

ABSTRAK

Daerah Aliran Sungai (DAS) merupakan kawasan yang berfungsi menampung, menyimpan, dan mengalirkan air hujan melalui sungai. Karakteristik fisik dan curah hujan pada DAS dapat mempengaruhi debit air dan limpasan langsung penyebab banjir. *Curved Number* (CN) merupakan indeks yang dikembangkan oleh *Soil Conservation Service* untuk mengukur resapan air hujan ke tanah dan jumlah limpasan permukaan yang berperan penting dalam analisis hidrologi DAS. Penelitian ini mengkaji prosedur pembuatan *CN Grid* sebagai dasar penentuan nilai CN dalam perhitungan debit limpasan langsung untuk simulasi genangan banjir di DAS Klawing. Mengingat perhitungan CN secara manual untuk wilayah luas memerlukan waktu yang panjang, penelitian ini memanfaatkan teknologi *Geographical Information System* (GIS) melalui *software* QGIS untuk pemodelan *CN Grid*, kemudian HEC-HMS untuk pemodelan debit limpasan dengan metode SCS-CN, dan HEC-RAS untuk simulasi genangan banjir. Prosedur pembuatan *CN Grid* meliputi input data DEM, delineasi DAS, input data tata guna lahan dan *hydrological soil group*, proses *clip*, *reclassify*, dan analisis nilai CN grid. Hasil penelitian menunjukkan rentang nilai CN pada DAS Klawing bervariasi antara 71-100. Analisis debit puncak dilakukan pada enam model *subbasin* (1, 3, 5, 7, 9, dan 11) dengan kala ulang 25, 50, dan 100 tahun, menghasilkan debit puncak tertinggi pada kala ulang 100 tahun pada model 1 *subbasin* mencapai 2529,5 m³/s, sedangkan pada model 11 *subbasin* mencapai 1853,9 m³/s. Pemodelan genangan banjir dengan HEC-RAS menunjukkan area genangan mencapai 28,287 km² pada periode kala ulang 25 tahun, dengan dampak tersebar di 11 desa di Kabupaten Purbalingga dan 7 desa di Kabupaten Banyumas.

Kata Kunci : *CN Grid*, Debit Limpasan Langsung, Luas Genangan Banjir, *QGIS*, *HEC-HMS*, *HEC-RAS*.

ABSTRACT

A watershed is an area that functions to collect, store, and drain rainwater through rivers. The physical characteristics and rainfall in watersheds can influence water discharge and direct runoff that causes flooding. The Curve Number (CN) is an index developed by the Soil Conservation Service to measure the absorption of rainwater into the soil and the amount of surface runoff, which plays an important role in watershed hydrological analysis. This research examines the procedure for creating a CN Grid as a basis for determining CN values in calculating direct runoff discharge for flood inundation simulation in the Klawing watershed. Considering that manual CN calculations for large areas require extensive time, this research utilizes Geographical Information System (GIS) technology through QGIS software for CN Grid modeling, followed by HEC-HMS for runoff discharge modeling using the SCS-CN method, and HEC-RAS for flood inundation simulation. The CN Grid creation procedure includes DEM data input, watershed delineation, land use and hydrological soil group data input, clipping, reclassifying, and CN grid value analysis. The results show that the CN values in the Klawing watershed vary between 71-100. Peak discharge analysis was conducted on six subbasin models (1, 3, 5, 7, 9, and 11) with return periods of 25, 50, and 100 years, resulting in the highest peak discharge for the 100-year return period in the 1-subbasin model reaching 2529.5 m³/s, while in the 11-subbasin model reaching 1853.9 m³/s. Flood inundation modeling with HEC-RAS shows that the inundation area reaches 28,287 km² for the 25-year return period, with impacts spread across 11 villages in Purbalingga Regency and 7 villages in Banyumas Regency.

Keywords : CN Grid, Direct Runoff Discharge, Flood Inundation Area, QGIS, HEC-HMS, HEC-RAS.