

# **ANALISIS DEBIT BANJIR DAN TINGGI MUKA AIR BANJIR SUNGAI BANJARSARI DAERAH ALIRAN SUNGAI JUWANA DENGAN METODE HSS-SCS DAN SOFTWARE HEC-RAS**

**Angga Ady Saputra<sup>[1]</sup> Adwiyah Asyifa<sup>[2]</sup>**

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;  
e-mail:<sup>[1]</sup>langgaadysaputra717@gmail.com, <sup>[2]</sup>adwiyah.asyifa@staff.uty.ac.id

## **ABSTRAK**

Sungai Banjarsari, yang terletak di Kecamatan Gabus, Kabupaten Pati merupakan sungai dengan Panjang Sub-DAS 32,63 km, dengan luas 62,84 km<sup>2</sup>. Sungai Banjarsari tergabung dalam DAS Juwana yang memiliki potensi banjir yang besar. Berdasarkan informasi dari warga yang tinggal di sekitar sungai, banjir terjadi hampir setiap tahun. Banjir tersebut merugikan karena merendam sebagian perumahan warga, merusak lahan usaha masyarakat, meluap ke jalan raya dan mengganggu aktivitas keseharian masyarakat di daerah itu. Berdasarkan informasi tentang masalah banjir yang pernah terjadi di DAS Juwana, maka diperlukan pengendalian terhadap debit banjir. Metode perhitungan debit banjir rancangan pada Sub-DAS Banjarsari menggunakan metode Hidrograf Satuan Sintetis (HSS) Soil Conservation Service (SCS) dengan menggunakan data curah hujan dari BBWS (Balai Besar Wilayah Sungai) Pemali-Juwana yaitu Stasiun Sampang, Stasiun Gilis, dan Stasiun Babalan dari tahun 2008-2017, kemudian untuk analisis hidraulika dengan software HEC-RAS versi 5.0.3. Hasil analisis perhitungan debit banjir rancangan menggunakan Metode Hidrograf Satuan Sintetis (HSS) Soil Conservation Service (SCS) menghasilkan debit banjir maksimum sebesar 54,125 m<sup>3</sup>/detik untuk kala ulang 2 tahun, 94,774 m<sup>3</sup>/detik untuk kala ulang 5 tahun, 124,338 m<sup>3</sup>/detik untuk kala ulang 10 tahun, 153,778 m<sup>3</sup>/detik untuk kala ulang 20 tahun, 192,323 m<sup>3</sup>/detik untuk kala ulang 50 tahun, dan 224,286 m<sup>3</sup>/detik untuk kala ulang 100 tahun. Hasil permodelan dengan software HEC-RAS hanya digunakan untuk steady flow. Hasil pemodelan menunjukkan bahwa kapasitas penampang pada kondisi steady flow dengan debit banjir rancangan kala ulang 2 tahun sampai kala ulang 100 tahun menunjukkan bahwa penampang sungai masih mampu untuk menampung debit banjir dan aliran sungai.

**Kata kunci:** Debit Banjir, Metode SCS, Software HEC-RAS

# **ANALYSIS OF FLOOD DISPOSAL AND FLOOD LEVELS OF THE BANJARSARI RIVER FLOW JUWANA REGION USING HSS-SCS METHOD AND HEC-RAS SOFTWARE**

## **ABSTRACT**

The Banjarsari River, located in Gabus District, Pati Regency, is a river with a sub-watershed length of 32.63 km, with 62.84 km<sup>2</sup>. The Banjarsari River is part of the Juwana watershed, with a high potential for flooding. Based on information from residents who live around the river, floods occur almost every year. The flood was detrimental because it submerged part of the residents' housing, damaged community business land, overflowed onto the highway, and disrupted the people's daily activities in the area. Based on information about the flood problems in the Juwana watershed, it is necessary to control the flood discharge. The method of calculating the design flood discharge in the Banjarsari Sub-watershed uses the Synthetic Unit Hydrograph (HSS) Soil Conservation Service (SCS) method using rainfall data from the Pemali-Juwana River Basin Center (BBWS), namely Sampang Station, Gilis Station, and Babalan Station. from 2008-2017, then for hydraulic analysis with HEC-RAS software version 5.0.3. The results of the analysis of the design flood discharge calculation using the Synthetic Unit Hydrograph Method (HSS) Soil Conservation Service (SCS) resulted in a maximum flood discharge of 54.125 m<sup>3</sup>/second for a two year return period, 94,774 m<sup>3</sup>/second for a five year return period, 124.338 m<sup>3</sup>/second for a five year return period. Tenth anniversary, 153.778 m<sup>3</sup>/sec for 20 year birthday, 192,323 m<sup>3</sup>/sec for 50 year birthday, and 224.286 m<sup>3</sup>/sec for 100th anniversary. Modeling results with HEC-RAS software are only used for steady flow. The modeling results show that the cross-sectional capacity at steady flow conditions with a design flood discharge of a two-year return period to a 100 year return period indicates that the cross-section of the river can still accommodate flood discharge and river flow.

**Keywords:** Flood Discharge, SCS Method, HEC-RAS Software