

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Sebelumnya

Tinjauan pustaka pada penelitian ini menggunakan beberapa penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya.

2.2.1 Evaluasi Kapasitas Saluran Drainase Perkotaan

Hidayah (2016) membahas tentang Evaluasi Kapasitas Saluran Sistem Drainase Desa Pulorejo Kecamatan Purwodadi Kabupaten Grobogan. Menurut pengamatan peneliti, kondisi drainase di Desa Pulorejo perlu mendapat perhatian khusus dikarenakan mengalami penurunan kualitas. Saluran drainase Desa Pulorejo berfungsi untuk mengalirkan air hujan dari area permukiman menuju sungai yang dibawa keluar Desa Pulorejo, sehingga perlu dilakukan evaluasi sistem drainase di Desa Pulorejo.

Metode pada penelitian ini menggunakan pengumpulan data elevasi dasar saluran dan dimensi saluran drainase bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kemiringan yang terjadi di dasar saluran drainase. Analisis hidrologi yang digunakan adalah untuk menentukan besarnya debit banjir rencana pada daerah pengaliran kali Silandak. Penghitungan hujan wilayah dilakukan menggunakan metode Polygon Thiessen berdasarkan pengaruh dari tiga stasiun hujan terhadap luas DAS sungai Lusi yang tercakup di setiap stasiun hujan. Penentuan pola distribusi menggunakan distribusi Log Pearson III, namun lebih meyakinkan dilakukan uji kecocokan dengan uji kecocokan Smirnov-Kolmogorov. Dan untuk penghitungan debit rencana menggunakan metode Rasional.

Dari hasil analisis dan pembahasan pada penelitian tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa, Saluran drainase Desa Pulorejo Kecamatan Purwodadi secara keseluruhan dikatakan cukup baik, terbukti dengan tidak adanya genangan di beberapa titik lokasi. Debit banjir di Desa Pulorejo Kecamatan Purwodadi

Kabupaten Grobogan dengan menggunakan periode ulang 2 dan 5 tahun untuk saluran primer. Kondisi eksisting kapasitas saluran di lapangan diperoleh kapasitas yang memenuhi adalah 6 saluran primer dan 45 saluran sekunder.

2.2.2 Evaluasi Sistem Drainase Universitas Sebelas Maret Kota Surakarta

Sistem drainase sudah menjadi salah satu infrastruktur perkotaan yang sangat penting (Mawarni, 2015). Kualitas manajemen suatu kota dapat dilihat dari kualitas sistem drainase yang ada. Sistem drainase yang baik dapat membebaskan kota dari genangan air. Sedangkan, drainase yang kurang baik menyebabkan berbagai masalah. Salah satunya genangan atau banjir. Sistem drainase yang berada di Kampus Universitas Sebelas Maret Surakarta sering menyebabkan banjir atau genangan air yang terjadi pada saat hujan tiba. Berdasarkan permasalahan di atas maka perlu dilakukan untuk menganalisis kinerja sistem drainase di Universitas Sebelas Maret Surakarta, serta memelihara saluran drainase yang memenuhi standar dan tidak memenuhi standar Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dan evaluatif, yaitu metode studi yang mengevaluasi kondisi obyektif atau apa adanya sesuai dengan keadaan pada obyek studi. Analisis yang digunakan dalam penelitian adalah analisis deskriptif kualitatif yaitu penelitian yang bertujuan menggambarkan secara tepat sifat-sifat suatu individu, keadaan atau gejala tertentu pada lokasi penelitian kinerja jaringan sistem drainase di Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Hasil dari penelitian ini adalah kinerja saluran drainase di Universitas Sebelas Maret Surakarta secara keseluruhan dapat dikatakan baik, terbukti dengan tidak adanya genangan di beberapa titik lokasi. Namun, tetap saja terjadi genangan di sejumlah titik. Revitalisasi yang dilakukan berupa perawatan dan pembersihan sedimetasi, rumput-rumput pengganggu atau kotoran lainnya untuk semua saluran, agar saluran dapat berfungsi sempurna sebagaimana mestinya serta tidak terjadi genangan pada saat musim hujan tiba. Selain itu, fungsi perawatan dan pembersihan juga bertujuan untuk tetap menjaga saluran dari segala macam resiko kerusakan.

