

## **KAJIAN DEBIT LIMPASAN AKIBAT PERUBAHAN PENGGUNAAN LAHAN DI DAS GATAK, KOTA SURAKARTA DAN SEKITARNYA**

**Oleh**  
Latifah  
14/365318/GE/07818

### **INTISARI**

DAS Gatak merupakan sistem aliran sungai yang berada di daerah perkotaan Surakarta dan sekitarnya. Permasalahan banjir seringkali menjadi topik yang tidak pernah lepas dari daerah perkotaan, akibat dari perkembangan lahan terbangun oleh aktivitas manusia. Hal tersebut menyebabkan peningkatan nilai koefisien limpasan. Oleh sebab itu maka penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perubahan penggunaan lahan di DAS Gatak, mengkaji debit maksimum serta debit rencana di daerah kajian dengan berbagai kala ulang.

Metode yang digunakan dalam penentuan koefisien limpasan menggunakan ketentuan Standar Nasional Indonesia 03-2415-1991 mengenai tata cara perhitungan debit banjir. Perubahan penggunaan lahan dapat diketahui dengan metode tumpang susun kedua peta pada tahun yang berbeda. Analisis frekuensi dengan kala ulang 2, 5, 10, 20 dan 50 tahun serta perhitungan intensitas hujan menggunakan rumus Mononobe. Debit limpasan dihitung menggunakan metode rasional. Kapasitas sungai dihitung menggunakan metode *Slope-area* untuk mengetahui debit banjir dapat ditampung atau tidak.

Hasil penelitian menunjukkan penggunaan lahan sawah irigasi yang memiliki penurunan luas paling banyak yaitu sebesar 185,51 Ha sedangkan penggunaan lahan yang mengalami peningkatan luas lahan adalah permukiman yaitu sebesar 98,84 Ha. Pada tahun 2006 ke tahun 2017 terjadi peningkatan debit banjir sebesar 2,05 m<sup>3</sup>/detik. Kapasitas sungai DAS Gatak pada tahun 2006 hanya dapat menampung debit banjir pada kala ulang 2 tahun, sedangkan di kala ulang 5, 10, 20, dan 50 tahun kapasitas sungai tidak mampu lagi menampung debit banjir yang melewatinya. Di tahun 2017 kapasitas sungai sudah tidak dapat menampung debit limpasan disemua kala ulang tahun. Perbedaan nilai koefisien limpasan tidak jauh berbeda namun hal tersebut berdampak pada jumlah limpasan permukaan yang dihasilkan.

**Kata kunci:** debit limpasan, koefisien limpasan, SNI 03-2415-1991, perubahan penggunaan lahan.

## THE STUDY OF RUNOFF DISCHARGE BECAUSE OF LAND USE CHANGE IN GATAK-WATERSHED, SURAKARTA CITY AND SURROUNDINGS

By

Latifah

14/365318/GE/07818

### ABSTRACT

*Gatak watershed is a river flow system in the urban areas of Surakarta, Karanganyar, and Sukoharjo regency. Flood problems often to be topics sthat don't ever free from urban areas, as a result from development of land built by human activities. It causes an increase runoff coefficient. Therefore, this research have purpose to study land use change in Gatak-watershed, assessing maximum discharge and flood discharge plans on the year of 2006 and 2017 with various times.*

*Indonesian National Standards 03-2415-1991 about calculation flood discharge used in determining runoff coefficient in this research. Land use change can be identified by overlapping the maps on different years. Frequency analysis with a return period of 2,5,10,20, and 50 years and calculation of rainfall intensity using Mononobe formula. Runoff discharge is calculated by Rasional method. River capacity is calculated using slope-area method to know that flood discharge could accommodated or no.*

*The result of this research show that land use of irrigated rice fields which had the most extensive decline was 185,51 Ha while land use which experienced an increase in land area was the building which amounted to 98,84 Ha. On 2006 until 2017 there was an increase in flood discharge of 2,05 m<sup>3</sup>/second. Gatak river capacity on 2006 can only accommodate flood discharge at the return period of 2 years, while in the return period of 5, 10, 20, and 50 years the river capacity is no longer able to accommodate the flood discharge that passes through it. On 2017 river capacity no longer able to accommodate the flood discharge in the all return period. The difference value of runoff coefficient in each year is not much different, but it affects the amount of surface runoff produced.*

**Key words:** runoff, runoff coefficient, SNI 03-2415-1991, land use change.