

INTISARI

Selama beberapa tahun terakhir warga Kota Yogyakarta telah merasakan dampak perubahan iklim, antara lain peningkatan curah hujan ekstrim dan semakin seringnya kejadian banjir di perkotaan. Hal tersebut berpengaruh terhadap sistem drainase perkotaan yang ada karena beban air limpasan yang diterima meningkat. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi kapasitas saluran drainase untuk menampung limpasan air permukaan. Untuk itu perlu dilakukan perhitungan debit banjir berdasarkan kondisi tutupan lahan dan karakteristik hujan terkini.

Karakteristik hujan terkait kedalaman dan durasi serta frekuensi kejadiannya dikaji dengan analisis *depth-duration-frequency* (DDF). Evaluasi kapasitas saluran drainase di kawasan Kotabaru, Kota Yogyakarta dilakukan dengan menggunakan *software* EPA SWMM 5.1 dengan hujan 3 jam (DDF) dan hujan 24 jam.

Berdasarkan hasil simulasi, ditemukan beberapa saluran drainase yang melimpas untuk kala ulang 2 tahunan. Hasil simulasi juga menunjukkan bahwa dari perancangan sistem drainase dengan hujan 3 jam (DDF) diperoleh dimensi saluran yang lebih kecil dari dimensi saluran pada perancangan dengan hujan 24 jam. Hal ini menunjukkan bahwa perancangan sistem drainase perkotaan dengan hujan DDF memerlukan biaya yang lebih murah namun dengan kemampuan daya tampung saluran drainase yang sama dengan perancangan dengan hujan 24 jam.

Kata kunci: *Depth-Duration-Frequency*, Sistem Drainase Perkotaan, EPA SWMM 5.1

ABSTRACT

During the last few years, residents of Yogyakarta City have felt the impacts of climate change, including increased extreme rainfall and more frequent flooding in urban areas. This affects the existing urban drainage system because the received runoff increases. Therefore, it is necessary to evaluate the capacity of the drainage channels to accommodate surface water runoff. For this reason, it is necessary to calculate the flood discharge based on the condition of land cover and recent rainfall characteristics.

Rainfall characteristics related to depth, duration and frequency of occurrence were studied by using depth-duration-frequency (DDF) analysis. The evaluation of drainage capacity in Kotabaru region, Yogyakarta City was carried out using EPA SWMM 5.1 with 3 hours of rain (DDF) and 24 hours of rain.

Based on the simulation results, several overflow conduits were found for a 2-year return period. The simulation results also show that from the design of the drainage system with 3 hours of rain (DDF), the conduit dimensions are smaller than the conduit dimensions in the design with 24 hours of rain. This shows that the design of an urban drainage system with DDF rainfall requires lower cost but with the same drainage capacity as the design with 24 hours of rain.

Keywords: Depth-Duration-Frequency, Urban Drainage System, EPA SWMM 5.1