

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Umum

Tinjauan pustaka adalah kegiatan yang meliputi mencari, membaca, dan mendengarkan laporan-laporan penelitian dan bahan pustaka yang memuat teori-teori yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan. Kegiatan ini merupakan bagian yang penting dari pendekatan ilmiah yang harus dilakukan dalam setiap penelitian ilmiah dalam suatu bidang ilmu. Hasil dari kegiatan ini merupakan materi yang akan disajikan untuk menyusun dasar atau kerangka teori penelitian yang dalam usulan atau laporan penelitian. Pada penelitian ini penulis menggunakan tinjauan pustaka dari penelitian-penelitian sebelumnya yang telah diterbitkan, dan dari buku-buku atau artikel-artikel yang ditulis para peneliti terdahulu.

2.2 Peneliti Sebelumnya

Sujatmoko(2017), melakukan penelitian tentang “*Analisis pengaruh perubahan tata guna lahan terhadap saluran drainase pada kawasan jalan Dorak Kota Selatpanjang berdasarkan pola rencana tata ruang tata wilayah (RTRW) Kabupaten Meranti tahun 2013-2032*”. Metode pendekatan penelitian yang digunakan untuk kebutuhan simulasi menggunakan pendekatan program bantu model matematik EPA SWMM dengan input model data curah hujan bulanan stasiun curah hujan buatan tahun 2001-2015 BWS III Sumatera, peta topografi dan peta penggunaan tata guna dari BP-DAS Indragiri Rokan Provinsi Riau. Hasil utama penelitian membuktikan bahwa terjadinya peningkatan nilai parameter (% impervious) akibat perubahan tata guna lahan dengan mengacu pola RTRW Kabupaten Meranti tahun 2013-2032 di kawasan Jalan Dorak. Kondisi diatas mengindikasikan perlunya perubahan dimensi saluran utama drainase dengan cara melakukan pelebaran saluran pada kondisi eksisting dari 1.4 m x 1.2 m menjadi

3.7 m x 1.2 m sehingga akan meningkatkan luas penampang basah saluran akibat meningkatnya volume limpasan air yang masuk ke saluran utama drainase pada kawasan Jalan Dorak sampai tahun 2032.

Bahri (2017), telah melakukan penelitian tentang “*Analisa Pengaruh Perubahan tata Guna Lahan Terhadap Kapasitas Drainase Di Jl. Arengka Kota Pekanbaru (Studi Kasus Pasar Pagi Arengka)*”. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisa kemampuan eksisting saluran drainase yang berada di Pasar pagi Arengka Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru, apakah eksisting saluran drainase mampu untuk menampung debit rencana aliran maksimum. Dalam menganalisa kemampuan eksisting saluran drainase Pasar Pagi Arengka penulis mengacu pada: (1). Data curah hujan, (2). Data limbah domestic. Adapun perhitungan debit rencana (Q_r) dihitung dengan menggunakan metode rasional dan juga berdasarkan jumlah debit hujan (Q_h) dengan debit air kotor (Q_k). Frekuensi curah hujan dianalisa menggunakan jenis uji distribusi Log-Person III. Intensitas curah hujan dihitung dengan menggunakan metode rasional. Debit air kotor dianalisa berdasarkan ketentuan Dirjen Cipta Karya DPU. Kapasitas saluran drainase dihitung dengan menggunakan rumus manning, dan selanjutnya kapasitas saluran drainase tersebut dievaluasi apakah saluran eksisting mampu atau tidak untuk menampung debit limpasan yang terjadi. Dari hasil analisa besar debit rencana aliran pada saluran drainase Pasar Pagi Arengka Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru adalah 2,8104 m³/detik, sedangkan besar debit saluran adalah 0,54 m³/detik. Hasil analisa curah hujan maksimum dan limpasan warga adalah, lebar dasar saluran (B) = 2,0 m, tinggi saluran (H) = 1,7 m. berdasarkan hasil analisa dan perhitungan dapat disimpulkan bahwa kondisi eksisting saluran drainase Pasar pagi Arengka Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru pada saat ini tidak aman terhadap intensitas hujan yang tinggi dan juga pengaruh dari perubahan guna lahan yang terjadi di Pasar Pagi Arengka. Oleh karena itu dimensi eksisting drainase perlu di desain ulang.

