

**PERENCANAAN PENAMPANG
SUNGAI CITARUM GUNA
MENGURANGI BANJIR STUDI
KASUS TOL JAKARTA - CIKAMPEK
SISI 2 SELATAN PAKET 3 STA
34+150 – 62+000**

**Febrydho Isra Vally, Hendri Warman,
Lusi Utama**
Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik
Sipil dan Perencanaan,
Universitas Bung Hatta, Padang
E-mail :

febrydho25021990@gmail.com
warman_hendri@yahoo.com
lusi_utama@bunghatta.ac.id

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kabupaten Purwakarta Jawa Barat memiliki beberapa Daerah Aliran Sungai (DAS) yaitu: Sungai Cikao, Sungai Ci Kembang, Sungai Cisoka, Sungai Citarum dan lain sebagainya yang juga melewati kecamatan-kecamatan yang ada di Kabupaten Purwakarta. Sungai Citarum salah satu sungai di Kabupaten Purwakarta yang menjadi langganan banjir. Berdasarkan hasil observasi banjir tersebut disebabkan oleh *Crossing* antara sungai dan pembangunan jalan Tol.

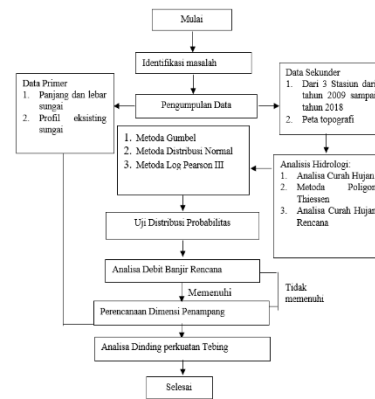
Lokasi penelitian ini berada pada jalur pembangunan proyek jalan Tol Jakarta Cikampek 2 Sisi Selatan. Jalan tol ini akan mengakibatkan perubahan fungsi guna lahan. Adapun fungsi guna lahan yang awalnya berupa daerah hijau akan menjadi bangunan yang merupakan prasarana untuk pembangunan jalan tol. Hal ini merupakan salah satu akibat dari terjadinya banjir pada sungai Citarum. Berdasarkan uraian latar belakang permasalahan diatas, penulis merasa perlu melakukan penelitian di Sungai Citarum Kabupaten Purwakarta

Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah Merencanakan curah hujan di lokasi penelitian, merencanakan besar debit banjir rencana, dan merencanakan penampang Sungai Citarum Studi Kasus Jalan Tol Jakarta - Cikampek 2 Sisi Selatan Paket 3 Sta 34+150 – Sta 62+000 dengan tujuan untuk mengurangi banjir

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan tahapan-tahapan seperti ditunjukkan pada gambar 1. Bagan Alir Penelitian berikut :



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perhitungan curah hujan berdasarkan 3 stasiun yaitu : Stasiun Purwakarta, Stasiun Sadang dan Stasiun Cikaobandung dengan rentang waktu 10 tahun terakhir, yaitu dari tahun 2010 sampai dengan 2019. Luas DAS Sungai Citarum diperoleh dan dihitung berdasarkan peta topografi yang diperoleh dari dinas PSDA Provinsi Jawa Barat serta . Luas daerah aliran sungai dengan metode elips ditentukan dengan rumus (Utama,L :2013) didapatkan luasan sebesar 41,52 km². Sedangkan menggunakan DAS dihitung menggunakan *software Arcgis* (Metode Poligon Thiessen) dengan didapat sebagai berikut :

Stasiun Sadang = 11,00 km²

Stasiun Purwakarta = 18,37 km²

Stasiun Cikobandung =12,15 km²

Perhitungan Curah Hujan Rencana

Untuk perhitungan curah hujan rencana dilakukan dengan tiga metode, yaitu Metode Normal, Metode Gumbel, dan Metode Log-Person III. Dari ke tiga metode tersebut diambil nilai curah hujan rata-rata pada periode tertentu. Data Curah hujan diambil selama 10 tahun dari tahun 2010 sampai 2019.

Debit Banjir Rencana

Perhitungan debit rencana menggunakan beberapa metode yaitu metode Hasper, Metode Widuwen, dan Metode Rasional.

