

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum

Tinjauan pustaka atau disebut juga kajian pustaka (*literature review*) merupakan sebuah aktivitas untuk meninjau atau mengkaji kembali berbagai literatur yang telah dipublikasikan oleh akademisi atau peneliti lain sebelumnya terkait topik penelitian. Dalam rangkaian proses penelitian, baik sebelum, ketika atau setelah melakukan penelitian, peneliti biasanya diminta untuk menyusun tinjauan pustaka umumnya sebagai bagian pendahuluan dari usulan penelitian ataupun laporan hasil penelitian. Menyusun sebuah tinjauan pustaka sama halnya dengan mencari berbagai hasil penelitian terdahulu untuk mendapat gambaran tentang topik atau permasalahan yang akan diteliti sekaligus untuk menjawab berbagai tantangan yang muncul ketika memulai sebuah penelitian. Tinjauan pustaka sangat penting dalam proses penelitian ataupun perencanaan karena tinjauan pustaka dapat memberikan gambaran dan pengetahuan dalam mempertegas perencanaannya. Tinjauan Pustaka ini akan menguraikan secara global mengenai perencanaan yang telah dilakukan oleh perencana sebelumnya dan juga memberikan perbedaan antara perencanaan terdahulu dengan perencanaan sekarang.

2.2 Penelitian Sebelumnya

Sebagai bahan referensi pada penelitian ini, maka pada bab ini akan dipaparkan beberapa studi serupa yang pernah dilakukan beserta hasil penelitiannya. Adapun penelitian tersebut akan dibahas pada sub-bab berikut.

2.2.1 Evaluasi Kapasitas Saluran Guna Menangani Masalah Banjir Di Jalan Bendungan Sutami Kota Malang

Penelitian dilakukan oleh Suhudi (2007). Lokasi penelitian ini berada di Jalan Bendungan Sutami Kecamatan Klejón Kota Malang. Adapun sebab dilakukannya penelitian ini karena intensitas curah hujan yang tinggi serta diikuti dengan sistem drainase yang kurang baik mengakibatkan kerusakan badan jalan sehingga menimbulkan kemacetan bahkan kecelakaan pada kawasan jalan bendungan Sutami. Oleh karena itu perlu dilakukannya penanganan masalah banjir agar tidak terjadi kerusakan pada jalan sehingga transportasi lancar dan dapat menunjang perkembangan roda perekonomian daerah.

Analisis dilakukan berdasarkan data hujan harian maksimum 10 tahun yang diperoleh dari Stasiun hujan Universitas Brawijaya dan Badan Meteorologi dan Geofisika Karangplosong Malang dan dilakukan pengolahan data untuk kala ulang 10 tahun. Berdasarkan hasil uji kecocokan analisis frekuensi, distribusi probabilitas yang sesuai ialah distribusi Gumbel. Intensitas hujan diperoleh dari hitungan dengan metode *Mononobe* terhadap curah hujan harian. Debit saluran drainase dihitung menggunakan metode Rasional dan diameter saluran drainase diperoleh dari rumus *Manning*.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah debit banjir yang terjadi sebesar $0,3638 \text{ m}^3/\text{s}$ yang berasal dari curah hujan dan buangan rumah tangga. Kapasitas saluran eksisting sebesar $0,1268 \text{ m}^3/\text{s}$, sehingga saluran tidak mampu mengalirkan debit banjir dan menimbulkan genangan air dipermukaan perkerasan jalan. Penanganan banjir dilakukan dengan pendimensian ulang saluran eksisting agar tidak terjadi genangan/banjir.