Putra (2016), telah melakukan penelitian tentang “*Tinjauan Perencanaan Saluran Drainase Jl. Arifin Ahmad Kec. Marpoyan Damai Kota Pekanbaru*”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meninjau ulang kembali kondisi eksisting

saluran drainase Jl. Arifin Ahmad Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru (gorong-gorong pertama yang berada di SPBU Jalan Arifin Ahmad sampai gorong-gorong kedua yang berada dipersimpangan Jalan Paus khususnya sisi sebelah selatan), baik saluran yang telah terbentuk permanen maupun saluran yang masih terbentuk dari tanah, apakah saluran drainase yang telah terbentuk permanen itu dapat berfungsi secara optimal agar pada pembangunan saluran yang masih berbentuk tanah selanjutnya dapat mengikuti dimensi saluran permanen yang telah ada atau dimensinya harus direncanakan ulang kembali. Dalam tinjauan perencanaan saluran drainase Jl. Arifin Ahmad debit rencana (Q_r) berdasarkan jumlah debit hujan (Q_h) dengan debit air kotor (Q_k). Frekuensi curah hujan di analisa menggunakan jenis uji distribusi Log-Pearson III. Intensitas curah hujan di analisa menggunakan metode rasional. Debit air kotor dianalisa berdasarkan SNI 03-7065-2005. Kapasitas saluran drainase dihitung menggunakan persamaan manning, dan selanjutnya kapasitas saluran drainase tersebut dievaluasi apakah saluran eksisting yang telah terbentuk permanen itu mampu atau tidak untuk menampung debit limpasan yang terjadi. Dari hasil analisa besar debit rencana aliran pada saluran drainase Jalan Arifin Ahmad Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru adalah $5,09 \text{ m}^3/\text{detik}$, sedangkan besar debit saluran yang berbentuk tanah adalah $2,31 \text{ m}^3/\text{detik}$ dan debit saluran yang berbentuk bahan permanen adalah $4,97 \text{ m}^3/\text{detik}$. Hasil analisa curah hujan maksimum dan limpasan warga adalah, Lebar atas saluran (b) = 3,4 m, Lebar dasar saluran (B) = 1,7 m, Tinggi saluran (H) = 2,3 m, kemiringan dinding saluran = 60° . Berdasarkan hasil analisa dan perhitungan dapat disimpulkan bahwa kondisi eksisting saluran drainase Jalan Arifin Ahmad Kecamatan Marpoyan Damai Kota Pekanbaru tidak aman terhadap intensitas hujan yang tinggi. Oleh karena itu dimensi saluran perlu didesain ulang.

Arif (2015), telah melakukan penelitian tentang “*Kajian Kapasitas Existing Dan Redesign Saluran Drainase Jalan Garuda Sakti STA. 0+0.00 – 1+0.00 Kota Pekanbaru*”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah kapasitas *existing* saluran drainase jalan Garuda Sakti sudah mampu menampung debit aliran maksimum dan merencanakan dimensi ulang (*redesign*) bagi saluran

drainase yang tidak dapat menampung debit aliran maksimum. Analisa Frekuensi curah hujan (mm/jam) dihitung dengan metode normal, analisa intensitas curah hujan (mm/jam), debit aliran ($m^3/detik$), dan kapasitas saluran ($m^3/detik$) dihitung dengan metode rasional. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa besarnya saluran ($Q_{saluran}$) yang ada didapat untuk setiap drainase bervariasi antara 0,195 $m^3/detik$ hingga 0,30 $m^3/detik$ tidak mampu untuk menampung besarnya debit aliran (Q_{aliran}) yang ada sebesar 1,054 $m^3/detik$ hingga 1,883 $m^3/detik$. Beberapa faktor yang juga mempengaruhi kapasitas saluran ($Q_{saluran}$) tidak bekerja maksimal disebabkan oleh kondisi fisik saluran yang tidak baik, rusak, tidak permanen dan tidak terawat. Untuk itu diperlukan perencanaan ulang (*Redesign*) pada setiap saluran drainase dengan dimensi yang dibutuhkan untuk mengalirkan debit aliran maksimum yaitu sebesar, lebar saluran (b) = 1,17 m dan tinggi saluran (H) = 1,46 m.