Untuk perhitungan debit banjir sesuai lapangan pengukuran debit aktual ditujukan untuk menentukan umur rencana yang akan dipakai debit yang diperoleh berdasarkan hasil pengukuran di lokasi studi akan dibandingkan dengan debit rencana. Hasil perhitungan nilai debit aktual diperoleh sebesar 194,299 m³/dtk, yang mana hasil yang diperoleh membuktikan bahwa semua penampang

tersebut tidak mampu menampung debit actual

Data Desain :

Lebar (b) = 6 m

Tinggi (h) = 5.31 m

Koef. Manning (n) = 0,016

$Q = 30 \times 6,1 = 194,342 \text{ m}^3/\text{detik}$

Sehingga dalam perencanaan penampang sungai ini di dapatkan dimensi box culvert untuk $Q_{\text{banjir}} = 194,69 \text{ m}^3/\text{detik}$ berbentuk persegi dengan dimensi $b = 6\text{m}$ dan $h = 6\text{m}$.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, dapat disimpulkan beberapa hal berikut :

1. Curah hujan rencana dianalisa dengan metode Poligon Thiessen dari 3 stasiun: Stasiun hujan Purwakarta, stasiun hujan Sadang dan stasiun hujan Cikaobandung
2. Data Curah hujan diambil selama 10 tahun dari tahun 2010 sampai 2019 diperoleh Curah Hujan rata-rata sebesar 152,016 mm
3. Debit banjir rencana menggunakan metode Weduwen diperoleh sebesar $194,69 \text{ m}^3/\text{dtk}$ periode ulang 10 tahun dengan perbandingan debit actual sebesar $194,299 \text{ m}^3/\text{dtk}$.
4. Dimensi eksisting sungai Citarum memiliki lebar dasar awal sebesar 5,9 m ,tinggi eksisting 2 m dan penampang yang direncanakan pada Sungai Citarum berbentuk persegi dengan lebar (b) 6 meter, tinggi penampang (h) 5,31 meter tinggi jagaan, ditambahkan 0,6 m
5. Dimensi menggunakan Box Culvert pabrikan, berdasarkan perhitungan untuk dimensi yang di hitung box culvert yang digunakan berukuran 6 m x 6 m.

Kata kunci : Sungai, Hujan, Banjir, Debit, Dimensi,

DAFTAR PUSTAKA

C.D. Sumarto, *Hidrologi Teknik Edisi ke-2*, Erlangga, Jakarta.1999

Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Pengairan Badan Penelitian dan Pengembangan, *Kriteria Perencanaan 1-7*, Jakarta.2002.

Oehadijoko (1993), *Dasar-Dasar Teknik Sungai*, Jakarta.

Pratama, Rahmon Diyas. 2020. Perencanaan Normalisasi Batang Arau Segmen Tengah (Studi Kasus, Lokasi Kenagarian Baringin, Padang)

Samah, Mawardi. 2020. *Modul Perencanaan Pintu Bagi dan Pintu Sadap*. Padang : Universitas Bung Hatta

Suripin, *Sistem Drainase Perkotaan yang Berkelanjutan*, Andi, Yogyakarta, 2003

Suaji, Dede. 2015. *Perencanaan Dimensi Penampang dan Perkuatan Batang Kamumuan Kabupaten Padang Pariaman*. Padang: Universitas Bung Hatta

Suyono Sostrodarsono (2003), *Hidrologi Untuk Pengairan*, PT PradnyaParamita, Jakarta Triatmodjo, Bambang, *Hidrologi Terapan*, Yogyakarta.2008

Triatmodjo, Bambang, *Hidraulika II*, Yogyakarta.2003

Utama, Lusi (2013), *Hidrologi Teknik*, Bung Hatta University Press, Padang

Widiyawati, Titin. 2015. *Normalisasi Batang Lembang Untuk Mencegah Terjadinya Banjir di Kota Solok*. Padang: Universitas Bung Hatta.

Yumeidila, Mia. 2018. *Analisa Debit Akibat Perubahan Tata Guna Lahan (Studi Kasus Batang Tabing Pada Hilir dan Air Dingin Padang)*. Padang: Universitas Bung Hatta