

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum

Tinjauan pustaka digunakan sebagai peninjauan kembali terhadap pustaka-pustaka yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan, seperti dinyatakan oleh Leedy (1997) bahwa semakin banyak seorang peneliti mengetahui, mengenal dan memahami tentang penelitian-penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya (yang berkaitan erat dengan topik penelitiannya), semakin dapat dipertanggung jawabkan caranya meneliti permasalahan yang dihadapi.

2.2 Penelitian Terdahulu

Dalam melakukan penelitian ilmiah diperlukan pencarian pada penelitian terdahulu selain menghindari dari kesamaan topik yang diambil juga memberikan Gambaran penelitian yang diambil maka studi pustaka amatlah penting agar penelitian dapat menjadi seilmiah mungkin. Untuk pembahasan penelitian akan dibahas pada sub-bab berikut.

2.2.1 Evaluasi Sistem Saluran Drainase Perkotaan Pada Kawasan Jalan Laksda Adisucipto Yogyakarta

Penelitian ini dilakukan oleh Akhir (2018), yang berlokasi di Kawasan Jalan Laksda Adisucipto Yogyakarta. Penelitian ini membahas mengenai kapasitas saluran drainase pada kawasan Jalan Laksda Adisucipto, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Pemilihan lokasi ini dilatarbelakangi oleh keadaan saluran drainase yang mengalami genangan saat musim hujan.

Dengan menggunakan data curah hujan selama 15 tahun dari tahun 2001 hingga 2015 yang merupakan data curah hujan maksimum harian dari stasiun-stasiun terdekat yang terletak disekitar lokasi daerah tangkapan air hujan. Setelah data curah hujan diperoleh dilakukan analisis frekuensi dan periode ulang dengan menggunakan empat jenis distribusi yakni, distribuse normal, distribusi log normal,

distribusi log pearson III, dan Distribusi Gumbel. Untuk menilai besarnya penyimpangan maka dibuat batas kepercayaan dari hasil perhitungan X_{tr} dengan menggunakan uji Smirnov-Kolmogorov. Kemudian untuk memperkirakan laju aliran permukaan puncak digunakan metode rasional USSCS(1973). Setelah memperkirakan laju aliran permukaan tadi maka dicarilah besarnya nilai intensitas hujan dengan menggunakan rumus mononobe, lalu dicari berapa besar waktu konsentrasi aliran.

Dari hasil penelitian tersebut didapatkan terdapat banyak saluran tidak dapat menampung debit rencana sebagai contoh perhitungan debit kapasitas maksimum saluran nomor 44 sebesar $3,051 \text{ m}^3/\text{s}$ yang mampu menampung debit rencana kala ulang 2 tahun untuk kala ulang 5 dan 10 tahun saluran tidak dapat menampung debit rencana. Maka dari hasil analisis tersebut diperlukan adanya penanganan yang optimal baik secara fisik maupun nonfisik yang ditinjau dari aspek sosial.

2.2.2 Penelitian Evaluasi Saluran Drainase Perkotaan di Sepanjang Kawasan Jalan Kaliurang km 4,5 sampai Km 6 Kabupaten Sleman, DIY.

Penelitian ini dilakukan oleh Gunadin (2018) pada sistem drainase Kawasan Jalan Kaliurang km 4,5 sampai Km 6 Kabupaten Sleman, DIY. Penelitian ini dilatarbelakangi karena kurangnya manajemen yang baik dalam mengelola prasarana saluran drainase di jalan Kaliurang km 4,5 sampai 6, Depok, Kabupaten Sleman, Provinsi D.I.Y, yang dapat mempengaruhi kegiatan sosial ekonomi dan kualitas lingkungan sehat. Penelitian ini berlokasi di Jalan Kaliurang km 4,5 sampai dengan km 6, Kabupaten Sleman, Provinsi D.I.Y

Adapun analisis yang dipakai dalam penelitian evaluasi saluran drainase ini adalah analisis hidrologi dan analisis hidrolika. Analisis hidrologi diantaranya adalah analisa distribusi frekuensi dengan metode Distribusi Normal, Log Normal, Gumbel Type I, dan Log Pearson Type III. Analisis frekuensi hujan menggunakan metode Log Person III. Sedangkan debit rencana menggunakan metode Rasional. Cara mengevaluasi kinerja saluran drainase yaitu dengan cara dibandingkan antara debit rencana dengan kapasitas tampung saluran drainase sehingga diketahui kebutuhan dimensi saluran drainase yang baru. Penambahan lebar dan tinggi

saluran memakai acuan ketersediaan lahan yang ada di lapangan. Dari hasil evaluasi kinerja saluran drainase didapat hasil bahwa pada umumnya ada saluran – saluran yang meluap, sehingga saluran drainase yang harus di perlebar dan di perdalam untuk memnuhi kebutuhan debit rencana yang baru. Acuan hujan rencana kala ulang 2 tahun untuk saluran drainase tersier, hujan rencana kala ulang 5 tahun dan 10 tahun untuk saluran drainase sekunder.

Dari hasil analisis diperoleh terdapat 8 saluran drainase yang tidak dapat menampung debit rencana dan ada 15 saluran yang masih mampu menampung debit rencana. Maka dari hasil analisis tersebut diperlukannya modifikasi saluran dalam hal ini yang paling memungkinkan adalah menambah kedalaman dan memperlebar saluran sesuai dengan ketersediaan lahan di lapangan.

