

## ABSTRACT

### EVALUATION OF URBAN DRAINAGE SYSTEM FOR SPATIAL METRO CITY

By

**ERWIN FERIYANTO**

In a document and Regional Regulation Metro City Number 01 Year 2012 on Spatial Planning of Metro City period 2011-2013, describes the flood prone areas, one of which occurred in Imam Bonjol Street, Tanjung and Poksai gangways in Hadimulyo West Village, Central Metro District. Information about inundation / flooding that occurred in the village of West Hadimulyo due to rain with a duration of  $\pm 1$  hour of high and puddle reaches  $\pm 30$  cm. Puddles started to recede  $\pm 1$  hour later.

Characteristics of flooding / inundation in the Village of West Hadimulyo covering on 8 citizens association from citizens association number 03 until number 10 and the Catchment Area in the study is 50.36 Ha. These areas belong to the areas sloping 0-10% and there is one - the only channel Drainage channel geometric largest among channels - other drainage. The drainage channels become an important part as the parent channel Catchment Area with a channel length of **1,332 m**, velocity channel of **1,09 m/dt** and a discharge chute of **2.47 m<sup>3</sup>/sec**. Land use is largely a region awake consisting of residential and public facilities (77.01%) as well as open spaces such as fields (22.99%) with a surface flow coefficient (C) of 0.62.

Rainfall characteristics in this study using automatic rainfall data for 14 years in the analysis to obtain flood discharge plan. The results of the analysis produces Curves Intensity - Duration - Frequency (IDF) method Log Pearson III with intensity equation  $I_2 = 715.9 x^{-0.62}$  and  $I_5 = 1109.0 x^{-0.67}$ . Time of concentration ( $t_c$ ) Catchment Area is 79.91 minutes or 1.33 hours. Flood discharge plan for return period of 2 years amounting to **4.11 m<sup>3</sup>/sec** and a return period of 5 years amounting to **6.36 m<sup>3</sup>/sec**. Water level channel by using HEC RAS model 4.1 for  $Q_2$  between 1.37 to 1.74 m and  $Q_5$  between 2.36 to 1.72 m.

Alternative handling of flood / inundation is to enlarge the geometric channels, developing infiltration wells and expand green open space through the diversification of vegetation annual plants.

Keywords : inundation, flow coefficient surfaces, IDF curve, time of concentration, flood discharge plan

## ABSTRAK

### EVALUASI SISTEM DRAINASE PERKOTAAN TERHADAP TATA RUANG WILAYAH KOTA METRO

Oleh

ERWIN FERIYANTO

Dalam dokumen dan Peraturan Daerah Kota Metro Nomor 01 Tahun 2012 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Metro Tahun 2011 – 2013, menjabarkan mengenai kawasan rawan bencana banjir yang salah satunya terjadi di Jalan Imam Bonjol, Gg. Tanjung dan Jalan Poksai Kelurahan Hadimulyo Barat, Kecamatan Metro Pusat. Informasi mengenai genangan/banjir yang terjadi di Kelurahan Hadimulyo Barat akibat hujan dengan durasi  $\pm 1$  jam yang tinggi genangannya mencapai  $\pm 30$  cm. Genangan mulai surut  $\pm 1$  jam kemudian.

Karakteristik daerah rawan banjir/genangan di Kelurahan Hadimulyo Barat meliputi atas 8 RW dari RW 03 sampai dengan RW 10 dan merupakan salah satu Daerah Tangkapan Hujan (DTH) dalam penelitian ini seluas 50,36 Ha. Daerah ini termasuk ke dalam daerah yang landai 0 – 10 % dan terdapat satu – satunya Saluran Drainase dengan geometrik saluran terbesar diantara saluran – saluran drainase lainnya. Saluran drainase ini menjadi bagian yang penting sebagai saluran induk dalam Daerah Tangkapan Hujan (DTH) dengan panjang saluran 1.332 m, kecepatan saluran **1,09 m/dt** dan debit saluran **2,47 m<sup>3</sup>/dt**. Penggunaan lahan sebagian besar merupakan kawasan terbangun yang terdiri atas permukiman dan fasilitas umum (77,01%) serta ruang terbuka berupa tegalan (22,99 %) dengan koefisien aliran permukaan (C) sebesar 0,62.

Karakteristik hujan pada penelitian ini menggunakan data hujan otomatis selama 14 tahun yang di analisis untuk mendapatkan debit banjir rencana. Hasil analisis menghasilkan Lengkung Intensitas – Durasi – Frekuensi (IDF) metode Log Pearson III dengan persamaan intensitas  $I_2 = 715,9 x^{-0,62}$  dan  $I_5 = 1.109,0 x^{-0,67}$ . Waktu konsentrasi ( $t_c$ ) Daerah Tangkapan Hujan (DTH) sebesar 79,91 menit atau 1,33 jam. Debit banjir rencana kala ulang 2 tahun dan kala ulang 5 tahun masing – masing sebesar **4,11 m<sup>3</sup>/dt** dan **6,36 m<sup>3</sup>/dt**. Tinggi muka air saluran dengan menggunakan pemodelan HEC RAS 4.1 untuk  $Q_2$  antara 1,37 – 1,74 m dan  $Q_5$  antara 2,36 – 1,72 m.

Alternatif penanganan bencana banjir/genangan adalah memperbesar geometrik saluran, pembuatan sumur resapan dan memperluas ruang terbuka hijau (RTH) melalui penganekaragaman vegetasi tanaman tahunan.

Kata kunci : genangan, koefisien aliran permukaan, lengkung IDF, waktu konsentrasi, debit banjir rencana