

ANALISA SALURAN DRAINASE DI JALAN RAYA ANDALAS KECAMATAN PADANG TIMUR KOTA PADANG

Ahmad Habib¹⁾, Lusi Utama²⁾, Zufrimar³⁾

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Bung Hatta
Email : 1Ahmadhabibbbb@gmail.com 2lusi_utama@bunghatta.ac.id 3zufrimar@bunghatta.ac.id

ABSTRAK

Permasalahan banjir atau genangan sering terjadi di jalan-jalan di Kota Padang, termasuk di jalan raya Andalas. genangan terjadi hampir di sepanjang jalan tersebut, sehingga mengganggu pengguna jalan. Genangan yang terjadi diakibatkan oleh drainase yang tidak optimum karena adanya sedimentasi dan tidak mampu menampung debit air yang dialirkan di daerah drainase tersebut. Maka untuk mengetahui bagaimana kinerja sistem drainase dilakukan analisis hidrologi untuk menghitung debit rencana yang akan mengalir pada saluran drainase tersebut. yaitu metode yang dilakukan dengan cara pengumpulan data-data primer maupun sekunder yang akan dikelompokkan sesuai jenis-jenis data nya, setelah itu dilakukan analisa data sesuai dengan kebutuhan. Data yang digunakan dalam perhitungan debit banjir ini adalah peta situasi beserta peta topografinya untuk menentukan arah aliran, data curah hujan diambil dari Dinas PSDA dan BWSV dalam 10 tahun terakhir. Selanjutnya dilakukan analisa untuk mencari nilai curah hujan maksimum. Setelah itu perhitungan intensitas curah hujan dapat dihitung dengan menggunakan metode mononobe dan perhitungan debit banjir rencana digunakan metode rasional, mencari dimensi saluran dengan menggunakan rumus manning dengan cara *Trial and error*. Dari hasil didapatkan cara untuk penanggulangan banjir yang terjadi saat ini perlu dilakukannya penambahan dimensi pada ruas saluran drainase tersebut agar dapat mengalirkan debit air dari pada kawasan saluran tersebut.

Kata Kunci : Drainase, Debit Banjir, Genangan, Jalan Raya

PENDAHULUAN

Kota padang merupakan salah satu daerah di Indonesia yang sering mengalami bencana banjir, salah satu wilayah yang mengalami banjir adalah di jalan raya Andalas Kecamatan Padang Timur, menurut masyarakat sekitar permasalahan banjir yang terjadi di wilayah tersebut diakibatkan oleh tidak efesienya kapasitas saluran drainase yang tidak mampu menampung debit air yang mengalir pada saluran tersebut.

Curah hujan yang tinggi menyebabkan luapan air menggenangi daerah pemukiman serta jalan raya, hal tersebut mengakibatkan terjadinya banjir dan genangan dan menghambat akses jalan pada wilayah tersebut. Mengenai permasalahan diatas perlunya didukung sarana dan prasarana saluran Drainase yang memadai.

Sehingga penulis melakukan penelitian dan peninjauan melalui analisa saluran drainase yang berada di jalan raya Andalas Kecamatan Padang Timur dengan harapan dapat membantu pemerintah dan warga sekitar untuk menanggulangi banjir serta sebagai langkah preventif untuk mengatasi luapan air yang terjadi setiap tahunnya.

METODE

Metodologi ini disusun untuk dapat memenuhi tujuan dari penyusunan Tugas Akhir dengan judul Analisa Saluran Drainase Di Jalan Raya Andalas Kecamatan Padang Timur Kota Padang. Dalam penulisan tugas akhir ini penulis membuat beberapa metodologi penyusunan sebagai berikut:

- 1) Identifikasi masalah
- 2) Pengumpulan data primer dan sekunder
- 3) Analisa data hidrologi
- 4) Analisa Hidrolika
- 5) Validasi penampang Saluran

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa saluran drainase di jalan raya Andalas Kecamatan Padang Timur Kota Padang dengan panjang jalan sejauh 1,20 km langkah peratama yang dilakukan dalam perhitungan analisa pada draiase ini yaitu mengetahui data primer (kondisi sistem drainase, arah aliran drainase) kemudian yaitu data sekunder (data curah hujan, peta topografi dan data jalan raya).