2.2.3 Evaluasi Kapasitas Tampung Saluran Drainase Kawasan Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia Yogyakarta

Penelitian ini dilakukan oleh Maulidin (2016) di kota Sleman, Yogyakarta yang difokuskan pada kawasan kampus terpadu Universitas Islam Indonesia. Adanya penelitian ini dilatar belakangi oleh besarnya limpasan air hujan yang masuk ke kawasan Kampus Terpadu UII ketika terjadi hujan dengan intensitas yang tinggi sehingga menyebabkan meluapnya saluran drainase yang menimbulkan genangan-genangan air, kemudian diikuti terjadinya banjir.

Analisis hidrologi penelitian ini menggunakan data hujan 3 stasiun dan menggunakan metode polygon thiessen untuk menghitung hujan kawasan. Setelah diperoleh hujan kawasan dilakukan penentuan jenis distribusi yang sesuai dengan data yang dilakukan dengan mencocokkan parameter statistik data hujan dengan syarat masing-masing jenis distribusi Normal, Log Normal, Gumbel, dan Log Pearson III. Setelah didapatkan metode analisis frekuensi hujan terpilih, maka akan dilakukan perhitungan intensitas hujan dengan periode kala ulang 2 dan 5 tahun menggunakan metode Dr. Mononobe, yang kemudian dilakukan perhitungan selanjutnya untuk memperoleh debit banjir dengan menggunakan Metode Rasional, kemudian debit yang diperoleh dibandingkan dengan kapasitas saluran debit existing apakah saluran existing masih dapat menampung debit banjir tersebut.

Kesimpulan dari penelitian ini Terdapat dua saluran drainase kampus yang mengalami kelebihan kapasitas saluran yang memiliki kelebihan debit banjir sebesar 1,675 m³/detik dan 1,662 m³/detik. Dari hasil analisis tersebut maka terdapat kesimpulan pembuatan saluran drainase pada Dusun Kopatan dan Dusun Kimpulan agar aliran tidak masuk membebani drainase kampus dengan bentuk segi empat, diperoleh dimensi terbesar untuk Dusun Kimpulan $h = 0,40$ m dan $b = 0,55$ m, untuk Dusun Kopatan $h = 0,6$ m dan $b = 0,55$ m.

2.3 Penelitian Sekarang

Pada penelitian ini daerah lokasi yang ditinjau adalah daerah sekitar Jl. Kemasan Kotagede Yogyakarta. penelitian ini didasari oleh terjadinya genang air yang cukup tinggi pada permukaan jalan, sehingga perlunya dilakukan penelitian yang lebih lanjut tentang kapasitas tampung saluran drainase yang ada.

Analisis yang akan digunakan adalah analisis hidrologi dan analisis kapasitas tampang drainase. Perhitungan hidrologi menggunakan beberapa data curah hujan yang ada pada sekitar lokasi penelitian. Analisis distribusi ditentukan dengan menseusaikan dengan kriteria masing-masing jenis distribusi norma, Log normal, gumbel dan log pearson III. Perhitungan intensitas hujan menggunakan metode Dr. Mononobe dengan periode kala ulang 2 dan 5 tahun. Dari hasil yang diperoleh dilanjutkan dengan penghitungan debit banjir dengan metode rasional, kemudian debit yang diperoleh dibandingkan dengan kapasitas tampang drainase yang tersedia apakah masih sanggup untuk menampung debit banjir rencana.

Hasil dari penelitian ini memberikan informasi dan solusi terhadap saluran drainase pada sekitar daerah penelitian.

2.4 Perbedaan Dengan Penelitian Terdahulu

Berdasarkan dari penelitian-penelitian terdahulu terdapat beberapa perbedaan, walaupun terdapat pula metode yang sama tetapi hasil penelitian tetap berbeda. Adapun perbedaan dan persamaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang dapat dilihat pada Tabel 2.1

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitain Terdahulu Dengan Sekarang

Peneliti	Oktamal Akhir (2018)	Rahmat Gunadin (2018)	Achmad Maulidin (2016)	Bimo Cahyo Prakoso (2019)
Karya Tulis	Tugas Akhir	Tugas Akhir	Tugas Akhir	Tugas Akhir
Judul	Evaluasi Sistem Saluran Drainase Perkotaan Pada Kawasan Jalan Laksda Adisucipto Yogyakarta	Penelitian Evaluasi Saluran Drainase Perkotaan di Sepanjang Kawasan Jalan Kaliurang km 4,5 sampai Km 6 Kabupaten Sleman, DIY	Evalauasi Kapasitas Saluran Drainase Kawasan Terpadu Kampus Universitas Islam Indonesia Yogyakarta	Evaluasi Kapasitas Tampang Saluran Drainase Kawasan Jalan Kemasan Kecamatan Kotagede Kotamadya Yogyakarta
Lokasi	Jalan Laksda Adisucipto Yogyakarta	Jalan Kaliurang km 4,5 sampai Km 6 Kabupaten Sleman, DIY	Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia Yogyakarta	Kecamatan Kotagede, Kotamadya Yogyakarta
Data Curah Hujan	15 tahun (2001 – 2015)	10 Tahun (2006 – 2015)	10 tahun (1999 – 2009)	10 tahun (2009-2018)
Curah Hujan Rerata	Dua stasiun pengamatan	Satu stasiun pengamatan	Tiga stasiun pengamatan	Satu stasiun pengamatan
Metode Distribusi Sebaran	Log Pearson Tipe III	Log Pearson Tipe III	Log Pearson Tipe III	Log Pearson tipe III
Debit Rencana	Metode Rasional	Metode Rasional	Metode Rasional	Metode Rasional