

Analisis Kapasitas Saluran Drainase di Jalan Yos Sudarso Kota Jambi

Tendy Laksana*, Ade Nurdin, Freddy Ilfan

Prodi Teknik Sipil, Universitas Jambi, Jl. Raya Jambi-Ma.Bulian, KM.15, Mendalo Indah, Jambi

Email: tendylaksana10@gmail.com

Dikirim: 7 Juni 2022

Direvisi: 27 Juni 2022

Diterima: 29 Juni 2022

ABSTRAK

Kota Jambi merupakan kota yang mengalami pertumbuhan penduduk yang sangat pesat yang menyebabkan berbagai macam fasilitas untuk masyarakat seperti lapangan pekerjaan dan sarana pendidikan harus disediakan sebaik mungkin. Pertumbuhan penduduk yang pesat berpengaruh terhadap kinerja tata kota dan tentu juga berdampak pada tata air wilayah kota. Seiring bertambahnya jumlah kepadatan penduduk, volume air yang mengalir melalui saluran air juga akan meningkat karena keberadaan daerah resapan air semakin sedikit. Hal ini akan menyebabkan rendahnya kemampuan drainase dan prasarana pengendali banjir untuk mengeringkan kawasan dan mengalirkan air ke saluran pembuang. Permasalahan yang timbul yaitu adanya genangan air di beberapa tempat di Kota Jambi. Pada penelitian permasalahan yang timbul terjadi di Jalan Yos Sudarso Kota Jambi. Penelitian menggunakan metode rasional dengan menggunakan rumus *manning* dan rumus kontinuitas. Hasil penelitian di Jalan Yos Sudarso Kota Jambi adalah kapasitas saluran drainase mampu menampung debit air.

Kata kunci: Kapasitas saluran, metode rasional, rumus *manning*, rumus kontinuitas

1. PENDAHULUAN

Drainase berasal dari bahasa Inggris yaitu “drainage” mempunyai arti mengalirkan, menguras, membuang, atau mengalihkan air. Dalam kamus Bahasa Indonesia, drainase disebut sebagai parit permukaan tanah atau gorong-gorong di bawah tanah (KBBI, 2022). Kementerian Pekerjaan Umum (1987) menjelaskan bahwa drainase merupakan jaringan pembuangan air yang berfungsi mengeringkan bagian-bagian wilayah administrasi kota dan daerah urban dari genangan air, baik dari hujan lokal maupun luapan sungai melintas di dalam kota. Dalam bidang teknik sipil, drainase secara umum dapat didefinisikan sebagai suatu tindakan teknis untuk mengurangi kelebihan air, baik air yang berasal dari hujan, rembesan, maupun kelebihan air irigasi dari suatu kawasan/lahan, sehingga fungsi kawasan/lahan tidak terganggu. Drainase juga diartikan usaha untuk mengontrol kualitas air tanah dalam kaitannya dengan salinitas. Jadi, drainase menyangkut tidak hanya air permukaan tapi juga air tanah.

Drainase merupakan salah satu dasar untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang merupakan suatu komponen dalam perencanaan infrastruktur sebuah kota. Drainase merupakan salah satu unsur dari prasarana umum yang dibutuhkan masyarakat agar dapat memiliki kehidupan yang aman, nyaman, bersih, dan sehat. Kehadirannya sangat penting bagi sebuah kawasan, terutama kawasan pemukiman. Bangunan drainase adalah bangunan air yang ditujukan untuk mengendalikan kelebihan air, baik air yang berasal dari air hujan, rembesan, aliran air dan hulu dan hilir, pada suatu kawasan seperti kawasan pemukiman, perdagangan, perindustrian, perkantoran, bandara, lapangan olahraga, dan kawasan pertanian. Pengendalian kelebihan air yang dimaksud adalah upaya meresapkan, menampung sementara, dan mengalirkan air ke suatu tempat namun dengan tidak menimbulkan dampak negatif yang baru (Kamiana, 2011). Drainase dalam bidang teknik sipil adalah suatu bangunan air yang berfungsi untuk mengurangi atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan agar tidak terjadi genangan.

Secara umum, sistem drainase merupakan sebagai serangkaian bangunan air yang berfungsi untuk mengurangi atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan atau lahan, sehingga lahan dapat difungsikan secara optimal. Sistem drainase perkotaan merupakan salah satu komponen prasarana perkotaan yang sangat erat kaitannya dengan penata ruang (Suripin, 2004). Konstruksi ini biasa digunakan untuk menjaga pasokan air agar tetap berada di batas aman supaya tidak terjadi banjir.

Bencana banjir yang sering melanda sebagian besar wilayah di Indonesia disebabkan kesemerawutan tata ruang. Pertumbuhan penduduk dan kepadatan penduduk yang cepat menimbulkan tekanan terhadap ruang dan lingkungan untuk kebutuhan jasa/industri yang selanjutnya menjadi kawasan

terbangun. Kawasan perkotaan yang terbangun memerlukan adanya dukungan prasarana dan sarana yang baik yang menjangkau kepada masyarakat berpenghasilan menengah dan rendah.