Prima (2015), telah melakukan penelitian tentang “*Kajian Kapasitas Saluran Pada Sistem Jaringan Drainase Untuk Mengatasi Genangan Pada Jalan Raya Pekanbaru – Taluk Kuantan KM 12 – KM 13 Kabupaten Kampar*”. Tujuan Penelitian ini adalah untuk mengetahui besarnya debit aliran dan merencanakan kapasitas saluran yang mampu mengalirkan debit aliran sekarang hingga tahun 2024 pada jalan raya Pekanbaru – Taluk Kuantan km 12 – km 13. Analisa Frekuensi curah hujan (mm/jam) dihitung dengan metode normal, analisa intensitas curah hujan (mm/jam), debit aliran ($m^3/detik$), dan kapasitas saluran ($m^3/detik$) dihitung dengan metode rasional. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa debit aliran maksimum 10 tahun yang akan datang pada jalan raya Pekanbaru – Taluk Kuantan km 12 – 13 bervariasi dari 0,031 $m^3/detik$ sampai dengan 1,2486 $m^3/detik$. Untuk saluran kolektor kiri IV, saluran kolektor kiri V, saluran kolektor kanan IV, saluran kolektor kanan V, saluran *box culvert*, dan Saluran Primer memiliki kapasitas saluran ($Q_{saluran}$) lebih besar daripada debit aliran (Q_{aliran}) sehingga tidak perlu dilakukan perencanaan ulang. Untuk saluran yang tidak mampu menampung dan mengalirkan debit aliran perlu dilakukan perencanaan ulang yaitu pada saluran kolektor kiri I, saluran kolektor kiri II, saluran kolektor kanan III, saluran kolektor kiri VI, saluran kolektor kanan I,

saluran kolektor kanan II, saluran kolektor kanan III, dan saluran kolektor kanan VI dengan dimensi rencana rata-rata lebar (b) = 0,55 m, dan tinggi saluran (H) = 0,68 m. Terjadinya banjir atau genangan pada jalan raya Pekanbaru – Taluk Kuantan km 12 – 13 disebabkan karena minimnya saluran drainase pada jalan tersebut.

Syahyudi(2014), melakukan penelitian tentang ”*Evaluasi keefektifan sistem saluran drainase perkotaan pada jalan kh.Ahmad dahlan kecamatan sukajadi terhadap resistensi terjadi banjir di kota pekanbaru*”.Perkembangan perkotaan yang terus meningkat dan semakin pesat menyebabkan pengurangan lahan resapan, sehingga banyak kawasan mengalami genangan air atau banjir. Banjir merupakan suatu masalah yang sering terjadi pada kota pekanbaru, karena tingginya intensitas curah hujan dalam beberapa tahun terakhir. Kurangnya kesadaran dan upaya masyarakat terhadap lingkungan dengan mengotori saluran drainase dan sungai yang berakibat mengganggu daerah aliran air. Untuk itu perlu dilakukan evaluasi untuk meningkatkan kinerja drainase bukan hanya untuk mengurangi tingginya genangan air akan tetapi untuk tidak mengganggu kinerja badan jalan dan bermanfaat terhadap lingkungan masyarakat di sekitar drainase tersebut. Tahap pengevaluasian drainase pada jalan KH. Ahmad Dahlan menggunakan metode log person type III untuk menghitung frekuensi data curah hujan, sedangkan intensitas curah hujan dihitung menggunakan rumus rasional, metode menning untuk menentukan kecepatan aliran dan melakukan survey lapangan untuk mengetahui kondisi saluran, kapasitas saluran, kerusakan serta sedimentasi untuk menghitung efektifitas kinerja sistem drainase. Dari hasil perhitungan dilakukan perancangan ulang dimensi saluran dengan perubahan dimensi saluran dengan penurunan 0,144 m sampai kenaikan 0.469 m untuk dimensi lebar saluran,dan kenaikan 0,33 m hingga 1,479 m untuk dimensi tinggi saluran.Dari penelitian ini di dapat keefektifan kinerja saluran belum bekerja dengan efektif karena kapasitas dimensi tidak dapat menampung debit aliran, tingkat kerusakan yang cukup banyak sedimentasi yang tinggi. Untuk itu diperlukan sistem drainase dengan melakukan beberapa kegiatan pengamanan dan pencegahan untuk menjaga kondisi dan fungsi drainase. Dengan melakukan

perawatan pada drainase maka kinerja pada sistem saluran drainase akan terjaga dan tidak akan menimbulkan dampak banjir pada lingkungan.

2.3 Keaslian Penelitian

Dari berbagai penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya memiliki kesamaan dari segi teori dan metode yang digunakan. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah lokasi penelitian yang berada di jalan Garuda Sakti Km 2 depan RSUD Madani Kota Pekanbaru dan tinjauan penelitian sehingga timbulnya perbedaan yang berhubungan dengan kondisi lingkungan.

