

Analisis Perubahan Tutupan Lahan terhadap Besaran Debit Banjir pada Daerah Aliran Sungai (Das) Garang = Analysis of Land Cover Changes on the Amount of Flood Discharge in the Garang Watershed

Raissa Aqiella Widita, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20525912&lokasi=lokal>

Abstrak

Daerah Aliran Sungai (DAS) Garang berlokasi di wilayah Jawa Tengah yang setiap tahun selalu mengalami banjir. Salah satu kejadian banjir terbesar yaitu pada tahun 1990 akibat meluapnya sungai Garang yang menjadi sungai utama pada DAS ini. Perubahan tutupan lahan pada DAS menjadi salah satu faktor banjir terus terjadi berulang. Tutupan lahan dapat dilihat melalui citra satelit Google Earth dan diproses dengan ArcGIS melalui metode Maximum Likelihood Classification (MLC) untuk tahun 1990, 2000, 2010, 2020, dan diperbandingkan dengan peta RTRW (Rencana Tata Ruang Wilayah) Kota Semarang. Dari proses tersebut akan menghasilkan peta tutupan lahan DAS Garang yang terdapat data persentase tutupan lahan kedap air dan nomor kurva (CN) untuk setiap subdas. Kedua nilai tersebut menjadi input pada aplikasi Hec-HMS beserta dengan data lainnya seperti karakteristik aliran sungai dan subdas. Metode untuk simulasi dengan Hec-HMS untuk subdas menggunakan SCS CN dan untuk reach dengan metode Kinematic Wave Routing. Simulasi dengan Hec-HMS menggunakan data hujan maksimum tahunan stasiun hujan Ungaran, Simongan, Gunung Pati, dan Kalisari. Data hujan akan diuji dengan uji distribusi serta konsistensi sampai mendapatkan hujan rerata wilayah dengan metode Thiessen beserta hujan rencana periode ulang 25 tahun dan 50 tahun. Hasil simulasi Hec-HMS berupa hidrograf banjir akan digunakan sebagai data boundary condition pada aplikasi Hec-RAS untuk menghasilkan peta genangan sehingga dapat diketahui luas serta area banjir di DAS Garang. Penelitian ini akan menghasilkan besaran debit DAS Garang yang dipengaruhi oleh perubahan tutupan lahan tahun 1990, 2000, 2010, 2020, dan diperbandingkan dengan peta RTRW Kota Semarang tahun 2010 – 2030. Selain itu dapat diketahui pula wilayah yang terdampak dan kedalaman banjir yang terjadi pada keempat tahun tersebut.

.....Garang watershed is in East Java where flood events occur every year. One of the biggest flood events occurred in 1990 because of the overflows from the Garang river. The change of land use cover in DAS Garang is one of the reasons that create the flood events. Landuse cover can be seen from satellite images on google earth. The image will be processed using ArcGIS with the Maximum Likelihood Classification (MLC) method. The result from that process is the area of land use cover, percentage of impervious cover, and the curve number (CN) of DAS Garang in the years 1990, 2000, 2010, 2020, and will be compared with the Urban Land Use Plan Map of Semarang City. Those data will be the input for Hec-HMS. For subwatershed, the simulation in Hec-HMS will use SCS CN Method and the reach will use kinematic wave routing. That simulation will be using annual maximum rainfall data from four rainfall stations; Ungaran, Simongan, Gunung Pati, and Kalisari. Rainfall data will be tested by distribution test and consistent test so that it can be used to determine the area average rainfall data using the Thiessen method and rainfall plan for 25 and 50 years return period. The result from the Hec-HMS simulation is flow hydrographs that will be used for boundary conditions on Hec-RAS to define the depth and area of flood inundation in DAS Garang. This study aims to determine the amount of the Garang watershed discharge that is influenced by the changes in land use cover in the years 1990, 2000, 2010, 2020, and Urban Land Use Map of Semarang City

2010 - 2030. Furthermore, this study also can estimate the area affected and the depth of flooding that occurred during those four years.