

INTISARI

Banjir merupakan suatu permasalahan yang hampir setiap tahun terjadi di Pulau Jawa. Salah satu upaya untuk memahami dan mengurangi kerugian akibat banjir tersebut adalah dengan merencanakan pengendalian banjir yang telah terjadi. Untuk melakukan analisis banjir di Daerah Aliran Sungai (DAS), idealnya digunakan data debit aliran di DAS tersebut. Dalam kenyataannya, seringkali data tersebut tidak ada, sehingga perlu transformasi dari hujan menjadi aliran. Metode transformasi hujan-aliran yang sering digunakan adalah metode Hidrograf Satuan Sintetik (HSS). Metode HSS sangat beragam dan ketelitiannya belum diketahui, sehingga dalam tugas akhir ini akan diperbandingkan beberapa metode HSS yang biasa digunakan di Indonesia.

Objek penelitian adalah 30 DAS di Pulau Jawa yang mempunyai karakteristik yang berbeda-beda, seperti panjang sungai, lebar sungai, dan luas DAS. Analisis perhitungan HSS dilakukan dengan metode HSS Gama I, Nakayasu, ITB 1, ITB 2, Limantara dan SCS. Debit puncak HSS (Q_p) yang dihasilkan dari keenam metode tersebut kemudian dibandingkan dengan Hidrograf Satuan Terukur (HST).

Dari hasil analisis perbandingan Q_p metode HSS dengan Q_p HST, didapatkan persentase *error* masing-masing metode dengan nilai yang berbeda-beda. Nilai *error* keenam HSS tersebut adalah: 1) Gama 1 dengan nilai *error* rerata 31%, 2) metode ITB-1 dengan nilai *error* rerata 30%, 3) metode ITB-2 dengan nilai *error* rerata 25%, 4) metode Nakayasu dengan nilai *error* rerata 25%, 5) metode Limantara dengan nilai *error* rerata 35%, dan 6) metode SCS dengan nilai *error* rerata 31%.

Metode perhitungan HSS yang memberikan kesalahan tinggi limpasan langsung paling kecil adalah metode ITB 1 dengan persentase *error* rerata 11%

Kata kunci : Hidrograf satuan sintetik, HSS, Debit puncak, Gama 1, ITB-1, ITB-2, Nakayasu, Limantara, SCS.

ABSTRACT

Flood is a natural disaster that usually occurs in Java Island almost every year. One of the ideal efforts in understanding and reducing the damage caused by flood is by planning and controlling the excess rain water that would rise and form floods. In order to analyst flood in watershed, it is important to monitor data discharge flow on natural drainage. Where as in real situation there is no frequent data, therefore transformation of rain into water flows is needed. The rain flow transformation method that is normally used is *sythetic unit hydrograph*. Synthetic Unit Hydrograph fervently uniform and the accuracy is still not known, thus the purpose of this task is to make comparison on several methods that is usually used in Indonesia.

The research object is 30 watersheds throughout Java Island which have different characteristic, such as river length, river width, and area of watershed. Calculation analysis is done by synthetic unit hydrograph method Gama I, Nakayasu, ITB 1, ITB 2, Limantara and SCS. The peak discharge synthetic unit hydrograph (Q_p) obtained from the six methods is then compared with the observed method.

From the result of the comparison analysis of the mentioned (HSS) methods, it is found that the methods show the percentage error sorted out as follows: 1) Gama 1 method with an avarage error of 31 %, 2) ITB-1 method with an average error of 30%, 3) ITB 2 method with an average of 25%, 4) Nakayasu method with an average error of 25%, 5) Limantara method with an average error of 35%, and SCS with an average error of 31%.

Key word: Synthetic Unit Hydrograph, peak discharge, Gama 1, ITB-1, ITB-2, Nakayasu, Limantara, SCS.