

ANALISIS DEBIT BANJIR SUNGAI BERINGIN KOTA SEMARANG DENGAN METODE HSS GAMA I, HSS NAKAYASU DAN HSS SNYDER

Oleh :

Andi Suwartono¹⁾, Nur Hadid Aliefyanto¹⁾
Benny Syahputra²⁾, Ari Sentani²⁾

ABSTRAK

Dalam perencanaan di bidang sumber daya air, seringkali perlu memiliki data rencana debit banjir yang realistis. Dataran banjir dengan periode pengembalian tertentu dapat dihitung dan data debit banjir atau data hujan. Debit banjir dapat langsung dihitung dengan metode analisis probabilitas. Salah satu metode yang direkomendasikan adalah menghitung debit banjir dari paket data curah hujan maksimum harian dengan superposisi unit hidrograf. Penelitian ini akan menghitung rencana debit banjir menggunakan tiga metode, yaitu menggunakan *HSS Gama-I*, *Nakayasu HSS*, dan metode *HSS Snyder*. Dari hasil perhitungan ketiga metode tersebut akan dibandingkan dan diambil hasil rencana debit banjir tertinggi sebagai referensi dalam merencanakan saluran untuk periode 50 tahun.

Perhitungan rencana debit banjir dengan periode pengembalian 50 tahun akan dilakukan dengan menggunakan tiga metode, yaitu *HSS Gama-I*, *HSS Nakayasu*, dan *HSS Snyder*. debit banjir untuk periode 2, 5, 10, 25, 50, 100 tahun, analisis ketinggian curah hujan dan frekuensi distribusi, dan uji kesesuaian distribusi. Hasil yang diperoleh dari perhitungan ketiga metode ini adalah rencana debit banjir untuk periode pengembalian 50 tahun, kemudian dari perbedaan yang terlihat, analisis komparatif akan dilakukan untuk menentukan debit banjir tertinggi. Berdasarkan hasil perhitungan dari ketiga metode tersebut didapat hasil debit banjir rencana dengan metode *HSS Gama-I* adalah 642,710 m³/det, dengan metode *HSS Nakayasu* didapat hasil 504,382 m³/det, dan dari metode *HSS Snyder* didapat hasil 369,389 m³/det. Dari hasil perbandingan ketiga metode tersebut terdapat perbedaan yang signifikan dikarenakan terdapat perbedaan dari parameter hidrograf satuan yang meliputi debit puncak (Qp), waktu puncak (Tp), dan waktu dasar (Tb). Kemudian sebagai acuan untuk melakukan perencanaan saluran dengan kala ulang 50 tahun, diambil hasil perhitungan debit banjir rencana yang tertinggi yaitu dengan menggunakan metode *HSS Gama-I*.

Kata Kunci : saluran, banjir, curah hujan, hidrograf, analisis

¹⁾ Mahasiswa Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Unissula

²⁾ Dosen Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Unissula

FLOOD DEBIT ANALYSIS OF BERINGIN RIVER, SEMARANG CITY USING HSS GAMA I, HSS NAKAYASU AND HSS SNYDER METHODS

Arranged By :

Andi Suwartono¹⁾, Nur Hadid Aliefyanto¹⁾
Benny Syahputra²⁾, Ari Sentani²⁾

ABSTRACT

In planning in the field of water resources, it is often necessary to have a realistic flood discharge plan data. A flood plain with a certain return period can be calculated and flood discharge data or rain data. Flood debit can be directly calculated by the probability analysis method. One recommended method is to calculate flood discharge from the daily maximum rainfall data plan with a superposition of unit hydrographs. This research will calculate the flood discharge plan using three methods, namely using the HSS Gama-I, Nakayasu HSS, and Snyder HSS methods. From the results of the calculation of the three methods will be compared and taken the results of the highest flood discharge plan as a reference in planning the channel for a 50 year return period.

The calculation of flood discharge plan with a 50-year return period will be carried out using three methods, namely HSS Gama-I, HSS Nakayasu, and HSS Snyder. flood discharge for return periods 2, 5, 10, 25, 50, 100 years, analysis of rainfall height and frequency of distribution, and distribution match test. The results obtained from the calculation of these three methods are the flood discharge plan for the 50 year return period, then from the differences seen, a comparative analysis will be performed to determine the highest flood discharge.

Based on the results of the calculation of the three methods obtained by the flood discharge plan with the HSS Gama-I method is 642,710 m³ / sec, with the Nakayasu HSS method the results obtained, is 504,382 m³ / sec, and from the Snyder HSS method, the results obtained is 369,389 m³ / sec. There are significant differences between the three methods because there are differences from the unit hydrograph parameters which include peak discharge (Q_p), peak time (T_p), and base time (T_b). Then as a reference for channel planning with a 50 year return period, calculation results the highest planned flood discharge using the HSS Gama-I method.

Key Word : channel, flood, rainfall, hydrograph, analysis

¹⁾ Students of Engineering Faculty, Civil Engineering Department of Unissula

²⁾ Lecturer of Engineering Faculty, Civil Engineering Department of Unissula