

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem drainase merupakan salah satu infrastruktur penting dalam tata ruang perkotaan. Drainase diartikan sebagai serangkaian bangunan air atau saluran, baik alami maupun buatan yang berfungsi untuk mengalirkan, mengurangi, atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan sehingga lahan dapat difungsikan secara optimal (Supirin, 2018). Pada daerah perkotaan, drainase berperan cukup besar dalam mencegah terjadinya genangan air ataupun banjir yang dapat mengganggu aktivitas masyarakat dan juga dapat menurunkan kualitas lingkungan. Selain itu perkembangan dan pertumbuhan suatu kota juga dapat menjadi akibat genangan atau banjir yang memicu terjadinya urbanisasi. Hal ini menyebabkan peningkatan penduduk di suatu wilayah tersebut sehingga terjadinya peningkatan aktivitas perkotaan membutuhkan pelayanan infrastuktur yang memadai karena mengakibatkan perubahan penggunaan lahan dari lahan terbuka menjadi lahan tertutup (Asmorowati, Erna Tri dkk, 2021).

Perubahan tata guna lahan pada kawasan perkotaan dan permukiman sangat berdampak pada pola hidrologi sekitar. Perlaihan fungsi lahan dari area terbuka menjadi kawasan terbangun dapat meningkatkan luas permukaan kedap air sehingga dapat mengurangi kapasitas infiltrasi serta memperbesar volume limpasan (Supirin, 2018). Limpasan yang ada apabila tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan genangan bahkan dapat menyebabkan banjir pada kawasan pemukiman. Drainase menjadi prasarana utama dalam pengendalian limpasan yang memiliki fungsi menjaga keseimbangan tatanan air dan mencegah kerusakan lingkungan (Triatmodjo, 2013). Oleh karena itu, diperlukan kajian sistem drainase pada kawasan perumahan baru yang terus berkembang.

Kabupaten Jember merupakan wilayah yang memiliki intensitas curah hujan cukup tinggi, terutama pada musim penghujan. Rata – rata curah hujan tahunan di Kabupaten Jember mencapai lebih dari 2.000 mm per tahunnya dengan puncak

intensitas hujan pada bulan Desember hingga Februari (BMKG Stasiun Klimatologi Jawa Timur, 2024). Tingginya curah hujan pada Kabupaten Jember ini meningkatkan risiko genangan di kawasan permukiman jika sistem drainase yang tersedia tidak mampu menampung debit limpasan. Salah satu penyebab dari genangan pada kawasan di perkotaan karena ketidakmampuan sistem drainase yang ada dalam menampung debit rencana. Dengan demikian, kondisi tersebut menjadi tantangan bagi kawasan permukiman seperti Perumahan Graha Al – Furqan yang termasuk dalam permukiman berkembang.

Perumahan Graha Al – Furqan di Kabupaten Jember adalah salah satu kawasan hunian yang berkembang dalam memenuhi kebutuhan tempat tinggal masyarakat. Akan tetapi dengan meningkatnya jumlah bangunan dan fasilitas infrastruktur, persentase area kedap air maka juga akan ikut meningkat sehingga dapat berpotensi menimbulkan masalah drainase. Mengingat perumahan Graha Al – Furqan berada di area perkotaan sehingga debit limpasan yang besar. Dari hal ini tidak diketahui apakah perumahan Graha Al – Furqan dapat menerima debit limpasan dan debit limbah yang ada, serta saluran drainase layak atau tidak. Penelitian ini memerlukan pendekatan ilmiah berbasis data hidrologi dan hidrolika guna mengevaluasi dan merencanakan sistem drainase yang memadai.

