

# BAB I

## PENDAHULUAN

### **1.1. Latar belakang**

Pada saat ini Universitas Atma Jaya Yogyakarta sedang melakukan pembangunan *Student Center* di area Gedung II Thomas Aquinas. Perubahan tata guna lahan ini membuat area resapan air hujan menjadi semakin berkurang. Dengan adanya perubahan tata guna lahan, dikhawatirkan akan berpotensi meningkatkan volume limpasan pada daerah Gedung II Thomas Aquinas Universitas Atma Jaya Yogyakarta khususnya pada area parkir yang sering terdapat limpasan pada saat terjadinya hujan dengan intensitas tinggi. Tentunya pembangunan ini akan memberikan efek buruk jika tidak diimbangi dengan penerapan sistem drainase yang baik pula. Salah satu usaha yang dapat dilakukan dengan mengelola air hujan yang turun pada area kampus. Dengan dilakukannya pengelolaan air hujan ini dapat mendukung UAJY dalam meningkatkan konsep “*Green Campus*” yang kini mulai diterapkan.

Universitas Atma Jaya Yogyakarta kini mulai menerapkan konsep “*Green Campus*”. Konsep ini menerapkan konsep pelestarian lingkungan dengan pemanfaatan sumber daya yang ada pada area kampus dengan efektif dan efisien dalam menjaga lingkungan. Tindakan kampus dalam menjalankan konsep ini antara lain dengan melakukan pembangian *tumbler* kepada seluruh mahasiswa dan menyediakan *water station* di kampus guna mengurangi penggunaan botol plastik. Untuk mendukung konsep “*Green Campus*” dalam pengelolaan air hujan,

dapat dilakukan dengan menerapkan teknologi *Low Impact Development* atau yang biasa disebut LID.

Teknologi *Low Impact Development* (LID) merupakan teknologi pengelolaan air hujan yang meniru kondisi alami suatu area serta menjaga kesetimbangan hidrologinya. Teknologi ini cocok digunakan pada area Universitas Atma Jaya Yogyakarta karena dapat mendukung konsep *Green Campus* dan diharapkan dapat mengurangi kedalaman limpasan yang berpotensi naik karena adanya pembangunan *Student Center* pada area Gedung II Thomas Aquinas.

Berdasarkan Tabel 1.1 dengan parameter diantaranya kemudahan instalasi, perawatan, area yang diperlukan dan pemanfaatan air hujan. Metode *bioretention cell* dan *rain garden* tidak dapat melakukan pemanfaatan air hujan dikarenakan berjenis infiltrasi. Pemanfaatan air hujan merupakan poin penting dalam mendukung konsep dari *green campus*. Air hujan yang turun pada kawasan penelitian ditampung untuk digunakan kembali sehingga dapat menghemat penggunaan air bersih. Metode *green roofs* dapat melakukan pemanfaatan air hujan namun area yang diperlukan tergantung pada atap dan struktur bangunan. Hal ini tentunya sulit untuk diterapkan pada kawasan penelitian. *Rain barrel* unggul dari ketiga metode LID yang lain maka dari itu dilakukan penelitian terhadap potensi *rain barrel* untuk mengurangi kedalaman limpasan pada kawasan penelitian.

*Rain barrel* adalah metode yang ramah lingkungan, tidak memerlukan tempat yang luas, dapat menampung air hujan sehingga air yang tertampung dapat

dimanfaatkan kembali, cocok diterapkan pada Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang akan menerapkan “*Green Kampus*”. Perhitungan curah hujan dilakukan dengan metode perhitungan distribusi hujan dan kala ulang hujan rencana. Pengamatan lapangan serta simulasi matematik dijadikan kajian dalam menentukan pemodelan dalam *software* SWMM dalam penurunan debit limpasan. Dalam penelitian ini akan digunakan metode *rain barrel* yang diletakkan pada tiap bangunan yang ada di Gedung II Thomas Aquinas Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Tabel 1. 1 Parameter Penerapan LID

Parameter	Jenis LID			
	Green roofs	Rain barrel	Bioretention cell	Rain garden
Kemudahan instalasi	Rumit	Mudah	Sedang	Sedang
Perawatan	Sedang	Mudah	Mudah	Mudah
Area yang diperlukan	Sedang (Tergantung pada atap bangunan)	Kecil	Sedang	Sedang
Pemanfaatan air hujan	Tidak bisa	Bisa	Tidak bisa	Tidak bisa

(Sumber: EPA United States Environmental Protection Agency, 2015)

## **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Apakah pembangunan *Student Center* di area Gedung II Thomas Aquinas Universitas Atma Jaya Yogyakarta berpengaruh terhadap limpasan?
2. Bagaimana potensi metode *Rain Barrel* di area Gedung II Thomas Aquinas Universitas Atma Jaya Yogyakarta terhadap limpasan?

## **1.3. Tujuan**

Tujuan pada penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh pembangunan *Student Center* di Gedung II Thomas Aquinas Universitas Atma Jaya Yogyakarta terhadap limpasan.
2. Untuk mengetahui bagaimana potensi metode *rain barrel* dalam menanggulangi peningkatan limpasan di area Gedung II Thomas Aquinas Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

## **1.4. Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah sebelumnya, batasan masalah pada penelitian tugas akhir ini sebagai berikut :

1. Pemodelan penelitian dalam penurunan debit limpasan air hujan dikaji dengan simulasi matematik, pengamatan lapangan serta *software* SWMM.
2. Data curah hujan yang digunakan adalah data yang diberikan oleh Balai Besar Wilayah Sungai Serayu Opak.

3. Fokus penelitian hanya pada kuantitas air.
4. Data peta drainase kampus II Thomas Aquinas UAJY didapat dari KPSP UAJY yang diberikan pada tahun 2021.
5. Data hujan yang digunakan dari stasiun hujan Gemawang, Santan dan Tanjung Tirto.

#### **1.5. Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat dari penulisan tugas akhir ini antara lain untuk menambah pengetahuan dalam penerapan konsep *Low Impact Development* (LID) khususnya dengan metode *rain barrel* pada pengelolaan air hujan yang didukung dengan pemodelan aplikasi *Storm Water Management Model* (SWMM) yang masih jarang diterapkan di Indonesia sehingga dapat menjadi sarana alternatif yang dapat digunakan dalam pengelolaan limpasan untuk pembangunan berkelanjutan.