

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan kawasan permukiman di berbagai wilayah Indonesia terus mengalami peningkatan seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan meningkatnya kebutuhan akan hunian. Namun, pembangunan yang tidak disertai dengan sistem drainase yang memadai seringkali menimbulkan permasalahan baru, seperti munculnya genangan air dan banjir lokal pada saat musim hujan. Kondisi tersebut terjadi akibat perubahan fungsi lahan dari area terbuka atau pertanian menjadi kawasan terbangun yang bersifat kedap air, sehingga kemampuan tanah untuk menyerap air hujan berkurang (Apriliani et al., 2024). Dalam konteks hidrologi perkotaan, sistem drainase berperan penting dalam mengalirkan limpasan permukaan dari kawasan terbangun menuju saluran pembuangan agar tidak menimbulkan genangan.

Menurut (Agustianto, 2014), sebagian air hujan yang jatuh ke permukaan tanah akan meresap ke dalam lapisan tanah, sementara sisanya mengalir di permukaan sebagai limpasan (*surface runoff*). Pada kawasan yang mengalami perubahan tata guna lahan, volume limpasan permukaan cenderung meningkat sehingga sistem drainase harus mampu menyalurkan air secara efektif menuju saluran pembuangan tanpa menimbulkan genangan. (Zunifa & Amiruddin, 2025) menambahkan bahwa kapasitas saluran drainase harus dirancang berdasarkan debit rancangan yang mempertimbangkan intensitas hujan, koefisien limpasan, dan waktu konsentrasi. Apabila kapasitas saluran tidak sebanding dengan debit limpasan yang masuk, maka genangan air akan mudah terjadi.

Permasalahan serupa ditemukan pada kawasan Perumahan Grand Kaliwining Cluster yang terletak di Jl. Bedadung, Desa Kaliwining, Kecamatan Rambipuji, Kabupaten Jember. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, sebagian saluran drainase di kawasan tersebut mengalami penumpukan sedimen yang cukup tebal serta memiliki dimensi yang relatif kecil, sehingga tidak mampu menampung debit air ketika terjadi hujan dengan intensitas tinggi. Kondisi ini

menyebabkan air meluap ke badan jalan dan menimbulkan genangan di beberapa titik. Selain itu, kurangnya pemeliharaan rutin juga memperparah kondisi hidrolis saluran karena adanya endapan dan sampah yang menyumbat aliran air.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sistem drainase yang ada perlu dievaluasi untuk menilai apakah kapasitas dan kondisi fisiknya masih sesuai dengan kebutuhan hidrologis kawasan. Melalui evaluasi terhadap kapasitas, kemiringan, serta kondisi eksisting saluran, dapat dirumuskan solusi teknis yang tepat seperti perbaikan dimensi, pengerukan sedimen, atau peningkatan desain saluran agar sistem drainase dapat berfungsi secara optimal dalam mengendalikan limpasan air hujan. Oleh karena itu, penelitian yang berjudul “Kajian Evaluasi Sistem Drainase Perumahan Grand Kaliwining Cluster di Kecamatan Rambipuji Kabupaten Jember” ini penting dilakukan sebagai upaya untuk menilai kinerja sistem drainase eksisting, mengidentifikasi permasalahan teknis di lapangan, serta memberikan rekomendasi perbaikan yang mendukung terwujudnya kawasan permukiman yang aman, nyaman, dan berkelanjutan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Berapa besar debit limpasan permukaan pada kawasan Perumahan Grand Kaliwining Rambipuji berdasarkan debit rencana dengan kala ulang 10 tahun.
2. Bagaimana kemampuan kapasitas saluran drainase eksisting dalam menampung debit limpasan berdasarkan debit rencana dengan kala ulang 10 tahun.
3. Apa saja alternatif upaya perbaikan atau perencanaan sistem drainase yang dapat dilakukan berdasarkan hasil evaluasi kapasitas saluran terhadap debit rencana yang terjadi.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan fokus, maka batasan masalah yang ditetapkan adalah sebagai berikut:

1. Perhitungan debit limpasan menggunakan Metode Rasional ($Q = C \times I \times A$) sesuai standar SNI.
2. Analisis curah hujan difokuskan pada rencana **kala ulang 10 tahun** menggunakan data hujan harian maksimum tahunan dari stasiun terdekat.
3. Kajian tidak mencakup perencanaan konstruksi detail, melainkan analisis kapasitas dan evaluasi fungsional sistem drainase.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghitung debit limpasan permukaan berdasarkan debit rencana dengan kala ulang 10 tahun.
2. Mengevaluasi kapasitas saluran drainase eksisting dalam menampung debit limpasan berdasarkan debit rencana.
3. Memberikan rekomendasi teknis berupa alternatif perbaikan atau perencanaan sistem drainase yang optimal dan berkelanjutan.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan informasi teknis mengenai debit limpasan permukaan dan kapasitas saluran drainase pada kawasan perumahan.
2. Menjadi bahan evaluasi bagi pemerintah daerah dan pengembang dalam pengelolaan sistem drainase guna mengurangi potensi genangan dan banjir lokal.
3. Menjadi referensi ilmiah dalam pengembangan perencanaan sistem drainase, khususnya pada kawasan permukiman.