

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dampak perubahan tata guna lahan terhadap debit limpasan yang dihasilkan, khususnya ketersediaan air (debit andalan) di DAS Garang, Semarang, Jawa Tengah. Analisis dalam studi ini menggunakan *Software* HEC-HMS (*Hydrologic Engineering Centre-Hydrologic Modelling System*) dengan input data curah hujan harian, parameter hidrologi, penggunaan lahan, serta jenis tanah. Untuk menguji keandalan pemodelan pada DAS Garang dengan cara membandingkan hidrograf hasil aliran simulasi terhadap data debit hasil observasi sehingga dapat didapatkan parameter-parameter pemodelan. Perubahan tata guna lahan tahun 2016 hingga tahun RTRW tahun 2030 menyebabkan kenaikan nilai *curve number*. Untuk kalibrasi model dilakukan pada sub-DAS Kreo dan sub-DAS Kripik. Uji verifikasi model dengan menggunakan uji *Nash* diperoleh nilai koefisien efisiensi *Nash-Sutcliffe* pada masing-masing Sub-DAS Kreo dan Sub-DAS Kripik yaitu sebesar 0,69 dan 0,74 sehingga menunjukkan hasil yang memuaskan dan dapat digunakan untuk simulasi perubahan tata guna lahan. Selain itu diperoleh nilai koefisien korelasi model dengan data pengamatan adalah masing-masing sebesar 0,70 dan 0,62, nilai tersebut sudah cukup baik. Sedangkan untuk simulasi ketersediaan air sungai digunakan data *series* curah hujan tahun 2001-2015 dan hasilnya menunjukkan terjadinya penurunan ketersediaan air. Hasil simulasi ketersediaan air sungai saat ini dihitung berdasarkan debit andalan 80 % (Q_{80}) dan 90 % (Q_{90}) masing-masing adalah 1,1 m³/s dan 1,0 m³/s. simulasi ketersediaan air sungai menggunakan penggunaan lahan RTRW tahun 2030 diperoleh debit andalan 80 % (Q_{80}) dan 90 % (Q_{90}) masing-masing adalah 0,8 m³/s dan 0,7 m³/s. Sehingga dapat disimpulkan terjadi penurunan debit andalan sebesar 0,3 m³/s. Hasil simulasi juga menunjukkan peningkatan debit puncak dan volume limpasan yang dipengaruhi oleh wilayah yang berubah menjadi lahan terbangun.

Kata Kunci : Tata Guna Lahan, HEC-HMS, *Curve Number*, Debit Andalan

ABSTRACT

This study aims to analyze the impact of changes in land use on runoff discharge produced, especially the availability of water (mainstay discharge) in the Garang watershed, Semarang, Central Java. The analysis in this study uses the HEC-HMS (Hydrologic Engineering Center-Modeling System) software with input of daily rainfall data, hydrological parameters, land use, and soil types. To test the reliability of modeling in the Garang watershed by comparing the hydrograph of the simulation flow results to the discharge data from the observations so that modeling parameters can be obtained. Changes in land use in 2016 to the year of the RTRW in 2030 led to an increase in the value of the curve number. The model calibration was carried out in the Kreo sub-watershed and the Kripik sub-watershed. The model verification test using the Nash test obtained the Nash-Sutcliffe efficiency coefficient for each Kreo Sub-watershed and the Kripik Sub-watershed of 0.69 and 0.74 so that it showed satisfactory results and could be used to simulate land use change . In addition, the model correlation coefficient obtained with observational data is 0.70 and 0.62 respectively, the value is quite good. Whereas the simulation of river water availability is used for rainfall data series from 2001-2015 and the results show a decrease in water availability. The simulation results of the availability of river water are currently calculated based on the main discharge of 80% (Q80) and 90% (Q90), respectively 1.1 m³ / s and 1.0 m³ / s. simulation of river water availability using RTRW land use in 2030 obtained 80% (Q80) and 90% (Q90) dependable flows which were 0.8 m³ / s and 0.7 m³ / s respectively. So that it can be concluded that there is a decrease in your discharge by 0.3 m³/s. The simulation results also show an increase in peak discharge and runoff volume that is influenced by the area that changes into built up land.

Keywords: *Land Use, HEC-HMS, Curve Number, Dependable Flow*