

**ANALISIS POTENSI BANJIR GENANGAN
MENGGUNAKAN DATA LIDAR DAN FOTO UDARA
UNTUK EVALUASI SALURAN DRAINASE
DI SEBAGIAN DESA CATURTUNGGAL, DEPOK, SLEMAN**

Oleh:

Fedhi Astuty Hartoyo

12/391279/PGE/1224

INTISARI

Pembangunan infrastruktur memberi konsekuensi pada perubahan tutupan lahan yang mengakibatkan area resapan air berkurang. Banjir genangan merupakan suatu permasalahan yang sering terjadi di daerah padat bangunan, termasuk di Desa Caturtunggal, Depok, Sleman. Daerah potensi banjir pada penelitian ini diasumsikan sebagai daerah yang memiliki debit desain saluran drainase yang lebih kecil dibandingkan dengan debit limpasan. Metode rasional digunakan untuk menghitung debit limpasan yang dipengaruhi oleh beberapa parameter. Beberapa parameternya dapat diperoleh dari data penginderaan jauh. Tujuan dari penelitian ini ialah 1) mengkaji tingkat ketelitian parameter banjir genangan dari data LiDAR dan foto udara 2) menganalisis distribusi potensi banjir genangan dengan berbagai intensitas hujan 3) membuat rekomendasi upaya mengatasi banjir genangan di sebagian Desa Caturtunggal.

Parameter banjir genangan yang dapat diperoleh dari data penginderaan jauh berupa luas daerah tangkapan air (A) dan nilai koefisien aliran (C). Penentuan luas daerah tangkapan air berdasarkan *Digital Terrain Model* hasil interpolasi data LiDAR. Nilai koefisien aliran ditentukan berdasarkan informasi penggunaan lahan dan kemiringan lereng. Informasi penggunaan lahan diperoleh dari interpretasi visual foto udara, untuk informasi kemiringan lereng diperoleh dari DTM LiDAR. Parameter intensitas hujan (I) diperoleh berdasarkan data sekunder berupa curah hujan harian tahun 2003-2012. Analisis potensi banjir genangan pada penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan antara nilai debit limpasan hasil perhitungan metode rasional dengan nilai debit desain saluran, apabila nilai selisih yang dihasilkan berupa nilai negatif maka daerah tersebut merupakan daerah yang berpotensi terjadi banjir genangan.

Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa tingkat ketelitian parameter banjir genangan dari data penginderaan jauh sebesar 95,1% untuk foto udara dan 96% untuk kemiringan lereng dari DTM LiDAR. Berdasarkan perhitungan diketahui bahwa di Desa Caturtunggal, Depok, Sleman, terdapat daerah yang berpotensi banjir genangan tepatnya di DTA Ambarukmo yaitu pada Jalan Laksda Adisucipto. Upaya yang dapat dilakukan guna mengurangi banjir genangan di daerah penelitian antara lain merawat kolam retensi yang ada, menambahkan inlet saluran drainase, menambah saluran drainase baru, memperlebar dimensi saluran drainase, dan membuat sumur resapan.

Kata kunci: Banjir Genangan, Drainase, LiDAR, Foto Udara, Metode Rasional

***FLOOD INUNDATION POTENTIAL ANALYSIS FOR DRAINAGE
EVALUATION USING LIDAR AND AERIAL PHOTOGRAPHY
CASE STUDY: CATURTUNGGAL VILLAGE, DEPOK, SLEMAN***

By:

Fedhi Astuty Hartoyo

12/391279/PGE/1224

ABSTRACT

Infrastructure development has an impact on land use change and reduces the pervious area. The less pervious area will increase the surface runoff from precipitation event, which cause an inundation in a particular area. Based on visual observation, some area in Caturtunggal Village, Sleman Regency are being inundated when the rainfall event occurred. Theoretically, the inundation is triggered by insufficient capacity of drainage channel to convey a rainfall water. Therefore, the evaluation of drainage capacity is necessary to do. This research is aimed 1) to analyze the accuracy of parameters that are used in flood analysis method by using data from Lidar and satellite image, 2) to map the distribution of potential inundation area, 3) to give recommendation to reduce the inundation area and map the recommended solution to the study area. In this research, Rational Method is used to analyze the rainfall runoff generation.

Runoff accumulation strongly depends on the land characteristics. The land characteristics which can be obtained from remote sensing data are catchment area (A) and land use/land cover (C). In advance, runoff related land characteristics will transform to drainage discharge value using Rational Method. Interpolation result of Digital Terrain Model (DTM) from LiDAR is used to acquire the catchment area and the channel slope. Land use/ land cover are interpreted from aerial photography. In this study, Intensity-Duration Frequency (IDF) curve is constructed from daily rainfall data from adjacent stations which has time series from 2003-2012. Inverse Distance Method is used to define the maximum daily rainfall in study area. To evaluate existing drainage channel, the discharge from Rational Method are compared to allowable discharge from existing channel which calculated using Manning formula. Negative value means the drainage discharge exceed the channel discharge capacity.

The results of this research showed that the accuration of flood inundation paramaters from remote sensing amounted to 95,1% for aerial photography and 96% for the slope. Based on rational method in Caturtunggal village, there are potential areas of flooding inundation is on Laksda Adisucipto street in Ambarukmo's catchment area. The efforts can be made to reduce flood inundation in the area are caring for existing ponds, adding the holes drainage channels, widen the drainage channel dimensions, and making infiltration well.

Keywords: flood inundation, drainage, LiDAR, aerial photography, rational method