

KARAKTERISTIK HIDROGRAF ALIRAN
PADA DAS DENGAN PENGGUNAAN LAHAN DOMINAN SAWAH
(Studi Kasus: DAS Welaran, Kecamatan Karangsambung,
Kabupaten Kebumen, Jawa Tengah)

Ngurainatul Jamii Latus Syamsiyyah
15/382330/GE/08100

INTISARI

Proses hujan menjadi aliran banyak dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti karakteristik hujan, penutupan lahan, tanah, topografi, litologi, serta bangunan air. Keberadaan sawah yang dominan dalam suatu DAS diduga akan mempengaruhi karakteristik hidrograf. Sawah yang telah lama ada, akan terbentuk lapisan kedap air sebagai akibat pengolahan tanah yang intensif. Lapisan kedap ini akan meningkatkan nilai koefisien limpasan, sehingga porsi limpasannya menjadi lebih besar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis karakteristik hujan-limpasan dengan hidrograf aliran pada DAS Welaran dan menghitung *runoff* dengan metode SCS-CN.

Nilai CN dihitung dengan pendekatan penggunaan lahan, hidrologi tanah serta kelengkapan tanah berdasarkan SCS. Batas DAS dan parameter awal model dibuat dengan ekstensi HEC-GeoHMS pada perangkat lunak ArcGIS. Analisis hidrograf banjir dilakukan dengan perangkat lunak HEC-HMS. Model-model yang digunakan yaitu SCS-CN untuk *runoff*, SCS-UH untuk *direct runoff*, serta aliran dasar dengan resesi eksponensial.

Berdasarkan hasil, didapat kesimpulan bahwa karakteristik hujan-limpasan digambarkan dengan hidrograf yang memiliki bentuk dominan runcing. Hidrograf di DAS Welaran memiliki waktu puncak yang cepat dengan bentuk yang curam sedangkan memiliki waktu turun yang lebih lama dengan kurva yang lebih landai. Pemodelan SCS-CN menghasilkan nilai *curve number* sebesar 67 pada kondisi normal dan 82 pada kondisi basah. Debit banjir yang terbesar adalah 47,6 m³/detik. Debit banjir mengalami waktu jeda (*time lag*) selama 84 menit.

Kata kunci: model hujan-limpasan, hidrograf, sawah, HEC-HMS

*Characteristic of Hydrograph in The Watershed with
Dominant Landuse of Rice Fields
(Case Study of Welaran Watershed, Karangsembung, Kebumen)*

Ngurainatul Jamii Latus Syamsiyyah
15/382330/GE/08100

ABSTRACT

The process of rain into runoff is influenced by various factors such as rainfall characteristics, land cover characteristics, soil characteristics, topography, lithology, and water structures. The dominance of paddy fields in a watershed might affects hydrograph characteristics. Rice fields that have been existing will form a waterproof layer as a result of intensive tillage. This impermeable layer will increase the runoff coefficient value so the portion becomes larger. This study aims to analyze the characteristics of rainfall-runoff with flow hydrographs in the Welaran watershed and calculate runoff by the SCS-CN method.

Curve number is determined by landuse, soil hydrologic and soil moisture based on SCS. Watershed delineation and input parameters using HEC-GeoHMS extension in ArcGIS. Flood hydrograph is analized with HEC-HMS. Runoff using SCS-CN, direct runoff using SCS-UH and baseflow using exponential recession.

Based on the results, it can be concluded that the characteristic of rainfall-runoff is depicted with a hydrograph that has a dominant pointed shape. The hydrograph in the Welaran watershed has a fast peak time with a steep shape while has a longer downtime with a sloping curve. SCS-CN modeling produces a curve number of 67 under normal conditions and 82 under wet conditions. The biggest flood discharge is 47,6 m³/sec. Flood discharge has a time lag of 84 minutes.

Keywords: rainfall-runoff model, hydrograph, paddy fields, HEC-HMS