

ABSTRAK

Banjir merupakan permasalahan yang terus terjadi di kawasan perkotaan akibat tingginya intensitas curah hujan, berkurangnya area resapan, serta meningkatnya luas permukaan kedap air akibat urbanisasi. Salah satu wilayah yang mengalami permasalahan tersebut adalah Kelurahan Kelapa Gading Timur, DKI Jakarta, yang secara rutin mengalami genangan pada musim hujan. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem drainase konvensional belum mampu mengimbangi peningkatan limpasan permukaan yang terjadi. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pengelolaan air hujan yang lebih berkelanjutan melalui penerapan Water Sensitive Urban Design (WSUD). Penelitian ini bertujuan untuk menilai efektivitas elemen WSUD dalam mengurangi banjir di Kelurahan Kelapa Gading Timur, Kecamatan Kelapa Gading, DKI Jakarta.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan memanfaatkan analisis spasial dan pemodelan hidrologi. Identifikasi tingkat kerentanan banjir dilakukan menggunakan plugin RaintoFlood pada perangkat lunak QGIS berdasarkan parameter curah hujan, kemiringan lereng, dan kondisi drainase. Selanjutnya, kondisi hidrologi kawasan serta efektivitas elemen WSUD dianalisis menggunakan Storm Water Management Model (SWMM). Data yang digunakan meliputi data curah hujan, jaringan drainase, penggunaan lahan, kemiringan lereng, dan hasil observasi lapangan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kawasan dengan tingkat kerentanan banjir tinggi berada pada area yang didominasi oleh permukaan kedap air, kapasitas drainase yang terbatas, dan intensitas limpasan yang tinggi. Simulasi SWMM menunjukkan bahwa penerapan elemen WSUD berupa on-site detention mampu meningkatkan kapasitas tampungan air hujan dan mengurangi limpasan permukaan pada lokasi prioritas. Berdasarkan hasil penilaian efektivitas, on-site detention dinilai sebagai elemen WSUD yang sesuai untuk diterapkan pada kawasan komersial di Kelurahan Kelapa Gading Timur.

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan WSUD berpotensi menjadi solusi pengelolaan air hujan yang efektif dan berkelanjutan dalam mengurangi risiko banjir di kawasan perkotaan padat. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi masukan dalam penyusunan strategi pengendalian banjir berbasis WSUD di Kelurahan Kelapa Gading Timur dan kawasan perkotaan sejenis.

Kata Kunci: *Banjir Perkotaan, Water Sensitive Urban Design, On-Site Detention, SWMM, Kelapa Gading Timur.*