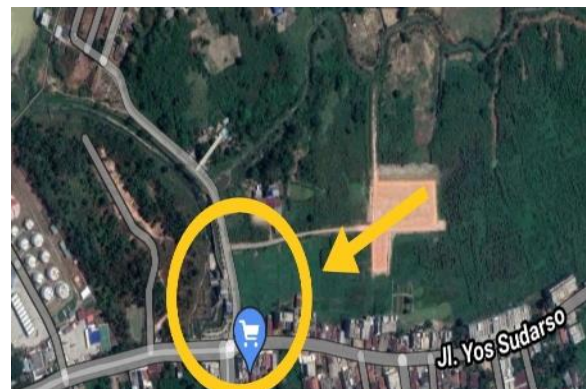
Kapasitas drainase yang tidak baik akan menimbulkan genangan bahkan banjir (Jamal dkk., 2020; Nita, 2016; Rahayu, 2019; Saputro, 2015; Yamali dkk., 2019). Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kapasitas saluran drainase di Jalan Yos Sudarso Kota Jambi. Jalan Yos Sudarso Kota Jambi mengalami genangan saat waktu terjadinya musim hujan. Berdasarkan permasalahan yang terjadi, peneliti melakukan kajian penelitian untuk memberikan solusi dan memberikan tambahan informasi kepada masyarakat dan Dinas Pekerjaan Umum wilayah Kota Jambi dalam hal perencanaan sistem drainase yang telah dibangun pada lokasi tersebut.

2. METODOLOGI

Daerah penelitian di Jalan Yos Sudarso Kota Jambi sebagaimana dapat dilihat pada gambar dibawah ini. Gambar 1 merupakan gambaran genangan air yang berada di lokasi penelitian dan keadaan lingkungan sekitar yang terkena dampak dari genangan air tersebut. Gambar 2 merupakan detail lokasi penelitian menggunakan *google maps* untuk memberi informasi kepada pembaca mengenai titik lokasi penelitian. Penelitian yang dilakukan adalah mengevaluasi kapasitas saluran drainase di Jalan Yos Sudarso Kota Jambi dengan menggunakan beberapa parameter berdasarkan metode rasional di antaranya melakukan perhitungan intensitas hujan dengan kala ulang 20 tahun, berikutnya melakukan perhitungan debit hujan, kemudian menentukan kapasitas maksimum saluran drainase. Data diperoleh dari instansi BMKG dan Dinas PUPR Kota Jambi. Data yang diperoleh adalah data curah hujan harian maksimum 10 tahun (2011-2020), data *catchment area*, dan data panjang saluran.



Gambar 1. Lokasi Penelitian



Gambar 2. Lokasi Penelitian menggunakan Google maps

Untuk mengetahui kapasitas saluran drainase ada beberapa tahap/langkah-langkah diantaranya menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer berupa kondisi saluran drainase di lapangan seperti dimensi saluran, kemiringan saluran, panjang saluran. Data sekunder berupa data curah hujan harian maksimum 10 tahun, data peta kontur penelitian, data tutupan lahan, data shp. Penelitian menggunakan metode rasional pada analisis perhitungan dengan rumus *mannings* dan rumus kontinuitas, dan analisis frekuensi.

3. HASIL DAN DISKUSI

Penelitian ini meninjau 7 (tujuh) titik yaitu saluran STA 0+395,32 m, saluran STA 395,32+926,02 m, saluran STA 926,02+1019,20 m, saluran STA 1019,50 +1097,20 m, saluran STA 1097,20+1192,63 m, saluran STA 1192,63+1371,21 m dan saluran STA 1371,21+1679,41 m. Berdasarkan Tabel 1 diperoleh nilai perbandingan antara debit rencana kapasitas saluran drainase di Jalan Yos Sudarso mampu menampung debit air dan debit eksisting yang mempengaruhi kapasitas saluran tertampung atau tidaknya menampung debit air.

Dari hasil perhitungan, saluran drainase yang berada di Jalan Yos Sudarso Kota Jambi terdiri beberapa saluran STA yang dapat menampung air dan ada yang tidak dapat menampung air dalam saluran. Saluran yang tidak mampu menampung air adalah saluran STA 0+395,32 m; saluran STA 395,32+926,02 m; saluran STA 926,02+1019,20 m; saluran STA 1019,50+1097,20 m; saluran STA 1097,20+1192,63 m; saluran STA 1371,21+1679,41 m. Sedangkan saluran yang mampu menampung air adalah saluran STA 1192,63+1371,21 saluran mampu atau tidaknya menampung air dipengaruhi oleh nilai *Q* aliran dan *Q*

Saluran. Nilai Q aliran merupakan nilai yang dianalisis menggunakan beberapa parameter seperti koefisien aliran, intensitas hujan, dan luas *catchment* area penelitian. Sedangkan nilai Q saluran merupakan nilai yang dianalisis menggunakan parameter seperti luas penampang dan kecepatan aliran. Apabila nilai Q aliran lebih besar daripada nilai Q saluran, maka saluran tersebut tidak dapat menampung air, sedangkan apabila nilai Q saluran lebih besar daripada Q aliran maka saluran tersebut mampu menampung air.

