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya banjir tersebut seperti kondisi alam letak geografis wilayah, geometri sungai dan sedimentasi, peristiwa alam curah hujan dan lamanya hujan, pasang pembendungan aliran sungai akibat longsor dan sedimentasi, dan aktifitas manusia (terbatasnya tindakan mitigasi banjir, daerah dataran banjir, peruntukan tata ruang di dataran banjir yang tidak sesuai, belum adanya pola pengelolaan dan pengembangan dataran banjir, permukiman dibantaran sungai,

Berdasarkan letak Geografis terletak pada 100, 45 – 1010,07 Bujur timur dan 1027,70 – 1027,70 – 1058,53 Lintang selatan, Kecamatan Ranah Pesisir, dengan luas daerah 564,39 Km² atau 9,82% dari luas Pesisir Selatan. Batang Palangai melintasi Desa Sungai Liku terletak di Kecamatan Ranah pesisir, Kabupaten Pesisir Selatan. Batang Palangai merupakan sungai utama yang bermuara kelaut.

Dikutip dari JURNAL SUMBAR | Balai Selasa Pessel 26 Mei 2017 — Dinas Pengelolaan Sumber Daya Air (PSDA) Provinsi Sumatera Barat diminta lebih fokus menormalisasi sungai Batang Pelangai di Balai Selasa, Kecamatan Ranah Pesisir,

Kabupaten Pesisir Selatan. Pasalnya, kini ada dua unit sekolah yang terancam dihantam banjir, tapi belum ditangani. Jarak bangunan sekolah SD Negeri 22 Pelangai Gadang dan SMA Negeri 1 Ranah Pesisir kini sudah sangat dekat dengan bibir sungai, Setiap kali banjir, tebing sungai ini terban, dan kini sudah mengancam keselamatan kedua sekolah ini.

Tujuan Penulis ini adalah 1. Merencanakan upaya untuk mengendalikan banjir batang palangai 2. merencanakan bangunan perkuatan tebing batang palangai, 3. Penggambaran Hasil perhitungan batang palangai.

METODE PENELITIAN

1. Tinjauan Pustaka Yaitu mengumpulkan referensi guna mendapatkan teori-teori untuk analisa hidrologi yang berhubungan dengan penulisan Tugas Akhir ini.
2. Pengumpulan data Data yang dibutuhkan adalah peta topografi, data curah hujan dan data sungai. Data dan informasi diperoleh dari Dinas Pengelolaan Sumber daya Air (PSDA), Balai Wilayah Sungai Sumatera V, Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) Kota Padang,
3. Analisa dan perhitungan. Berdasarkan data yang diperoleh akan dilakukan perhitungan analisa curah hujan, curah hujan rencana, analisa debit banjir rencana, dan perencanaan dimensi penampang sungai dengan beberapa referensi yang terkait.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk perhitungan curah hujan Rata-rata menggunakan poligon Thiessen dengan data curah dipakai dari tahun 2009-2018 dengan menggunakan 10 tahun data 983,30 mm pada rata rata didapat 98,33mm dari data 10 tahun.

Untuk Perhitungan curah hujan rencana menggunakan empat metode, Metode distribusi normal, distribusi Gumble, distribusi Loq Normal distribusi Loq Person tipe III, Untuk pengujian distribusi probabilitas menggunakan dua metode dimaksud untuk mengetahui apakah persamaan apakah persamaan probabilitas yang dipilih dapat mewakili untuk Uji Chi-Kuadrat dan metode yang dipilih distribusi Loq Person tipe III karena nilai X^2 hitung < di dapat nilai $X^2_{cr} = 100 < 5,991$ dan Uji Smirnov Kolmogorof distribusi

yang terpilih adalah distribusi Log Person Tipe III karna nilai ΔP hitung $< \Delta P$ kritis = 0,120 < 0,409.

Untuk perhitungan analisa debit banjir rencana dihitung berdasarkan data curah hujan rencana yang dilihat dari hubungan banjir yang akan terjadi dari distribusi priode ulang 2,5,10,25,50 dan 100 tahun dengan memakai metode Empiris antara lain metode Melchior.

Berdasarkan dari perhitungan debit banjir, maka metode debit banjir yang mewakili adalah metode Melchior, karna metode dari perhitungan debit banjir yang cocok untuk *Catchmen area* $\geq 100 \text{ km}^2$.

Pada debit normal batang palangai didapat pada pengujian kecepatan aliran dengan jarak tempuh bola pimpong 82,5 m dari patok yang di tinjau (P95-P94) didapat waktu tempuh bola 38 dtk, didapat perhitungan kecepatan aliran $b = 60,44 \text{ m}$, $h = 2,04$ maka didapat $A = 125,37 \text{ m}$ $V = 2,17 \text{ m/dtk}$ menghitung debit normal lapangan nilai Q_{Normal} didapat = 272.07 mendekati $Q_2 = 272,35$ maka perhitungan dipakai Metode Melchior.

Untuk perencanaan dimensi tinggi $h = 1,58 \text{ m}$ $A = 78.9 \text{ m}^2$, $P = 54,46 \text{ m}$, $R = 1,46$, $V = 9,79 \text{ m/dtk}$

$Q = 771,67 \text{ m}^3 - 772,28 \text{ m}^3/\text{dtk}$ perlu perencanaan penampang sungai yang ideal dan efisien, penampang yang dimaksud adalah yang stabil, untuk debit banjir rencana Q_{banjir} di ambil dari Q_{25} tahun rencana sebesar $772.28 \text{ m}^3/\text{dtk}$

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

No.	Uraian	W (Berat sendiri)		Momen	
		V	H	+	-
1	Beban Sendiri	4,09		7,09	
2	Beban Gempa		0,497		0,76
3	Tekanan Tanah & Beban Merata	0,51	0,76	0,38	0,48
Jumlah		4,60	1,26	7,47	1,24

Kontrol Terhadap Guling = $6,02 \geq 1,5$ aman terhadap guling dan Kontrol Terhadap Geser = $3,25 \geq 1,5$ Aman Terhadap Geser.

KESIMPULAN

1. Dari hasil Penulisan didapat bahwa Data curah hujan yang dianalisa adalah data

dari tahun 2009 sampai dengan tahun 2018. Data curah hujan diambil dari tiga buah stasiun curah hujan, yaitu Stasiun Nyiur Gadang, Stasiun Koto Salapan, dan Stasiun Muaro Labuah.

2. Direncanakan dimensi penampang berbentuk trapesium sesuai dengan debit banjir rencana dengan menggunakan Metode Melchior dengan priode ulang 25 tahun sebesar $772,28 \text{ m}^3/\text{dtk}$ dengan lebar sungai 65 m tinggi muka air banjir 1,58 (I) rata-rata sungai pada lokasi study (I) 0.0024 dan talud 1:1
3. Untuk perkuatan tebing sungai direncanakan dengan menggunakan Rivermen atau dinding penahan tanah dengan total tinggi 2,58 m dengan nilai stabilitas terhadap guling = $6,02 \geq 1,5$ aman terhadap guling dan Kontrol Terhadap Geser = $3,25 \geq 1,5$ Aman Terhadap Geser.

Kata kunci: Normalisasi, pengendalian banjir, , penampang sungai

DAFTAR PUSTAKA

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).

Pitanggi, G. S., Lestari, I. T., Darsono, S., & Salamun, S. (2017). Normalisasi Sungai Dolok Semarang–Demak, Jawa Tengah. Jurnal Karya Teknik Sipil, 6(4), 367-376.

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.