2.2.2 Analisis Kapasitas Saluran Drainase Jalan Raya (Studi Kasus Jalan Colombo, Yogyakarta)

Penelitian dilakukan oleh Emiliawati (2011). Lokasi penelitian tepatnya pada Jalan Colombo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Adapun penelitian ini dilakukan kerana meningkatnya aliran limpasan permukaan sekaligus menurunkan resapan air tanah yang diakibatkan oleh pertumbuhan

penduduk dan pembangunan yang begitu cepat sehingga menyebabkan perubahan tata guna lahan. Banyak lahan yang awalnya berupa daerah resapan, kini telah berubah menjadi kawasan pemukiman, industri, perkantoran dan perdagangan yang mengakibatkan distribusi air yang timpang antara musim penghujan dengan musim kemarau, debit banjir meningkat dan ancaman kekeringan semakin nyata. Bencana banjir maupun kekeringan telah menimbulkan kerugian yang sangat besar, bahkan juga memakan banyak korban.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis distribusi frekuensi dengan *Log Pearson III*. Uji kesesuaian distribusi dengan menggunakan metode *Chi-Kuadrat (Chi Square Test)* dan *smirnov kolmogorov*. Analisis debit banjir rancangan digunakan metode rasional.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah kapasitas saluran eksisting yang tersedia tidak memadai dalam menampung debit hujan maksimum yang terjadi sehingga diperlukan perbaikan sistem drainase. Penanganan masalah genangan pada lokasi penelitian adalah penambahan saluran drainase baru di bawah permukaan jalan dengan tampang ekonomis berbentuk lingkaran atau memperbesar dimensi saluran yang ada.

2.2.3 Evaluasi Kapasitas Saluran Drainase Di Sebagian Daerah Antara Jalan Kaliurang Dan Sungai Pelang Kecamatan Depok Kabupaten Sleman Yogyakarta.

Penelitian dilakukan oleh Hijayati (2013). Lokasi penelitian mencakup sebagian kecil Desa Condongcatur dan Desa Caturtunggal, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, tepatnya antara Jalan Kaliurang dan Sungai Pelang. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penyebab genangan air yang sering terjadi pada kawasan penelitian pada musim hujan, sehingga evaluasi kapasitas saluran drainase sangat penting dilakukan pada saluran drainase tersebut agar dilakukan penanganan yang tepat nantinya dalam mengatasi masalah banjir yang akan muncul.

Metode yang digunakan untuk menentukan kapasitas saluran drainase eksisting adalah metode *slope area*. Intensitas hujan menggunakan metode *Talbot*.

Distribusi sebaran ditentukan dengan melihat analisis data statistik sebelumnya maka digunakan metode Distribusi *Log Pearson III*. Hujan rencana dihitung menggunakan metode Rasional untuk menentukan debit puncak pada perencanaan drainase dan gorong-gorong. Kemampuan saluran drainase dalam mengalirkan air dengan debit tertentu dapat diketahui dengan membandingkan kapasitas saluran drainase eksisting dengan debit rencana maksimum dari penggunaan rumus Rasional pada kala ulang 2 tahun, 5 tahun dan 10 tahun.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa saluran 1 hanya mampu menampung debit rencana kala ulang 2 tahun. Namun pada kala ulang 5 dan 10 tahun saluran 1 tidak mampu menampung debit rencana, saluran 2 tidak mampu menampung debit rencana kala ulang 2, 5 dan 10 tahun. Saluran 3 hanya mampu menampung debit rencana pada kala ulang 2 dan 5 tahun, dan saluran 4 dengan kapasitas saluran yang cukup besar $16,21 \text{ m}^3/\text{s}$ mampu menampung debit rencana kala ulang 2, 5 dan 10 tahun. Jadi, dari ke empat saluran drainase hanya saluran ke 4 yang mampu menampung debit rencana kala ulang 2, 5 dan 10 tahun. Penggal saluran drainase 1,2 dan 3 hanya mampu menampung debit rencana kala ulang kurang dari 10 tahun.

2.2.4 Evaluasi Saluran Drainase Jalan Layang Jombor Yogyakarta

Penelitian dilakukan oleh Purnamasari (2015). Lokasi penelitian tepatnya pada Jalan Layang Jombor, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan evaluasi terhadap drainase eksisting jalan layang dengan cara membandingkan debit rencana dan debit kapasitas saluran drainase.

