



ABSTRACT *ash*

This study is made on the catchment of the River Kembang located between $7^{\circ}49'17''$ - $7^{\circ}50'43''$ SL and between $110^{\circ}14'17''$ - $100^{\circ}14'55''$ EL which is partly in the sub-district of Pengasih and partly in the sub-district of Kokap in Kulonprogo regency. This covers an area of 1,938 km². The purpose of the study is to estimate the flow peak using the rational method, unit hydrograph (Snyder's Synthetic Unit Hydrograph), and natural unit hydrograph (observation method) as a control, and to know and evaluate the degree of deviation.

The direct runoff hydrographs which are used as reference are the hydrographs of direct runoff resulting from the rains of March 7-8, March 9 and May 2, 1991, with different excess rainfall. The three different storm periods are converted into a 0,5 hr unit graph with excess rainfall of 1 mm. The flow peak resulted from the observation method of each storms are 5.416, 1.806, and 11.866 m³/sec. If they are compared with direct runoff hydrograph obtained from the observation, it can be recorded that the three storms have a degree of deviation of as big as 8.43%, 57.21% and 29.02% respectively. The deviation of 57.21% is due to the fact that effective rain occurring from the rain of March 9, 1991 is relatively small (2.85 mm). According to statistical test with (Student's test distribution) with significance of 5% (degree of validity 95%), it is found out that the observation method is not significantly different from direct runoff hydrograph resulted from the observation.

The use of Snyder's synthetic unit graph to estimate the flow peak of the observed area, shows a relatively slight deviation, that is 6.15%, 6.09%, and 6.14% to the observation method. According to statistical test (Student's test distribution) with significance of 5%, it is known that flow peak recorded using the method is not significantly different from the observation method.

The use of rational method to estimate the flow peak of the observed area shows a result with the deviations which are not so significant. The flow peak of the three storms recorded by using the rational method have the deviations of as big as 23.34%, 71.57% and 15.00% respectively compared to the result of observation method. According to statistical test (Student's test distribution) with significance of 5%, it is found out that the flow peak recorded using this method does not differ significantly from the observation method.

From the study, a conclusion can be drawn that the three different methods, can be used to estimate the flow peak of the observed catchment area, with some note that the storms falling over the catchment area is considerably big and uniform.



INTISARI

Penelitian ini dilakukan di daerah aliran sungai Kembang yang terletak di antara $7^{\circ}49'17''$ - $7^{\circ}50'43''$ LS dan $110^{\circ}14'17''$ - $110^{\circ}14'55''$ BT, secara administratif terletak di Kecamatan Pengasih dan sebagian Kecamatan Kokap Kabupaten Dati II Kulonprogo. Luas daerah penelitian adalah $1,938 \text{ km}^2$. Tujuan penelitian ini adalah untuk memperkirakan besarnya debit puncak dengan metode rasional, hidrograf satuan (hidrograf satuan sintetik model Snyder) dan hidrograf satuan alami (metode pengamatan) sebagai kontrol pembandingan, dan mengetahui serta mengevaluasi besarnya penyimpangannya.

Hidrograf aliran langsung yang digunakan sebagai acuan adalah hidrograf aliran langsung hasil kejadian hujan tanggal 7-8 Maret, 9 Maret dan 2 Mei 1991, dengan tebal hujan efektif yang berbeda-beda. Dari ketiga kejadian banjir tersebut diturunkan menjadi hidrograf satuan 0,5 jam dengan satuan tebal hujan efektif 1 mm. Debit puncak hasil metode pengamatan dari masing-masing kejadian banjir adalah 5,416; 1,806; dan 11,866 m^3/detik . Apabila dibandingkan dengan hidrograf aliran langsung hasil pengamatan maka masing-masing kejadian banjir mempunyai penyimpangan sebesar 8,43%, 57,21%, dan 29,02%. Penyimpangan sebesar 57,21% disebabkan karena hujan efektif yang dihasilkan dari kejadian hujan tanggal 9 Maret 1991 cukup kecil (2,85 mm). Setelah diuji statistik dengan *Student's test distribution* dengan signifikansi 5% (derajat kepercayaan 95%), ternyata metode pengamatan tidak berbeda nyata dengan hidrograf aliran langsung hasil pengamatan.

Penggunaan hidrograf satuan sintetik model Snyder untuk memperkirakan debit puncak daerah penelitian, memberikan hasil dengan penyimpangan yang relatif kecil, yaitu 6,15%, 6,09%, dan 6,14% terhadap metode pengamatan. Melalui uji statistik *Student's test distribution* dengan signifikansi 5% dapat diketahui bahwa debit puncak dengan metode ini tidak berbeda nyata dari metode pengamatan.

Penggunaan metode rasional untuk memperkirakan debit puncak daerah penelitian memberikan hasil dengan penyimpangan yang tidak terlalu besar. Debit puncak dari ketiga kejadian banjir yang diperoleh dengan menggunakan metode rasional mempunyai penyimpangan masing-masing sebesar 23,34%, 71,57%, dan 15,01% dibandingkan dengan hasil dari metode pengamatan. Melalui uji statistik *Student's test distribution* dengan signifikansi 5%, dapat diketahui bahwa ternyata debit puncak dengan metode ini tidak berbeda nyata dari metode pengamatan.

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ketiga metoda tersebut di atas dapat digunakan untuk memperkirakan debit puncak daerah penelitian, dengan catatan hujan yang jatuh di daerah penelitian cukup besar dan merata.