Perihal mengkaji sistem drainase pada kawasan perumahan dibutuhkan suatu pendekatan yang menyeluruh dengan mengacu pada data hidrologi dan hidrolika di lapangan. Data curah hujan dengan periode ulang tertentu menjadi acuan dalam perhitungan debit rencana melalui analisis hidrologi, sementara kemampuan saluran drainase eksisting dalam mengalirkan debit tersebut dievaluasi melalui analisis hidrolika. Proses perhitungan meliputi beberapa aspek penting seperti intensitas hujan, koefisien limpasan, serta dimensi saluran yang disesuaikan dengan kondisi lapangan pada kawasan Perumahan Graha Al – Furqan. Melalui hasil analisis yang diperoleh kemudian dijadikan landasan dalam menyusun perencanaan sistem drainase yang dapat mengalirkan limpasan secara optimal sehingga potensi genangan di kawasan tersebut dapat di tekan seminimal mungkin. Dengan adanya perencanaan yang terstruktur diharapkan sistem drainase yang direncanakan mampu mejadi jawaban teknis atas permasalahan yang ada sekaligus mendukung

terwujudnya kawasan hunian yang aman, nyaman, dan berkelanjutan.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, Perumahan Graha Al – Furqan yang berada di tengah Kota Jember merupakan kawasan hunian yang masih dalam tahap perkembangan sehingga sistem drainase kawasan tersebut perlu direncanakan secara terstruktur guna mengantisipasi peningkatan debit limpasan seiring bertambahnya jumlah bangunan di masa mendatang. Tingginya intensitas curah hujan tahunan di kabupaten Jember yang sering kali melebihi 2.000 mm per tahun ini berpotensi bias menghasilkan debit limpasan yang cukup besar pada kawasan tersebut. Kondisi ini semakin diperparah oleh perubahan tata guna lahan di area terbuka menjadi kawasan terbangun yang menyebabkan peningkatan luas permukaan kedap air serta menurunnya kemampuan tanah dalam menyerap air, sehingga volume limpasan yang harus ditangani oleh sistem drainase menjadi semakin besar. Kondisi tersebut semakin mengkhawatirkan mengingat belum tersedianya sistem drainase yang terencana di Perumahan Graha Al – Furqan, sehingga apabila debit air hujan maupun limbah domestic dari tiap unit hunian tidak di kelola dengan semestinya, risiko terjadinya genangan hingga banjir yang berdampak pada terganggunya aktivitas warga dan menurunnya kualitas lingkungan menjadi sulit untuk dihindari. Oleh karena itu dibutuhkan suatu kajian mendalam pada data hidrologi dan hidrolika guna menyusun perencanaan sistem drainase yang sesuai sebagai upaya pencegahan genangan maupun banjir sekaligus mendorong terwujudnya kawasan hunian yang berkelanjutan.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil debit limpasan permukaan berdasarkan perhitungan hidrologi yang terjadi di Perumahan Graha Al – Furqan?
2. Bagaimana perencanaan sistem drainase di Perumahan Graha Al – Furqan?

3. Bagaimana hasil analisis hidrolika saluran drainase yang direncanakan terhadap debit limpasan di Perumahan Graha Al – Furqan?

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini, yakni sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui hasik debit limpasan permukaan berdasarkan perhitungan hidrologi yang terjadi di Perumahan Graha Al – Furqan
2. Untuk mengetahui kondisi sistem drainase pada Perumahan Graha Al – Furqan
3. Untuk mengetahui hasil analisis hidrolika saluran drainase yang direncanakan terhadap debit limpasan di Perumahan Graha Al - Furqan

1.5 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah diuraikan sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan di Perumahan Graha Al – Furqan
2. Tidak menghitung debit saluran irigasi yang ada di luar batas perumahan
3. Tidak menghitung Rancangan Anggaran Biaya (RAB)

1.6 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

1. Memberikan informasi lengkap tentang perencanaan drainase kawasan pada Perumahan Graha Al- Furqan kepada pihak pemerintah ataupun dinas terkait guna untuk dijadikan referensi dalam pembangunan sistem drainase di lokasi perumahan.
2. Memberikan rekomendasi teknis kepada pihak pengembang Perumahan Graha Al – Furqan terkait desain ssitem drainase yang sesuai standart untuk mendukung pembangunan
3. Memberikan kontribusi ilmiah dalam bidang teknik sipil khususnya dalam perencanaan dan analisis sistem drainase kawasan permukiman yang berkelanjutan.