

**EVALUASI KAPASITAS SALURAN DRAINASE PERKOTAAN  
(STUDI KASUS: DAERAH TANGKAPAN AIR KLITREN,  
GONDOKUSUMAN, YOGYAKARTA)**

**INTISARI**

Daerah Tangkapan Air Klitren sering mengalami banjir genangan ketika terjadi hujan dengan intensitas tinggi. Saluran drainase tidak mampu menampung debit banjir yang terjadi. Evaluasi kapasitas saluran perlu dilakukan untuk mencegah kejadian ini terulang. Tujuan dari penelitian ini adalah: 1) Menghitung debit limpasan ( $Q_p$ ) DTA Klitren dengan kala ulang 2, 5, dan 10 tahun; 2) Menghitung kapasitas maksimum saluran drainase ( $Q_c$ ) di DTA Klitren; dan 3) Mengevaluasi kapasitas saluran drainase berdasarkan nilai  $Q_p$  dan  $Q_c$ .

Analisis dilakukan berdasarkan data hujan Stasiun Santan tahun 2002-2012. Berdasarkan uji statistik Smirnov-Kolmogorov, distribusi data yang sesuai ialah Log Pearson III. Analisis frekuensi kala ulang 2, 5, dan 10 tahun dilakukan untuk mendapatkan intensitas hujan rancangan melalui kurva IDF dan rumus Mononobe. Luas DTA Klitren dibagi menjadi 5 Sub DTA. Masing-masing Sub DTA memiliki saluran utama yang dihitung kapasitas maksimumnya. Peta penggunaan lahan digunakan untuk menghitung koefisien limpasan permukaan ( $C$ ). Debit banjir ( $Q_p$ ) dihitung menggunakan metode rasional. Kapasitas saluran ( $Q_c$ ) ditentukan dengan metode *slope-area*.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa saluran Jl. Klitren, Jl. Klitren Selatan, Jl. Tribrata, dan Jl. Langensari tidak mampu mengalirkan debit banjir maksimum masing-masing Sub DTA pada kala ulang 2, 5, dan 10 tahun. Hasil ini mengindikasikan terjadinya genangan pada 4 saluran drainase tersebut. Sedangkan saluran Jl. Kusbini dengan  $Q_c$  1.42 m<sup>3</sup>/s mampu mengalirkan  $Q_p$  rancangan yang bernilai 0.24 m<sup>3</sup>/s, 0.34 m<sup>3</sup>/s, dan 0.42 m<sup>3</sup>/s yang berarti bahwa pada saluran Jl. Kusbini tidak terjadi banjir genangan berdasarkan kala ulang 2, 5, dan 10 tahun.

Kata kunci: kapasitas saluran drainase, debit banjir, metode rasional

*EVALUATION OF URBAN DRAINAGE CHANNEL CAPACITY  
(CASE STUDY: KLITREN CATCHMENT, GONDOKUSUMAN, YOGYAKARTA)*

**ABSTRACT**

*Klitren catchment often flooded when there is a high intensity precipitation. Drainage channels are insufficient to the flood discharge. Evaluation of the channels capacity needs to be done to prevent the possible events in the future. The aims of this research were: 1) To calculate the flood discharge ( $Q_p$ ) of Klitren catchment within return periods of 2, 5, and 10 years, 2) To calculate the maximum capacity of the drainage channels ( $Q_c$ ) of Klitren catchment, and 3) To evaluate the capacity of the drainage channels based on the value of  $Q_p$  and  $Q_c$ .*

*Analysis was done based on rainfall data of Santan station in 2002-2012. Based on the Smirnov-Kolmogorov test, the data distribution is Log Pearson III. Frequency analysis with 2, 5, and 10 years return period performed to obtain the value of design rainfall intensity through IDF and Mononobe formula. The catchment was divided into 5 sub-catchment. Each sub-catchment has a main channel which is used to calculate the maximum capacity. Land use map is used to calculate the runoff coefficient ( $C$ ). Flood discharge ( $Q_p$ ) is calculated using the rational method. Channel capacity ( $Q_c$ ) is determined by the slope-area method.*

*The result of this study shows that the channels of Jl. Klitren, Jl. Klitren Selatan, Jl. Tribrata, and Jl. Langensari cannot accomodate the maximum flood discharge of each sub-catchment on return period of 2, 5, and 10 years. This indicates that there are possible inundations on these channels. While the channel of Jl. Kusbini with  $Q_c$   $1.42 \text{ m}^3/\text{s}$  is sufficient to flow design discharge of  $0.24 \text{ m}^3/\text{s}$ ,  $0.34 \text{ m}^3/\text{s}$ , and  $0.42 \text{ m}^3/\text{s}$ . This means that there is no possible inundation on this channel with 2, 5, and 10 years return period.*

*Keywords: drainage channel capacity, flood discharge, rational method*