

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penduduk Indonesia yang begitu besar jumlahnya membuat kebutuhan tempat tinggal semakin tinggi, hal tersebut perlu diimbangi dengan adanya lahan pemukiman untuk tempat tinggal yang baik di lingkungan perkampungan maupun perumahan. Oleh sebab itu, Pemerintah melalui Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia (PUPR) sedang menggalakan pembangunan pemukiman baru yang diperuntukan oleh semua masyarakat Indonesia berupa perumahan, rumah susun, apartemen yang tercantum dalam (PP No. 14/2016).

Perumahan Royal Mojosari, yang berlokasi di Desa Seduri Kecamatan Mojosari Kabupaten Mojokerto, adalah salah satu dari puluhan pengembang yang ada di Kabupaten Mojokerto yang juga melaksanakan misi daripada program pemerintah tersebut. Berdasarkan data dari gambar *site plan* ada sekitar 133 unit Ruko, 314 unit Rumah. Untuk penghuni pada saat ini sudah berjumlah \pm 1.100 jiwa.

Saluran drainase yang berada di kawasan perumahan Royal Mojosari ini terdapat 3 jenis saluran yang digunakan, yang pertama saluran tertutup berbentuk lingkaran yang berdiameter 50cm yang digunakan untuk saluran drainase khusus area ruko/pertokoan. Untuk saluran yang kedua adalah saluran terbuka berbentuk persegi digunakan untuk saluran drainase perumahan, saluran yang ketiga berbentuk trapesium yaitu sekunder (saluran milik PU pengairan) yang berada ditengah-tengah lahan. Untuk saluran di

perumahan Royal Mojosari ini sebagian menggunakan saluran tertutup di area ruko/petokoan supaya tidak mengganggu area parkir dan mengganggu aktifitas.

Dari beberapa saluran yang ada di dalam kawasan perumahan apabila aliran air tidak lancar dan kapasitas saluran tidak mampu menampung air maka akan menimbulkan genangan air yang bercampur dengan lumpur dan limbah buangan yang berasal dari rumah tangga serta limbah buangan dari rumah makan dan cafe sehingga menimbulkan bau tidak sedap yang akan mengganggu kenyamanan baik penghuni perumahan atau pengunjung ruko/pertokoan. Semua ini ditimbulkan karena saluran air yang kurang maksimal untuk mengalirkan air ke saluran sekunder, untuk ruko/pertokoan sendiri ada yang peruntukkannya untuk perkantoran, klinik, bank, rumah makan dan cafe. Semakin bertambahnya jumlah penghuni toko dan perumahan maka akan semakin besar pula air buangan yang dihasilkan setiap harinya. Untuk limbah buangan rumah tangga atau total debit air kotor yang dibuang di saluran drainase ini sekitar 0,00081 m³/dt. Sehingga menambah debit air yang dibuang ke saluran primer perumahan. Menurut Penelitian Mulya (2017) pada lokasi/daerah dengan ruang lingkup kecil seperti perumahan De Bale Permata Arcadia, Depok, di Jawa Barat sistem drainasenya cukup baik secara keseluruhan hanya saja kapasitas daya tampung saluran masih kurang memadai. Merujuk dari jurnal atau penelitian terdahulu masalah yang ada di atas maka perlu dilakukan evaluasi terhadap kapasitas saluran drainase yang ada di lingkungan perumahan.

Intensitas hujan yang tinggi dengan kurun waktu yang cukup lama, dan adanya sedimen yang berada pada saluran drainase. Menurut Wesli (2008)