Tabel 1 Evaluasi debit saluran dengan debit rencana pada saluran drainase

| No | Saluran Drainase | Q Aliran (m ³ /det) | Q Saluran (m ³ /det) | Keterangan |
|----|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------------|
| 1 | Saluran STA 0+395,32 m | 7,413 | 0,657 | Tidak Tertampung |
| 2 | Saluran STA 395,32+926,02 m | 8,149 | 2,040 | Tidak Tertampung |
| 3 | Saluran STA 926,02+1019,20 m | 7,808 | 2,461 | Tidak Tertampung |
| 4 | Saluran STA 1019,50+1097,20 m | 8,201 | 2,481 | Tidak Tertampung |
| 5 | Saluran STA 1097,20+1192,63 m | 15,707 | 6,496 | Tidak Tertampung |
| 6 | Saluran STA 1192,63+1371,21 m | 11,605 | 16,5438 | Tertampung |
| 7 | Saluran STA 1371,21+1679,41 m | 12,338 | 2,908 | Tidak Tertampung |

Faktor yang mempengaruhi terjadinya genangan disebabkan kapasitas daya tampung pada saluran tersebut berkurang dan juga saluran yang sudah tertimbun dengan sampah yang mengakibatkan aliran air tersumbat sehingga aliran air tidak leluasa dalam menyalurkan sisa-sisa pembuangan air tempat tinggal dan menyalurkan air hujan. Jalan Yos Sudarso Kota Jambi juga merupakan daerah dataran rendah sehingga apabila musim penghujan tiba maka akan terjadi genangan air. Dari hasil penelitian, saluran drainase di Jalan Yos Sudarso Kota Jambi tidak dapat menampung air dalam saluran.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis perhitungan yang dilakukan, kapasitas saluran drainase di Jalan Yos Sudarso Kota Jambi terdapat beberapa saluran STA yang mampu menampung air dan tidak mampu menampung air. Saluran yang tidak mampu menampung air adalah saluran STA STA 0+395,32 m; saluran STA 395,32+926,02 m; saluran STA 926,02+1019,20 m; saluran STA 1019,50+1097,20 m; saluran STA 1097,20+1192,63 m; saluran STA 1371,21+1679,41 m. Sedangkan saluran yang mampu menampung air adalah saluran STA 1192,63+1371,21 m. Saluran mampu atau tidaknya menampung air dipengaruhi oleh nilai Q aliran dan Q Saluran. Saluran tersebut mampu menampung air disebabkan debit saluran lebih besar daripada debit aliran sehingga kapasitas saluran tersebut mampu menampung air.

DAFTAR PUSTAKA

- Jamal, N., Aswandi, A., & Rosyani, R. (2020). Kajian Daya Dukung Drainase Perkotaan Kota Jambi (Studi Kasus Drainase Perkotaan Kawasan Simpang Mangga) | Jurnal Pembangunan Berkelanjutan.
<https://doi.org/10.22437/jpb.v2i2.9545>
- Kamiana, I. M. (2011). Teknik Perhitungan Debit Rencana Bangunan Air. Pgraha Ilmu.
- KBBI, K. (2022). Arti kata drainase—Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Online.
<https://kbbi.web.id/drainase>
- Kementrian Pekerjaan Umum. (1987). Surat Keputusan Menteri No. 233 tentang drainase Perkotaan. Jakarta.
- Nita, B. (2016). Evaluasi sistem drainase Kecamatan Cempaka Putih, Jakarta Pusat [Tri Sakti].
http://repository.trisakti.ac.id/usaktiana/index.php/home/detail/detail_koleksi/0/SKR/judul/000000000000000095818/
- Rahayu, T. (2019). Analisis Sistem Drainase untuk Menanggulangi Banjir Kawasan Jalan Meranti Belakang Plaza Medan Fair. Buletin Utama Teknik, 15(1), 20–23.
- Saputro, R. (2015). Evaluasi kapasitas saluran drainase perkotaan: Studi kasus daerah tangkapan air Klitren Gondokusuman Yogyakarta [Universitas Gadjah Mada].
<http://etd.repository.ugm.ac.id/penelitian/detail/145335>
- Suripin, S. (2004). Sistem drainase perkotaan yang berkelanjutan. Andi.

Yamali, F. R., Syakban, A., & Sugianto, E. (2019). Analisis Sistem Drainase Untuk Menanggulangi Banjir pada Kecamatan Jambi Timur. *Jurnal Civronlit Unbari*, 4(1), 10–21.
<https://doi.org/10.33087/civronlit.v4i1.42>