

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu

Penerapan konsep *Low Impact Development* (LID) untuk pengelolaan air hujan telah sejak lama banyak diteliti di Eropa, Amerika dan beberapa negara di Asia. Untuk menunjang penelitian pengelolaan air hujan dengan konsep LID, digunakan *software Storm Water Management Model* (SWMM) yang akan memberikan informasi mengenai volume limpasan sebelum dan sesudah penerapan LID. Penelitian tugas akhir ini merujuk pada tiga penelitian yang telah dilakukan sebelumnya untuk dijadikan acuan.

Aditria (2020) melakukan penelitian di Daerah Istimewa Yogyakarta, tepatnya meninjau kawasan Jalan Jendral Sudirman. Kawasan tersebut sering ditemui genangan-genangan yang disebabkan oleh kualitas saluran drainase yang buruk kemudian dengan perubahan tata guna lahan yang membuat berkurangnya lahan resapan air hujan memberikan dampak yang lebih buruk lagi. *Rain garden, infiltration trench, bioretention cells, rain barrel, rooftop disconnection* dan *permeable pavement* merupakan metode LID yang digunakan dalam upaya mereduksi genangan-genangan yang diterapkan dalam aplikasi SWMM. Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa LID yang digunakan di kawasan dengan curah hujan yang rendah memiliki tingkat penurunan yang tinggi untuk mengurangi persentase debit aliran. Ada beberapa penelitian yang dilakukan di negara lain hampir serupa dengan yang dilakukan oleh Aditria.

Penelitian yang hampir serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh

Aditrian tentang LID juga dilakukan Akter, Tanim dan Islam (2020), namun lebih terfokus pada penggunaan metode *Rainwater harvesting* dalam upaya mereduksi banjir kota yang sering terjadi pada musim hujan di Kota Chittagong, Bangladesh. Dalam penelitian mereka, digunakan data curah hujan harian. Data tersebut kemudian dimasukkan kedalam aplikasi SWMM guna mengetahui daerah mana saja yang terdampak banjir dan efek dari penggunaan LID. Hasil dari penelitian mereka menunjukkan bahwa penggunaan LID dapat mengurangi 30% wilayah yang terdampak banjir dan sekitar 10% - 60% dari daerah *subcatchment* yang kedap air berpotensi mampu menampung air hujan sebesar 0,04 - 0,45 m³ dari rooftop seluas 1m² tiap bulannya.

Pada penelitian tentang LID yang dilakukan oleh Bai, Zhao, Zhang dan Zeng (2018) dengan mengkombinasikan LID jenis infiltrasi dan penyimpanan dapat menurunkan aliran puncak sebesar 32,5% dan mengurangi volume banjir sebesar 31,8% pada Kota Suqian, Jianguo, China.

2.2. Keaslian Penelitian

Merujuk pada penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, penelitian ini terfokus pada penggunaan *rain barrel* sebagai metode dari LID yang digunakan. Perbandingan penelitian ini dengan penelitian terdahulu dapat dilihat lebih rinci pada Tabel 2.1.

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian

Parameter	Judul	Lokasi Penelitian	Tujuan	Metode	Hasil
Aditria (2020)	Penerapan Konsep <i>Low Impact Development</i> Dalam Mengelola Air Hujan di Kawasan Jalan Jendral Sudirman Yogyakarta	Jalan Jenderal Sudirman, Kota Yogyakarta, DIY, Indonesia.	Pengaruh penerapan model <i>Low Impact Development</i> (LID) untuk mengurangi masalah air permukaan (runoff).	<i>Storm Water Management model parameter LID Editor</i> , Distribusi Kala Ulang Rencana Hujan.	Perbandingan penerapan LID dalam mengurangi aliran permukaan dan genangan untuk seluruh area tangkapan hujan.
Akter, Tanim dan Islam (2020)	<i>Possibilities Of Urban Flood Reduction Through Distributed-scale Rainwater Harvesting</i>	Chittagong, Bangladesh.	Penerapan metode <i>Rainwater Harvesting</i> untuk mengurangi masalah banjir di wilayah perkotaan.	<i>Storm Water Management model parameter LID Edito.</i> ,	Perbandingan penerapan <i>Rainwater Harvesting</i> dalam mengurangi banjir di wilayah perkotaan.
Bai, Zhao, Zhang dan Zeng (2018)	<i>Storm Water Management of Low Impact Development in Urban Areas Based on SWMM</i>	Suqian, Jiangsu, China.	Pencegahan banjir dengan menggabungkan LID infiltration dan storage.	<i>Storm Water Management model parameter LID Editor.</i>	Penggabungan dua jenis LID dapat mengurangi banjir secara optimum.
Helfran (2021)	Pengaruh Penerapan <i>Rain Barrel</i> Terhadap Genangan di Gedung II Thomas Aquinas Universitas Atma Jaya Yogyakarta.	Gedung II Thomas Aquinas UAJY, Sleman, DI Yogyakarta.	Melihat potensi penerapan <i>Rain Barrel</i> untuk mengurangi limpasan.	<i>SWMM dengan parameter LID editor</i> , kala ulang hujan rencana.	Potensi <i>Rain Barrel</i> dalam mengurangi limpasan di area Gedung II Thomas Aquinas UAJY.