curah hujan tinggi dan durasi hujan yang lama dapat menyebabkan kelebihan air. Selain kondisi saluran drainase tersebut dan faktor cuaca, perumahan ini juga terletak dipusat Kabupaten Mojokerto ada kemungkinan semakin tahun akan semakin bertambah padat penghuninya. Kondisi ini akan menimbulkan dampak besar terhadap kapasitas saluran yang ada sehingga diperlukan analisa untuk jumlah air buangan ditahun-tahun yang akan datang apakah berpengaruh atau tidak dengan saluran drainase yang sudah ada (terjadi banjir). Karena saat musim penghujan datang di daerah mojosari saluran sekunder atau saluran yang berada di depan kompleks perumahan Royal Mojosari meluap ke jalan raya dan menimbulkan genangan. Salah satu untuk membantu mengevaluasi kapasitas saluran drainase di perumahan Royal Mojosari adalah menggunakan program SWMM 5.1. Penelitian ini menggunakan program SWMM 5.1 karena program ini mempunyai lebih banyak keunggulan daripada program lainnya (Program HEC-RAS, HEC-HMS, WaterCAD 8, CROPWAT 8.0, EPANET 2.0, KYPIPE 2010 dan IFAS 1.2), keunggulan program SWMM 5.1 diantaranya yaitu : Dapat menghitung debit aliran, kedalaman aliran, kuantitas dan kualitas air disetiap titik *outlet* selama periode simulasi, Dilengkapi dengan fasilitas WASP untuk permodelan kualitas air lebih detail, Mempercepat proses analisis, Dapat mengolah data geografis (spasial), Memberikan hasil simulasi yang relatif sama dengan keadaan di lapangan. Dengan menggunakan program SWMM 5.1 ini kita dapat memperkiraan kemampuan suatu saluran drainase apakah mampu menampung debit air buangan dari rumah tangga (debit air kotor) dan air hujan. Sehingga dapat merencanakan ulang dimensi saluran yang sesuai dengan yang dibutuhkan.

1.2 Rumusan Masalah

Dari penelitian ini akhirnya dapat ditarik kesimpulan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Berapa besar debit air yang dihasilkan setiap saluran primer yang ada di perumahan Royal Mojosari dengan menggunakan program SWMM ?
2. Berapa dimensi saluran yang harus direncanakan dari hasil evaluasi menggunakan program SWMM dengan intensitas hujan kala ulang 5 tahun yang mengalami luapan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui besarnya debit air di setiap saluran primer yang ada di perumahan Royal Mojosari dengan menggunakan program SWMM.
2. Untuk mengetahui dimensi saluran yang harus direncanakan dari hasil evaluasi menggunakan program SWMM dengan intensitas hujan kala ulang 5 tahun yang mengalami luapan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari Studi Evaluasi Kapasitas Saluran Drainase Perumahan Royal Mojosari ini adalah sebagai rekomendasi dan bahan pertimbangan untuk pengembang perumahan baik perumahan Royal Mojosari sendiri atau perumahan-perumahan lainnya yang ini membangun sarana saluran drainase untuk kawasan perumahannya. Sehingga dapat meminimalisir dampak atau resiko yang akan dialami (developer) dan penghuni perumahan.

1.5 Batasan Masalah

Dalam studi evaluasi kapasitas saluran drainase perumahan Royal Mojosari ini digunakan beberapa batasan masalah sehingga diharapkan pembahasan

yang dilakukan lebih terarah dan sesuai dengan tujuan studi. Adapun batasan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Wilayah studi dibatasi pada saluran drainase di perumahan Royal Mojosari dengan luas lahan 120.000 m² atau hanya membahas saluran drainase perumahan saja.
2. Analisa Hidrologi curah hujan rata- rata dalam kurun waktu 10 tahun.
3. Tidak membahas analisa dampak lingkungan
4. Tidak membahas perhitungan rencana anggaran biaya (RAB)

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam sub ini membahas tata cara penyusunan Tugas Akhir, yaitu sebagai berikut :

1. BAB I Pendahuluan

Bab I ini berisi tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Batasan Masalah dan Sistematika Penulisan.

2. BAB II Kajian Pustaka

Bab II ini berisi tentang teori dasar dan analisis penelitian untuk digunakan pada penelitian dan penulisan sehingga dapat mendukung keberhasilan penelitian dan penulisan.

3. BAB III Metode Penelitian

Bab III ini berisi tentang Data-data yang diperlukan, Langkah-langkah studi penelitian, Diagram alir dalam penelitian dan Jadwal penelitian.

4. BAB IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab IV ini berisikan tentang hasil dan analisa dari penelitian yang dilakukan.

5. BAB V Kesimpulan

Bab V ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang didapatkan dari hasil pembahasan bab sebelumnya.