2.2.3 Evaluasi Kapasitas Saluran Drainase Jalan Raya

Emiliawati (2011) membahas mengenai Analisis Kapasitas Saluran Drainase Jalan Raya (Studi Kasus Jalan Colombo, Yogyakarta). Menurut pengamatan di lapangan khususnya Jalan Colombo daerah Samirono, pada musim penghujan dengan intensitas hujan tinggi ketinggian genangan air mencapai ± 7 cm. Genangan ini disebabkan karena lahan yang ada tidak mampu lagi menyerap air hujan yang turun, sehingga air hujan intensitas yang menuju ke saluran drainase bertambah. Akibatnya, dimensi saluran yang ada sudah tidak mencukupi kapasitasnya untuk menampung kelebihan air tersebut. Berdasarkan permasalahan di atas, maka dilakukan analisis mengenai kapasitas saluran drainase jalan raya di daerah Samirono, sehingga dapat diketahui kapasitas saluran tersebut memadai atau tidak dalam menampung debit air hujan sekarang serta mengalirkannya ke badan penerima air tanpa menimbulkan genangan air maupun banjir yang sangat meresahkan masyarakat termasuk pengguna kendaraan bermotor di sekitar wilayah tersebut.

Penelitian ini menggunakan perhitungan luas DAS pada masing masing stasiun dengan menggunakan metode poligon thiessen, pengisian data hujan yang hilang menggunakan metode normal ratio, pengujian data hidrologi (uji ketiadaan tren, uji stationer, uji persistensi). Selanjutnya dilakukan analisis parametrik (nilai rata-rata, deviasi standar, koefisien varian, koefisien kemencengan, dan koefisien kurtosis), pemilihan jenis distribusi yang digunakan dalam hal ini menggunakan distribusi Log Pearson III, melakukan pengujian sesuai dengan menggunakan uji Chi-kuadrat, penentuan hujan rencana berdasarkan periode ulangnya, dan menganalisis intensitas hujan dengan cara Mononobe.

Dari hasil analisis perhitungan dimensi saluran terhadap solusi penerapan di lapangan maka didapatkan dimensi saluran drainase bahwa alternatif 1, yaitu 7 penambahan drainase baru di bawah permukaan jalan dengan tampang ekonomis berbentuk lingkaran; alternatif 2, yaitu dengan memperdalam saluran drainase yang ada (tampang tidak ekonomis, tetapi biaya lebih hemat) dan alternatif 3 merupakan hasil analisis dan evaluasi yang telah dilakukan, yaitu dengan memperbesar dimensi

saluran yang ada (saluran diperdalam dan diperlebar, tampang ekonomis). Hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa kapasitas tampungan yang ada tidak mencukupi untuk menampung debit yang terjadi. Hal ini dapat diakibatkan oleh :

1. perencanaan kapasitas saluran drainase yang salah,
2. kemungkinan perencanaan awal saluran drainase mengacu pada pemanfaatan tata guna lahan dengan koefisien limpasan yang lebih kecil dibandingkan dengan yang digunakan dalam penelitian ini (perubahan tata guna lahan yang cukup drastis),
3. adanya perubahan intensitas curah hujan yang sangat signifikan, dan
4. adanya pergeseran faktor iklim.

2.2 Perbedaan dengan Penelitian Terdahulu

Berdasarkan dari penelitian – penelitian sebelumnya tentang analisis drainase sebagian besar mengacu pada penurunan kualitas sistem drainase yang ada, serta kinerja sistem drainase tersebut. Dalam penelitian terdapat perbedaan metode – metode yang digunakan juga perbedaan tempat atau studi kasus yang akan dianalisa. Pada penelitian ini penulis mengambil studi kasus di Dusun Kimpulan, Desa Sadonoharjo, Kecamatan Ngaglik, Sleman, Yogyakarta. Walaupun terdapat metode yang sama, tetapi hasilnya akan tetap berbeda. Hal tersebut dipengaruhi karena adanya perbedaan topografi, hidrologi, geologi, klimatologi, dan berbagai macam faktor lainnya yang ada disekitar wilayah yang akan diteliti.

Pada studi kali ini data curah hujan diambil dari hasil penelitian yang dilakukan oleh pihak Balai Besar Wilayah Sungai Serayu Opak kota Yogyakarta. Metode yang dipakai untuk menghitung debit rancangan yang akan digunakan adalah metode rasional. Untuk menghitung kapasitas saluran eksisting menggunakan rumus *Manning*. Serta juga dilakukan perhitungan perencanaan sumur resapan. Dengan ini dinyatakan bahwa penelitian ini merupakan hasil karya sendiri dan adapun bagian – bagian tertentu dalam penulisan yang dikutip dari hasil karya oranglain telah dituliskan dalam sumbernya secara jelas.