Untuk perhitungan Curah hujan rencana digunakan metode Distribusi *Normal*, *Gumbel*, *Log Normal*, dan *Log Person tipe III*. Dari

keempat metode tersebut yang digunakan metode Gumbel dikarenakan metode tersebut yang diterima dari persyaratan koefisien kurtosis. Selanjutnya dilakukan perhitungan intensitas curah hujan yang digunakan ialah metode mononobe, perhitungan intensitas ini dibagi menjadi beberapa kategori yaitu: intensitas permukaan jalan dan intensitas dari pemukiman. Selanjutnya untuk perhitungan debit banjir rencana air hujan menggunakan metode rasional sehingga didapatkan nilai debit untuk saluran sekunder ruas 1-2 sebesar $2,954 \text{ m}^3/\text{dt}$

Tabel 1. Rekapitulasi Debit tiap ruas drainase

Ruas Drainase	Debit yang Mempengaruhi (m ³ /dt)			Jumlah Qah (m ³ /dt)
	Debit Banjir	Debit inflow 1	Debit inflow 2	
Sekunder 1-2	1.7235	1.230		2.954
Tersier 3-2	0.3937			0.394
Sekunder 2-4	0.4963	2.954	0.394	3.843
Sekunder 4-5	0.4418	1.153		1.595
Sekunder 4-7	0.4576	2.690		3.148
Sekunder 5-6	0.5142	1.595		2.109
Sekunder 7-8	0.0623	3.148		3.210

(Sumber: Hasil Penelitian)

Sehingga dari perhitungan debit diatas lalu dilakukan analisa hidrolika untuk menentukan dimensi saluran yang mampu menampung debit aliran yang telah direncanakan dihitung menggunakan persamaan manning dan dilakukan dengan cara *Trial and error*.

Tabel 2. Perhitungan ruas sekunder 1-2

Saluran	n	s	h	b	f	H	A	P
Sekunder 1-2	0.020	0.0025	0.40	1.50	0.30	0.70	0.60	2.30
Sekunder 1-2	0.020	0.0025	0.50	1.50	0.30	0.80	0.75	2.50
Sekunder 1-2	0.020	0.0025	0.60	1.50	0.30	0.90	0.90	2.70
Sekunder 1-2	0.020	0.0025	0.70	1.50	0.30	1.00	1.05	2.90
Sekunder 1-2	0.020	0.0025	0.80	1.50	0.30	1.10	1.20	3.10
Sekunder 1-2	0.020	0.0025	0.90	1.50	0.30	1.20	1.35	3.30
Sekunder 1-2	0.020	0.0025	0.95	1.50	0.30	1.25	1.43	3.40
Sekunder 1-2	0.020	0.0025	1.00	1.50	0.30	1.30	1.50	3.50
Sekunder 1-2	0.020	0.0025	1.05	1.50	0.30	1.35	1.58	3.60
Sekunder 1-2	0.020	0.0025	1.10	1.50	0.30	1.40	1.65	3.70
Sekunder 1-2	0.020	0.0025	1.20	1.50	0.30	1.50	1.80	3.90
Sekunder 1-2	0.020	0.0025	1.30	1.50	0.30	1.60	1.95	4.10
Sekunder 1-2	0.020	0.0025	1.40	1.50	0.30	1.70	2.10	4.30

(Sumber: Hasil Penelitian)

Setelah didapatkan perhitungan dimensi saluran yang tepat untuk menampung debit banjir yang direncanakan, lalu dilakukan validasi penampang saluran guna melihat dan membandingkan apakah saluran drainase yang ada dilapangan sudah sesuai dengan dimensi yang telah diperhitungkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Dengan data hujan 10 tahun (2011-2020) menggunakan stasiun PU khatib sulaiman dan Gunung nago diperoleh curah hujan 5 tahunan (R_5) untuk daerah Jalan raya andalas adalah 228,326 mm/hari.
2. Setelah dilakukan analisa dan perhitungan didapatkan beberapa dimensi saluran yang tidak

dapat menampung debit banjir yang telah diperhitungkan, dimensi saluran tersebut terletak pada ruas Sekunder 4-7, Sekunder 5-6 dan Sekunder 7-8.

Setelah melihat hasil penelitian ini, maka penulis dapat memberikan saran sebagai berikut :

1. Perlunya evaluasi pada beberapa bagian saluran di kawasan ini guna menyelesaikan permasalahan banjir yang terjadi baik oleh instansi pemerintah yang terkait maupun masyarakat sekitar
2. Perlunya edukasi Kesadaran dari masyarakat untuk memelihara dan menjaga drainase dengan tidak membuang sampah pada saluran agar aliran air dalam saluran tidak terganggu sehingga kondisi saluran dapat terjaga dan terawat dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Lusi utama, 2013. *Hidrologi teknik*. Kota Padang: Universitas Bung Hatta
- [2] Samah mawardi, 2020. *Bahan Ajar Merencanakan Drainase Jalan Raya Padang*: Prodi Teknik Sipil universitas Bung Hatta
- [3] Suripin, 2004. *Sistem Drainase Perkotaan Yang Berkelanjutan* Andi: Yogyakarta.