

**PEMODELAN SPASIAL ARAHAN PENGGUNAAN LAHAN
BERDASARKAN ANALISIS NERACA AIR DAN FUNGSI KAWASAN
DENGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS
DI SUB DAS OYO**

Oleh : Veronica Visca Herlinda¹
Dr. Senawi, MP.²
Wahyu Wardhana, S. Hut., M. Sc.³

Intisari

Hutan mempunyai kemampuan untuk menyimpan air. Desakan kebutuhan lahan mendorong manusia untuk mengganti lahan hutan menjadi bentuk penggunaan lahan yang lain. Konversi hutan menyebabkan berkurangnya sumber daya air. Oleh karena itu dibutuhkan suatu arahan penggunaan lahan yang bertujuan untuk keberhasilan pembangunan hutan.

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan Sistem Informasi Geografis. Perhitungan neraca air setiap satuan lahan dilakukan dengan metode Thornthwaite Mather. Penetapan fungsi kawasan berdasarkan Undang-Undang Tata Ruang No.26/2007 dengan metode penapisan. Pemodelan spasial dirancang dengan *Model Builder*. Model Builder merupakan salah satu alat yang terdapat dalam ArcGIS. Penentuan arahan penggunaan lahan dilakukan dengan pertimbangan Indeks Kekeringan Air (Ia) dan fungsi kawasan.

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh potensi air (*run off*) Sub DAS Oyo sebesar 147.666.000.000 m³/tahun dan Indeks Kekeringan sebesar 16,94%. Berdasarkan karakteristik fisik lahan dapat diperoleh 7 macam fungsi kawasan yaitu Kawasan Konservasi Keanekaragaman Hayati 4722,26 Ha (7,05%), Kawasan Konservasi DAS 11.348,62 Ha (16,95%), Kawasan Penyangga 14.824,77 Ha (22,14%), Kawasan Budidaya Hutan Produksi Terbatas 11.516, 26 Ha (17,2%), Kawasan Budidaya Hutan Produksi 3.526,96 Ha (5,26%), Kawasan Budidaya Tanaman Tahunan 6.364,802 Ha (9,51%) dan Kawasan Budidaya Tanaman Semusim dan Pemukiman 14.647,4 Ha (21,88%). Hasil arahan penggunaan lahan dengan pemodelan spasial yaitu hutan 28.915,20 Ha (42,62%), tegalan 11.213,65 Ha (16,53 %), sawah irigasi 3.049,42 Ha (4,49%), sawah tadah hujan 5.827,92 Ha (8,59%), kebun 7.238,44 Ha (10,67%), dan pemukiman 11.597,98 Ha (17,10 %). Penggunaan lahan yang baru terbukti mampu mengurangi Indeks Kekeringan Sub DAS Oyo dari 16,94% menjadi 15,03%.

Kata kunci : pemodelan spasial, potensi air, fungsi kawasan, arahan penggunaan lahan

¹ Mahasiswa Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada

² Dosen Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada

³ Dosen Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada

**SPATIAL MODELLING FOR LAND USE ALLOCATION
AT OYO SUB-WATERSHED BASED ON WATER BALANCE AND AREA
FUNCTION RECOMMENDATION USING GEOGRAPHIC
INFORMATION SYSTEM**

by : Veronica Visca Herlinda¹
Dr. Senawi, MP.²
Wahyu Wardhana, S. Hut., M. Sc.³

Abstract

Forest has function to save water. Demand on land fosters human to convert forest land become other land uses. Forest land conversion causes water shortage. Therefore, there is needed a land use allocation to support forest establishment.

This research used quantitative method and conducted by employing Geographic Information System (GIS). Thornthwite Mather method was used to calculate water balance in each land unit. According to laws on spatial management (No.26/2007), Area Function was determined by applying filtering method. Spatial modeling was designed using Model Builder in Arc GIS. Land use allocation was determined by considering aridity index (Ia) and area function.

Research results showed that actual land uses resulted about 147.666.000.000 m³/year potential water losses (run off) of Oyo sub-watershed and 16.94 % for aridity index. Based on sub-watershed's physical characteristic, there were 7 area functions, i.e., biodiversity conservation area 4722,26 Ha (7,05%), watershed conservation area 11.348,62 Ha (16,95%), buffer area 14.824,77 Ha (22,14%), limited production forest cultivation area 11.516, 26 Ha (17,2%), production forest cultivation area 3.526,96 Ha (5,26%), annual crops cultivation area 6.364,802 Ha (9,51%), and residences and seasonal crops cultivation area 14.647,4 Ha (21,88%). The results of land use allocation were forest 28.915,20 Ha (42,62%), dry field 11.213,65 Ha (16,53 %), irrigated field 3.049,42 Ha (4,49%), rain dependent field 5.827,92 Ha (8,59%), garden 7.238,44 Ha (10,67%), and residences 11.597,98 Ha (17,10 %). This land use allocation could reduce aridity index that occurred at Oyo sub- watershed from 16, 94% to 15,03%.

Keywords: spatial modeling, water balance, area function, land use instruction

¹ Student of Forest Faculty Gadjah Mada University

² Lecturer of Forest Faculty Gadjah Mada University

³ Lecturer of Forest Faculty Gadjah Mada University