

PEMETAAN ZONASI KERENTANAN EKOLOGI BERBASIS ANALISIS MULTIKRITERIA SPASIAL PADA WILAYAH RENCANA OTONOMI BARU KOTA PURWOKERTO

Oleh:
Siti Saringatin
17/411295/GE/08524

INTISARI

Upaya zonasi kawasan berdasarkan kerentanan ekologi membantu dalam menentukan fungsi kawasan, demi mempertahankan sistem ekologi alamiah. Tingkat kerentanan ekologi dapat dimodelkan dengan menilai tingkat resiliensi dan sensitivitas ekologi dengan sistem *ecological vulnerability index* (EVI). Sebagai wilayah yang akan menjadi otonomi baru, wilayah rencana otonomi baru (WROB) Kota Purwokerto merupakan wilayah perkotaan yang berdampingan dengan pegunungan dengan fungsi ekologi khusus. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk: 1) analisis kondisi heterogenitas spasial yang mempengaruhi tingkat kerentanan ekologi; 2) pemetaan tingkat kerentanan ekologi berbasis analisis multikriteria spasial dengan parameter resiliensi dan sensitivitas ekologi; dan 3) pemetaan zonasi kawasan berdasarkan kerentanan ekologi. Variabel penilaian kerentanan ekologi ditentukan berdasarkan pertimbangan kondisi heterogenitas biofisik yang kemudian dipisahkan menjadi dua aspek yaitu resiliensi ekologi dan sensitivitas ekologi. Resiliensi ekologi berupa seperangkat komponen ekologi yang memulihkan dan menyediakan jasa ekologis. Sensitivitas ekologi berupa seperangkat komponen yang mudah mengalami gangguan atau perubahan. Penerapan metode *analytical hierarchy process* (AHP) digunakan untuk menentukan bobot multikriteria karena seperangkat kriteria bertentangan dalam mempengaruhi sistem ekologi. Ekstraksi data spasial memanfaatkan citra penginderaan jauh multispektral yaitu Sentinel 2A MSI, Landsat 8 TIRS, dan DEM Alos Palsar. Citra multispektral memuat nilai piksel yang merepresentasikan heterogenitas spasial secara real time dan cakupan luas serta menyeluruh, sehingga membantu identifikasi karakteristik wilayah dan kaitanya terhadap ekologi. Hasil pemodelan menghasilkan lima kelas tingkat kerentanan yaitu kerentanan sangat tinggi (38,67 km²), kerentanan tinggi (35,3 km²), kerentanan sedang (72,59 km²), kerentanan rendah (77,85 km²), dan kerentanan sangat rendah (33,7 km²) yang bervariasi secara topografis. Zonasi yang terbentuk yaitu *eco-red line*, *eco-grey line*, dan *eco-green line*. Konfirmasi model dengan peraturan daerah menunjukkan bahwa pemetaan zonasi dengan ekstraksi data penginderaan jauh tidak bertentangan dengan arahan fungsi kawasan yang telah ditetapkan.

Kata kunci: kerentanan ekologi, sensitivitas ekologi, resiliensi ekologi, heterogenitas spasial

ECOLOGICAL VULNERABILITY ZONING MAPPING BASED ON SPATIAL MULTICRITERIA ANALYSIS IN NEW AUTONOMOUS PLAN REGION OF PURWOKERTO CITY'S

By:

Siti Saringatin

17/411295/GE/08524

ABSTRACT

Regional zoning efforts based on ecological vulnerability help in determining the function of the region, to maintain a natural ecological system. The level of ecological vulnerability can be modeled by assessing the level of resilience and ecological sensitivity with the ecological vulnerability index (EVI) system. As a region that will become a new autonomy, the new autonomy plan area (WROB) of Purwokerto City is an urban area that directly coexists mountains with special ecological functions. Therefore the study aims to: 1) analyze spatial heterogeneity conditions that affect the level of ecological vulnerability; 2) mapping the level of ecological vulnerability based on spatial multicriteria analysis with parameters of resilience and ecological sensitivity; and 3) mapping of regional zoning based on ecological vulnerability. Variables in ecological vulnerability assessment are determined based on consideration of conditions of biophysical heterogeneity which are then separated into two aspects, namely ecological resilience and ecological sensitivity. Ecological resilience is a set of ecological components that restore and provide ecological services. Ecological sensitivity is a set of components that are easily subject to disruption or change. The application of analytical hierarchy process (AHP) methods is used to determine multicriteria weights because a set of criteria conflicts in influencing ecological systems. Spatial data extraction utilizes multispectral remote sensing images such as Sentinel 2A MSI, Landsat 8 TIRS, and DEM Alos Palsar. Multispectral imagery contains pixel values that represent spatial heterogeneity in real-time and wide and comprehensive coverage, thus aiding the characteristic identification of regions and their relation to ecology. The modeling results resulted in five classes of vulnerability levels: very high vulnerability (38.67 km²), high vulnerability (35.3 km²), medium vulnerability (72.59 km²), low vulnerability (77.85 km²), and very low vulnerability (33.7 km²) that varied topographically. The zoning formed is the eco-red line, eco-grey line, and eco-green line. Confirmation of the model with local regulations indicates that zoning mapping with remote sensing data extraction does not conflict with established regional function instructions.

Keywords: ecological vulnerability, ecological resilience, ecological sensitivity, spatial heterogeneity