

## **RESPON HIDROLOGI PADA DAS DOMINASI SAWAH**

**(Studi Kasus: Sub-DAS Langse, Kebumen)**

Lisa Anissa

16/397452/GE/08331

### **INTISARI**

Pengalihragaman hujan menjadi limpasan sangat dipengaruhi oleh berbagai faktor. Karakteristik hujan, penggunaan lahan, dan jenis tanah saling terkait dalam proses pembentukan *runoff*. Penggunaan lahan mampu mengontrol proses sistem hidrologi yaitu intersepsi dan evapotranspirasi yang berpengaruh terhadap penyimpanan dan aliran air. Penelitian dilaksanakan di Sub-DAS Langse yang terletak di Kecamatan Karangsambung, Kabupaten Kebumen. Sub-DAS ini memiliki luas 20,24 ha dengan penggunaan lahan yang didominasi lahan sawah. Dominasi penggunaan lahan sawah tersebut merupakan dasar untuk mengkaji pengaruh terhadap respon hidrologi. Tujuan penelitian ini adalah 1) mengetahui karakteristik fisik DAS berupa nilai *Curve Number* (CN) sebagai pengaruh dari penggunaan lahan, kondisi hidrologi, dan kelengasan tanah, 2) mengetahui karakteristik aliran berdasarkan pemodelan HEC-HMS.

Penentuan CN komposit DAS berdasarkan pada data penggunaan lahan, kelompok hidrologi dan kelengasan tanah menggunakan metode SCS. Analisis hidrograf banjir model ditentukan berdasarkan metode coba-coba (*trial and error*) menggunakan HEC-HMS. Algoritma perhitungan *runoff* berdasarkan pendekatan SCS-CN, *direct runoff* dengan SCS-UH, dan *baseflow* dengan resesi eksponensial.

Hasil penelitian berdasarkan beberapa kejadian hujan menunjukkan bahwa nilai CN hasil kalibrasi tidak sepenuhnya mirip dengan nilai CN berdasarkan tabel acuan. Hal tersebut menunjukkan diperlukannya metode pembaharuan dalam menentukan nilai CN untuk memperoleh nilai CN yang lebih tepat dan spesifik. Hasil model secara umum menunjukkan hidrograf banjir Sub-DAS Langse dapat disimulasikan dengan baik menggunakan HEC-HMS dengan nilai *objective function* kurang dari 10%. Hidrograf banjir Sub-DAS Langse menggambarkan karakteristik aliran yang dalam waktu singkat untuk menuju puncak banjir dan kembali hingga menjadi aliran dasar. Hasil pemodelan rata-rata debit puncak 0,25 m<sup>3</sup>/detik dengan waktu dasar yang singkat yaitu rata-rata 42 menit dan rata-rata waktu turun menjadi aliran dasar selama 452 menit.

Kata Kunci: Respon hidrologi, lahan sawah, hidrograf banjir, HEC-HMS

**HYDROLOGICAL RESPONSE IN WATERSHED WITH DOMINANT  
LAND USE OF PADDY FIELDS  
(CASE STUDY: LANGSE SUB-WATERSHED, KEBUMEN)**

Lisa Anissa  
16/397452/GE/08331

**ABSTRACT**

*Rain transformation into runoff is strongly influenced by various factors. Rainfall characteristics, land use, and soil type are interrelated in the runoff formation process. Land use is able to control the hydrological system processes, namely interception and evapotranspiration which affect water storage and flow. The research carried out at Langse Sub-Watershed, which is located in Karangasambung, Kebumen. This Sub-Watershed has an area 20,24 ha with landuse dominated by rice fields. That things is the basis for assessing the effect on hydrological response. Aims of this research include 1) to understand the physical characteristics of watershed using Curve Number (CN), as the effect of land use, hydrological conditions and soil moisture, 2) to understand runoff characteristics based on HEC-HMS modeling.*

*CN determination of the watershed based on approach to land use characteristics, hydrological groups and soil moisture using SCS method. Flood hydrograph model analysis was determined based on trial and error method. Runoff calculation algorithm is based on SCS-CN model, direct runoff by SCS-UH, and baseflow by an exponential recession.*

*The results showed that CN of calibration was not entirely similar to CN based on reference table. This indicates that it is necessary to update CN determination method to obtain more precise and specific CN. The results of model generally show that flood hydrograph of Langse Watershed can be simulated well using HEC-HMS with an objective function value of less than 10%. Flood hydrograph of Langse Sub-Watershed describes the flow characteristics that take a short time to reach the peak and return to bottom flow. Modeling results show the average peak flow rate of  $0.25 \text{ m}^3/\text{second}$  with a short time base, average of 42 minutes and an average time to become baseflow for 452 minutes.*

**Keywords:** *Hydrological response, paddy field, flood hydrograph, HEC-HMS*