

# ANALISIS DEBIT BANJIR MENGGUNAKAN METODE HSS NAKAYASU DAN HSS GAMA I (Studi Kasus: DAS Jeroan Kabupaten Madiun)

Jelitha Achda Oktafentira<sup>[1]</sup> Adwiyah Asyifa<sup>[2]</sup>

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;  
e-mail:[1]jelithaokta19@gmail.com, [2]adwiyah.asyifa@staff.uty.ac.id

## ABSTRAK

DAS Jeroan merupakan salah satu das di Kabupaten Madiun yang memiliki panjang sungai 35 km dan luas DAS sebesar 303,747 km<sup>2</sup>. Berdasarkan informasi dari berbagai media masa bahwa banjir sering menggenangi beberapa daerah di Kabupaten Madiun yaitu di Kecamatan Saradan, Pilangkenceng, Wonoasri, sampai Balerejo. Berdasarkan informasi tersebut, maka diperlukan penelitian berupa analisis debit banjir untuk menghitung besaran debit banjir dari sungai. Metode yang digunakan dalam menghitung Hujan Rancangan adalah metode Log Pearson III dengan kala ulang 2 tahun, 5 tahun, 10 tahun, 25 tahun, 50 tahun, 100 tahun. Metode perhitungan Debit Banjir Rancangan menggunakan HSS Nakayasu dan HSS Gama I dengan kala ulang 2 tahun, 5 tahun, 10 tahun, 25 tahun, 50 tahun, 100 tahun berdasarkan data hujan dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Madiun yaitu stasiun Balerejo, Kedung Banteng, Sumber Bendo, Kare dan Summersari dari tahun 2012-2021. Berdasarkan hasil analisis perhitungan dalam penelitian yang dilakukan menghasilkan debit banjir sebesar 697,82 m<sup>3</sup>/det untuk kala ulang 2 tahun, 820,41 m<sup>3</sup>/det untuk kala ulang 5 tahun, 895,22 m<sup>3</sup>/det untuk kala ulang 10 tahun, 984,47 m<sup>3</sup>/det untuk kala ulang 25 tahun, 1047,60 m<sup>3</sup>/det unuk kala ulang 50 tahun, 1109,11 m<sup>3</sup>/det untuk kala ulang 100 tahun. Kemudian untuk metode Hidrograf satuan sintetik (HSS) Gama I menghasilkan debit banjir sebesar 576,09 m<sup>3</sup>/det untuk kala ulang 2 tahun, 676,97 m<sup>3</sup>/det untuk kala ulang 5 tahun, 738,52 m<sup>3</sup>/det untuk kala ulang 10 tahun, 811,96 m<sup>3</sup>/det untuk kala ulang 25 tahun, 863,90 m<sup>3</sup>/det unuk kala ulang 50 tahun, 914,52 m<sup>3</sup>/det untuk kala ulang 100 tahun.

**Kata kunci:** Debit Banjir, DAS Jeroan, HSS Nakayasu, HSS Gama I

# **ANALYSIS OF FLOOD DISCHARGE USING HSS NAKAYASU AND HSS GAMA I METHOD (Case Study: Jeroan Watershed, Madiun Regency)**

Jelitha Achda Oktafentira<sup>[1]</sup> Adwiyah Asyifa <sup>[2]</sup>

Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology,  
University of Technology Yogyakarta;  
e-mail:[1]jelithaokta19@gmail.com, [2]adwiyah.asyifa@staff.uty.ac.id

## **ABSTRACT**

*Jeroan Watershed is one of the watersheds in Madiun Regency which has a river length of 35 km and a watershed area of 303.747 km<sup>2</sup>. Based on information from various mass media, floods often inundate several areas in Madiun Regency, such as in Saradan, Pilangkenceng, Wonoasri, to Balerejo Districts. Based on this information, research is needed in the form of flood discharge analysis to calculate the amount of flood discharge from the river. The method used in calculating Design Rain is the Log Pearson III method with return periods of 2 years, 5 years, 10 years, 25 years, 50 years, 100 years. The design flood discharge calculation method uses HSS Nakayasu and HSS Gama I with return periods of 2 years, 5 years, 10 years, 25 years, 50 years, 100 years based on rain data from the Public Works and Spatial Planning Office of Madiun Regency at Balerejo station, Kedung Banteng, Sumber Bendo, Kare and Summersari from 2012-2021. Based on the results of the calculation analysis in the research conducted, the flood discharge is 697.82 m<sup>3</sup>/s for a 2-year return period, 820.41 m<sup>3</sup>/s for a 5-year return period, 895.22 m<sup>3</sup>/s for a 10-year return period, 984, 47 m<sup>3</sup>/s for the 25 year return period, 1047.60 m<sup>3</sup>/s for the 50 year return period, 1109.11 m<sup>3</sup>/s for the 100 year return period. Then for the Gama I synthetic unit hydrograph (HSS) method it produces a flood discharge of 576.09 m<sup>3</sup>/s for a 2 year return period, 676.97 m<sup>3</sup>/s for a 5 year return period, 738.52 m<sup>3</sup>/s for a 10 year return period, 811.96 m<sup>3</sup>/s for the 25 year return period, 863.90 m<sup>3</sup>/s for the 50 year return period, 914.52 m<sup>3</sup>/s for the 100 year return period.*

**Keywords:** Flood discharge, Jeroan Watershed, Nakayasu HSS, Gama I HSS