

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Naiknya pertumbuhan penduduk yang pesat membuat meningkatnya kebutuhan fasilitas umum terutama di perkotaan hingga merambat ke pinggiran kota. Hal ini memicu pentingnya sarana drainase air hujan, air bersih, buangan limbah cair maupun padat yang perlu dipelihara dan dikembangkan terutama di tempat yang padat aktivitasnya terutama di kota-kota besar. Di daerah perkotaan dan pinggiran kota, sebagian besar permukaan tanah ditutupi oleh bangunan, trotoar yang padat. Pada daerah permukaan ini membuat tidak memungkinkannya hujan meresap ke dalam tanah sehingga turunya kecepatan dan volume limpasan air hujan. Tentu perpindahan air dari suatu tempat ke saluran drainase menjadi terhambat dikarenakan yang tadinya lahan terbuka menjadi lahan yang kedap air terhalang oleh gedung-gedung perkotaan.

Saluran drainase merupakan saluran yang berfungsi menampung serta mengalirkan kelebihan air hujan dan juga limbah cair domestik. Pada umumnya, air hujan yang jatuh ke tanah akan mengalir di permukaan tanah dan sebagian akan masuk ke dalam tanah. Pesatnya pembangunan dan drainase yang tidak dipelihara, menyebabkan permasalahan air hujan yaitu ketika tidak dapat masuk ke dalam tanah (infiltrasi) dan drainase yang tidak dapat menampung aliran air yang besar hingga menimbulkan genangan. Genangan juga bisa terjadi dikarenakan kurangnya kapasitas saluran drainase yang memadai. Jaringan drainase dibuat agar limpasan

yang mengalir secepat mungkin dialirkan serta dibuang ke sungai. Oleh karena itu diperlukan perencanaan jaringan drainase yang dibuat dengan baik dan benar.

Aliran air di permukaan selama mengalir akan terhambat dikarenakan kotoran seperti ranting kayu serta dedaunan, lumpur, dan sebagainya. Dampak polutan seperti endapan, pestisida virus, bakteri, polusi, dan logam berat dari kendaraan bermotor dan sumber lainnya dapat membahayakan populasi ikan dan satwa liar, membunuh tumbuhan, air minum yang kotor, dan membuat tempat tercemar. Salah satu cara penanganan dengan merencanakan jaringan drainase yang benar dengan pendekatan *Low Impact Development* (LID), yaitu suatu konsep pengelolaan skala kecil dari suatu sistem drainase air hujan untuk mengendalikan efek negatif dari sumber masalah yang ada. LID yang dibuat diharapkan mampu mengatasi masalah drainase seperti mengendalikan volume air, dan tinggi muka air permukaan yang menuju ke daerah hilir serta memelihara aliran dasar (*base flow*).

Termasuk di daerah kota Yogyakarta, perubahan tata guna lahan menjadi kawasan perkotaan yang padat membuat daerah kedap air karena tertutup bangunan serta jalan. Kualitas aliran permukaan juga berubah diakibatkan berkurangnya daerah resapan dari urban residu. Seiring dengan intensitas hujan di daerah perkotaan Yogyakarta, banyak sekali ditemukan genangan-genangan air yang disebabkan oleh kualitas drainase yang belum mumpuni pada konsep *Low Impact Development*. Salah satu cara yang dapat ditempuh untuk menunjang penerapan konsep ini adalah dengan pengelolaan drainase aliran permukaan untuk menghilangkan gangguan-gangguan genangan air terhadap aktivitas kehidupan sehari-hari.

Pada tugas akhir ini menerapkan konsep *Low Impact Development* (LID) pada pengelolaan air hujan pada daerah di perkotaan. Untuk membantu dalam penerapan konsep LID, penelitian menggunakan aplikasi *Storm Water Management Model* (SWMM) dalam pemodelannya.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana model *Low Impact Development* (LID) untuk mengurangi masalah air permukaan (runoff) di Jalan Jenderal Sudirman Yogyakarta?
2. Bagaimana pengaruh penerapan model *Low Impact Development* (LID) di kawasan Jalan Jenderal Sudirman Yogyakarta terhadap kala ulang hujan 2, 5, 10, 25, 50, dan 100 tahun?

1.3. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mendapat rencana pengembangan model *low impact developmnt* yang tepat dan dapat diterapkan sehingga bisa merendam aliran permukaan.
2. Mengetahui model *Low Impact Development* (LID) yang efisien dalam menanggulangi penumpukan genangan air selama musim hujan.

1.4. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah sebelumnya, batasan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

1. Lokasi tugas akhir adalah di kawasan Jalan Jenderal Sudirman, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta.

2. Kajian efektivitas model penelitian dalam penurunan debit aliran permukaan dengan simulasi matematik dan pengamatan lapangan.
3. Data curah hujan yang digunakan menggunakan data yang diberikan Badan Meteorologi, Klmatologi, dan Geofisika (BMKG) oleh Kementrian Pekerjaan Umum.

1.5. **Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat dari penulisan tugas akhir adalah untuk menambah pengetahuan dalam menerapkan konsep *Low Impact Development* (LID) pada pengelolaan air hujan dengan aplikasi *Storm Water Management Model* (SWMM) yang masih jarang dipakai sehingga menjadi alternatif yang sangat baik dalam mengelola aliran permukaan.