

Evaluasi Terapan Teknologi Low Impact Development untuk Meningkatkan Efektivitas Sistem Pengelolaan Banjir DAS Cipinang = Evaluation of Low Impact Development Technology Practices for Improving The Effectivity of Flood Reduction System in Cipinang Watershed

Daniel Martua, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20524012&lokasi=lokal>

Abstrak

DAS Cipinang merupakan salah satu DAS yang berada di Provinsi DKI Jakarta. Sering kali DAS Cipinang mengalami bencana banjir setiap tahunnya. Banjir dapat disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah perubahan tutupan lahan yang sudah terjadi mengakibatkan meningkatnya limpasan permukaan dan memengaruhi debit yang ada. Pemerintah telah melakukan beberapa upaya untuk menangani permasalahan ini salah satunya dengan membangun beberapa kolam retensi di dalam DAS Cipinang. Kolam retensi ini ditujukan sebagai salah satu sarana penanganan banjir untuk hujan yang terjadi pada spektrum hujan yang tinggi. Oleh karena itu, masih adanya potensi yang dapat ditingkatkan untuk menangani permasalahan banjir dengan mengelola hujan dengan spektrum rendah hingga sedang. Teknologi Low Impact Development merupakan teknologi hijau yang mampu mengelola hujan dengan spektrum tersebut. Penelitian ini melakukan pemetaan mengenai kesesuaian penerapan teknologi sesuai dengan karakteristik yang ada pada BMP Siting Tool, kemudian dilakukan analisis hidrologi menggunakan HEC-HMS mengenai debit yang ada pada kondisi penerapan kolam retensi saja dan penerapan kolam retensi dibarengi teknologi LID untuk kala ulang 2, 5, 10, 20 dan 25 tahun. Analisis mengenai penerapan teknologi ini juga dibantu dengan Site Evaluation Tool guna menentukan reduksi tutupan lahan keadap air. Dalam penelitian ini didapatkan bahwa teknologi yang cocok diterapkan pada DAS Cipinang adalah bioretention, cistern, rain barrel, vegetated filter strip, grassed swale, constructed wetlands, wet pond, dan composite. Masing-masing jenis teknologi tersebut memiliki efektifitas yang berbeda-beda antara 4.9% - 44% untuk periode ulang 2 tahun, 3.9% - 40.1% untuk periode ulang 5 tahun, 3.4% - 37.8% untuk periode ulang 10 tahun, 3.2% - 36.5% untuk periode ulang 20 tahun, dan 3% - 35.3% untuk periode ulang 25 tahun. Dari penelitian ini juga didapatkan bahwa masing-masing jenis teknologi LID memiliki efektifitas yang berbeda sesuai dengan lokasi yang ada, efektifitas teknologi LID akan semakin menurun jika intensitas hujan semakin besar yang ditandai dengan periode ulang yang ada akibat semakin jenuhnya kondisi tanah, serta teknologi LID ini juga memiliki kemampuan untuk mereduksi laju pencemar yang ada akibat adanya perubahan tutupan lahan keadap air.

.....Cipinang watershed is one of the watersheds in DKI Jakarta. The Cipinang watershed often had some floods every year. Floods can be happened by several factors; the main factor is the change in land cover, resulting in the increment of surface runoff and affecting the existing discharge. The government has made several efforts to address this problem by building several retention ponds in the Cipinang watershed. These retention ponds are designed to handle floods caused by rain with a high spectrum. Therefore, there are still potentials that can be improved for dealing with the flooding problems by managing rain with a low to moderate spectrum. Low Impact Development technology is a green technology that can manage rain with this spectrum. This study carried out a mapping of the suitability of LID practices according to the characteristics that exist in the BMP Siting Tool. After that, it carried out a hydrological analysis using

HEC-HMS to get the discharge that existed in the conditions of the application of the retention pond only and the application of the retention pond accompanied by LID technology for the 2,5,10,20 and 25 return period. Analysis of the application of this technology continued with the Site Evaluation Tool to determine the reduction of impervious land cover percentage. This study found that the suitable technology for the Cipinang watershed is Bioretention, Cistern, Rain Barrel, Vegetated Filter Strip, Grassed Swale, Constructed Wetlands, Wet pond, and Composite. Each type of those technology has different effectiveness between 4.9% - 44% for a two-year return period, 3.9% - 40.1% for a five-year return period, 3.4% - 37.8% for a ten-year return period, 3.2% - 36.5% for a twenty-year return period, and 3% - 35.3% for a twenty-five-year return period. This study also found that each type of LID technology has different effects according to the existing location. The efficiency of LID technology will decrease if the rainfall intensity is greater, which is indicated by the return period due to the saturated soil condition. Besides that, this LID technology Also can reduce the rate of existing pollutants due to changes in impervious land cover.