Analisis dilakukan berdasarkan data hujan harian Stasiun Gemawang tahun 2001-2014. Berdasarkan hasil uji kecocokan analisis frekuensi, distribusi probabilitas yang sesuai adalah distribusi *Log Pearson III*. Intensitas hujan diperoleh dari hitungan dengan metode *Van Breen* terhadap curah hujan harian periode ulang 10 tahun dan waktu konsentrasi di daerah pengaliran. Debit saluran drainase dihitung menggunakan metode Rasional dan diameter saluran drainase diperoleh dari rumus *Manning*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa debit maksimum yang harus ditampung dan dikendalikan oleh saluran drainase jalan layang Jombor dari hasil perhitungan dan analisis adalah $0,01323 \text{ m}^3/\text{detik}$ untuk arah Gamping dan $0,01321 \text{ m}^3/\text{detik}$ untuk arah Magelang. Perhitungan juga dilakukan pada saluran drainase bawah jalan layang pada salah satu pipa dan menganggap hasil perhitungan sama untuk pipa yang lain. Untuk kapasitas saluran drainase bawah jalan layang juga dihasilkan diameter yang sama dengan diameter saluran drainase eksisting, yaitu 4 inci. Saluran drainase jalan layang eksisting dapat dikatakan mampu dan aman dalam menampung debit rencana sebesar $0,0132 \text{ m}^3/\text{detik}$ dari perhitungan yang telah dilakukan.

2.3 Perbandingan Peneliti Terdahulu

Berdasarkan penelusuran dari hasil penelitian sebelumnya pada penelitian yang diajukan, belum pernah ada dan tidak terdapat atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain. Hal itu terjadi karena dipengaruhi adanya perbedaan, topografi, geologi, hidrologi, klimatologi dan sebagainya yang mana antara satu tempat dan tempat lain memiliki perbedaan karakteristik. Adapun perbedaan dan persamaan antara penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang telah dirangkum dalam Tabel 2.1 dibawah ini:

Tabel 2.1 Rekapitulasi Perbedaan dan Persamaan Peneliti Terdahulu Dan Penelitian Sekarang

Peneliti	Suhudi (2007)	Emiliawati (2011)	Hijayanti (2013)	Purnamasari (2015)	Oktamal Akhir
Jenis	Jurnal/Tugas akhir	Jurnal	Jurnal/ Tugas akhir	Jurnal	Tugas Akhir
Judul	Penelitian Mengenai Evaluasi Kapasitas Saluran Guna Menangani Masalah Banjir Di Jalan Bendungan Sutami Kota Malang	Analisis Kapasitas Saluran Drainase Jalan Raya (Studi Kasus Jalan Colombo, Yogyakarta)	Evaluasi Kapasitas Saluran Drainase di Sebagian Daerah Antara Jalan Kaliurang dan Sungai Pelang Kecamatan Depok Kabupaten Sleman Yogyakarta	Evaluasi Saluran Drainase Jalan Layang Jombor Yogyakarta	Evaluasi Sistem Drainase Perkotaan Pada Kawasan Jalan Laksda Adisucipto Yogyakarta
Lokasi	Jalan Bendungan Sutami Kecamatan Klejon Kota Malang	Kecamatan Depok Kabupaten Sleman Propinsi Yogyakarta	Kecamatan Depok Kabupaten Sleman Yogyakarta	Kecamatan Depok Kabupaten Sleman Yogyakarta	Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta
Intensitas Hujan Maksimum Kala Ulang	10 tahun	2, 5 dan 10 Tahun	2, 5 dan 10 Tahun	10 tahun	2, 5 dan 10 Tahun
Metode Distribusi Sebaran	Gumbel	<i>Log Pearson III</i>	<i>Log Pearson III</i>	<i>Log Pearson III</i>	<i>Log Pearson III</i>
Uji Distribusi Sebaran	-	<i>Chi-Kuadrat dan smirnov Kolmogorov</i>	-	-	<i>Chi-Kuadrat dan smirnov Kolmogorov</i>
Debit Rencana	Metode Rasional	Metode Rasional	Metode Rasional	Metode Rasional	Metode Rasional
Analisis Hidrolika	Aliran Tetap dan rumus <i>manning</i>	Aliran Tetap dan rumus <i>manning</i>	Aliran Tetap dan rumus <i>manning</i>	Aliran Tetap dan rumus <i>manning</i>	Aliran Tetap dan rumus <i>manning</i>