

PEMODELAN SPASIAL BERBASIS CITRA PENGINDERAAN JAUH UNTUK PENDUGAAN POTENSI SITUS CANDI DI KAWASAN POROS KEDU SELATAN - PRAMBANAN

Eusebia Marryland

INTISARI

Kawasan Poros Kedu Selatan – Prambanan merupakan kawasan dengan tinggalan candi yang beragam, namun banyak candi yang masih belum ditemukan. Pemodelan spasial menggunakan citra penginderaan jauh dapat menjadi salah satu alternatif metode untuk memprediksi sebaran candi yang masih terpendam. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) mengkaji kemampuan citra penginderaan jauh dalam mengekstraksi variabel lingkungan yang diperlukan untuk pendugaan situs candi (2) menyusun model spasial untuk pendugaan lokasi situs candi dan (3) menguji performa model spasial pendugaan situs candi.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kombinasi interpretasi citra secara visual, pengolahan data spasial menggunakan SIG dan pemodelan spasial menggunakan algoritma *maximum entropy* (*MaxEnt*). Interpretasi visual digunakan untuk mendapatkan variabel lingkungan berupa bentuklahan dan batuan. SIG dengan perangkat lunak ArcGis digunakan untuk mendapatkan variabel lingkungan berupa kemiringan lereng, ketinggian, jarak dari sungai dan jarak dari mata air. Perangkat lunak MaxEnt 3.4.1 digunakan untuk menyusun model spasial pendugaan situs candi dengan menggunakan input berupa 100 titik lokasi candi dan enam variabel lingkungan. Performa model spasial *MaxEnt* dinilai dengan menggunakan besaran yang disebut AUC (*Area Under Curve*).

Hasil penelitian menunjukkan variabel lingkungan yang diperlukan untuk pendugaan lokasi situs candi dapat diekstraksi dari citra Sentinel-2A dan DEM nasional. Pemodelan spasial menggunakan algoritma *maximum entropy* (*MaxEnt*) menghasilkan luaran yang berupa peta probabilitas lokasi situs candi, hasil uji *jackknife*, kurva respon dan variabel lingkungan yang paling berkontribusi dalam pemodelan. Peta probabilitas menggambarkan potensi ditemukannya lokasi situs candi yang diwujudkan dalam bentuk nilai probabilitas. Nilai AUC dari model spasial *MaxEnt* yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah 0.727. Berdasarkan nilai AUC tersebut, performa model spasial pendugaan lokasi situs candi termasuk dalam kategori cukup baik. Hasil pemodelan dapat menjadi salah satu alternatif metode untuk melakukan prediksi potensi situs arkeologi.

Kata kunci: Situs Candi, Penginderaan Jauh, Pemodelan Spasial, *Maximum Entropy*

SPATIAL MODELING BASED ON REMOTE SENSING IMAGERY TO PREDICTING THE POTENTIAL OF TEMPLE SITES IN AREA OF SOUTH KEDU - PRAMBANAN

Eusebia Marryland

ABSTRACT

South Kedu - Prambanan is an area that has a variety of temple remains, but many temples haven't been found. Spatial modeling using remote sensing imagery can be an alternative method to predict the distribution of temples. The objectives of this study are (1) to examine the ability of remote sensing images in extracting the environmental variables required for estimating temple sites (2) to build a spatial model for estimating the location of the temple site and (3) to test the performance of the spatial model estimating temple sites.

The research method uses a combination of visual image interpretation, spatial data processing using GIS, and spatial modeling using the maximum entropy algorithm. Visual interpretation is used to obtain environmental variables of landforms and rocks. GIS with ArcGIS software is used to obtain environmental variables of the slope, elevation, distance from rivers and springs. MaxEnt 3.4.1 software is used to build a spatial model of temple site estimation using an input of 100 temple location points and six environmental variables. The performance of the MaxEnt spatial model is assessed using a quantity called AUC (Area Under Curve).

The results showed that the environmental variables needed to estimate the location of the temple site can be extracted from the Sentinel-2A and national DEM images. Spatial modeling using the maximum entropy (MaxEnt) algorithm produces outputs are probability map of the location of the temple site, jackknife test results, response curves and environmental variables that contribute the most to modeling. The probability map illustrates the potential for finding the location of the temple site which is manifested by probability values. The AUC value of the MaxEnt spatial model generated in this study was 0.727. Based on the AUC value, the performance of the spatial model predicting the location of the temple site is in the quite good category. Modeling results can be an alternative method for predicting the potential of archaeological sites.

Keywords: temple site, remote sensing, spatial modeling, maximum entropy