

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kegiatan utama dari sebuah kawasan perkotaan adalah bukan kegiatan pertanian, melainkan berfungsi sebagai kawasan untuk kegiatan ekonomi, pendidikan, pelayanan sosial-pemerintahan, dan sebagai daerah permukiman. Semakin tinggi kompleksitas kegiatan di suatu kawasan perkotaan akan mendorong lebih banyak orang untuk datang ke kawasan tersebut. Permasalahan yang paling tidak dapat dihindari adalah pertumbuhan penduduk yang meningkat.

Kompleksitas kegiatan di suatu perkotaan akan selalu disertai dengan kebutuhan akan tempat dan lahan. Hal ini berdampak pada perubahan fisik di sekitarnya. Pemenuhan kebutuhan akan tempat banyak mengubah penggunaan tata guna lahan yang berakibat pada beralih fungsinya lahan pertanian menjadi non pertanian. Permasalahan yang akan menyertai perubahan tersebut adalah ketika musim penghujan tiba, yaitu permasalahan genangan akibat dari limpasan air hujan. Limpasan ini akan menggenang di jalan-jalan raya dan permukiman, tidak terkecuali di Daerah Istimewa Yogyakarta, khususnya di kelurahan Caturtunggal, kecamatan Depok, kabupaten Sleman.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Sleman tahun 2018, kecamatan Depok menempati urutan pertama sebagai kecamatan dengan jumlah dan kepadatan penduduk paling tinggi dari kecamatan-kecamatan lain yang ada di kabupaten Sleman. Letak kawasan ini sangat strategis karena terdapat beberapa perguruan tinggi negeri maupun swasta, seperti Universitas Gadjah Mada

(UGM), Universitas Negeri Yogyakarta (UNY), Universitas Sanata Dharma, dan Universitas Atma Jaya Yogyakarta (UAJY), menjadikan kawasan ini memiliki kompleksitas kegiatan yang tinggi, selain kegiatan pendidikan. Gambar 1.1 adalah salah satu contoh kasus mengenai genangan yang terjadi di kawasan tersebut.



Gambar 1.1 Kasus Genangan Akibat Hujan Di Kelurahan Caturtunggal

Daerah-daerah yang semula lolos air akan berubah menjadi kedap air karena desakan kebutuhan masyarakat akan tempat tinggal maupun tempat usaha, terlebih di sekitar kawasan yang menjadi pusat kegiatan pendidikan dan ekonomi (perdagangan dan jasa), seperti kawasan kelurahan Caturtunggal ini. Ketika hujan turun dengan intensitas yang tinggi, daerah perkerasan tidak akan mampu menyerap air dan menyalurkannya ke dalam tanah, sehingga air akan terarahkan ke sistem

drainase yang ada. Jika sistem drainase yang ada juga tidak mampu menampung banyaknya curah hujan tersebut, maka kelebihan air tersebut akan menjadi limpasan permukaan. Limpasan tidak hanya dapat menggenang di permukiman, namun juga di akses-akses jalan, yang akan menyebabkan kerugian dan ketidaknyamanan bagi masyarakat.

Permasalahan limpasan yang sering terjadi di kawasan Caturtunggal menjadi latar belakang untuk melakukan penelitian ini. Kawasan yang didominasi oleh bangunan kampus, ruko, dan permukiman ini memiliki tutupan lahan yang tinggi yang menyebabkan limpasan sering terjadi di kawasan ini. Penelitian ini dilakukan untuk melihat ada tidaknya potensi penerapan *Low Impact Development* (LID) berbasis infiltrasi dengan bantuan perangkat lunak *Storm Water Management Model* (SWMM) dalam mengurangi kedalaman limpasan. Praktik LID-infiltrasi yang diterapkan pada kawasan ini adalah *rain garden* dan *permeable pavement*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas maka disusun beberapa rumusan yang akan dibahas dalam penelitian ini, meliputi:

1. Bagaimana keadaan sistem drainase yang ada dalam mengatasi limpasan permukaan di kelurahan Caturtunggal?
2. Bagaimana potensi penerapan *Low Impact Development* (LID) berbasis infiltrasi dalam mengurangi kedalaman limpasan di kelurahan Caturtunggal?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui kinerja sistem drainase eksisting dalam menampung curah hujan di kelurahan Caturtunggal.
2. Mengetahui potensi dari penerapan *Low Impact Development* (LID) berbasis infiltrasi dalam mengurangi kedalaman limpasan di kelurahan Caturtunggal.

1.4 Keaslian Tugas Akhir

Penulis telah melakukan studi literatur tentang penelitian yang membahas mengenai penerapan *Low Impact Development* (LID) untuk mengendalikan limpasan permukaan dan penggunaan perangkat lunak *Storm Water Management Model* (SWMM) sebagai alat bantu untuk simulasi, di antaranya adalah penelitian berjudul “Penerapan *Low Impact Development* (LID) Untuk Meminimalisir Genangan” (Savitri, 2017), “Manajemen Limpasan Air Hujan Dengan *Low Impact Development* (LID) Berbasis SWMM” (Zhang, 2018), dan “Pengaruh Penerapan *Permeable Pavement* Dan *Rain Barrel* Terhadap Genangan Di Kawasan Nologaten Selatan Dengan Menggunakan SWMM” (Wijaya, 2021).

Dari tiga kajian pustaka tersebut, penulis melakukan penelitian yang berbeda dari penelitian-penelitian yang dilakukan sebelumnya, yaitu menerapkan praktik LID berbasis infiltrasi (*rain garden* dan *permeable pavement*) untuk melihat pontensinya dalam mengurangi kedalaman genangan. Dengan demikian, penulis mengangkat judul **“POTENSI PENERAPAN LOW IMPACT DEVELOPMENT (LID) BERBASIS INFILTRASI DI KELURAHAN CATURTUNGGAL, DEPOK, SLEMAN.”**

1.5 Batasan Masalah

Agar penelitian yang dilakukan dapat sejalan dengan tujuan yang ingin dicapai, maka ditetapkan beberapa batasan yang meliputi:

1. Simulasi drainase eksisting dan penerapan LID dibantu dengan perangkat lunak SWMM 5.1.
2. Fokus dari penelitian adalah mensimulasi keadaan drainase eksisting dan penerapan praktik LID untuk mengurangi kedalaman limpasan.
3. Teknologi LID berbasis infiltrasi pada penelitian ini adalah *rain garden* dan *permeable pavement*.
4. Menggunakan data curah hujan tahunan selama 15 tahun dari tahun 2002 sampai tahun 2016. Data curah hujan diambil dari 3 stasiun hujan yaitu stasiun hujan Beran, Santan, dan Nyemengan yang didapatkan dari Balai Besar Wilayah Sungai Serayu Opak (BBWSSO).

1.6 Manfaat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat yaitu:

1. Memberikan informasi terkait kinerja drainase eksisting di kelurahan Caturtunggal.
2. Sebagai masukan dalam penerapan praktik LID untuk membantu mengurangi kedalaman limpasan di kelurahan Caturtunggal.