UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Identifikasi Mulut Gua Melalui Pendekatan Elemen Topografi di Kawasan Karst Gombong Selatan
RAKHMAT DWI PUTRA, Wirastuti Widyatmanti, S.Si., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

ANALISIS PENGINDERAAN JAUH DAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK IDENTIFIKASI MULUT GUA MELALUI PENDEKATAN ELEMEN TOPOGRAFI DI KAWASAN KARST GOMBONG SELATAN

Oleh
Rakhmat Dwi Putra
16/397511/GE/08390

Kawasan karst dikenal sebagai wilayah yang sering kekeringan walaupun sebenarnya memiliki sumber air melimpah di bagian bawah permukaannya. Salah satu sumber air di kawasan karst adalah sungai bawah tanah. Inventarisasi sumber air sungai bawah tanah dapat dilakukan melalui eksplorasi gua, salah satunya menggunakan data persebaran lokasi mulut gua. Pencarian lokasi mulu gua secara konvensional dilakukan dengan memanfaatkan informasi dari warga setempat. Hal tersebut memerlukan waktu, tenaga, dan biaya yang banyak serta kesulitan dalam pencarian mulut gua di kawasan karst yang belum dijamah. Efisiensi pencarian persebaran lokasi mulut gua dapat dimaksimalkan melalui integrasi penginderaan jauh dan sistem informasi geografis. Penelitian identifikasi mulut gua melalui penginderaan jauh dan SIG belum memaparkan secara kuantitatif mengenai signifikansi variabel yang digunakan. Berdasarkan pada asumsi bahwa keberadaan mulut gua berkorelasi dengan karakteristik topografi, maka dilakukan penelitian pemodelan pendugaan mulut gua melalui pendekatan elemen topografi di Kawasan Karst Gombong Selatan. Penelitian ini bertujuan untuk 1) menganalisis elemen topografi di lingkungan mulut gua, 2) menentukan formula identifikasi keberadaan mulut gua, dan 3) menguji akurasi model pendugaan mulut gua. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah DEM Alos Palsar, DEMNAS, peta topografi skala 1:25.000, Sentinel 2B, dan peta geologi. Ekstraksi elemen topografi dilakukan secara otomatis menggunakan *toposhape* IDRISI Selva dan *Topographic Position Index* SAGA GIS. Variabel penelitian dianalisis menggunakan regresi logistik biner. Hasil penelitian menunjukkan dari variabel topografi, geologi, kelurusan, dan kerapatan vegetasi, hanya variabel topografi yang berpengaruh signifikan terhadap keberadaan mulut gua. Berdasarkan *toposhape,* lokasi mulut gua berpotensi tinggi berada pada *ravine,* sedangkan berdasarkan TPI lokasi mulut gua berpotensi tinggi berada pada *stream* dan *midslope drainage.* Hal tersebut menunjukkan bahwa lokasi mulut gua berpotensi tinggi berada pada bentukan lembah kering kawasan karst. Perhitungan uji akurasi menujukkan sebanyak 52,78% gua berada pada kelas dugaan potensi sedang dan tinggi. Hal ini menunjukkan pemodelan pendugaan mulut gua memiliki tingkat akurasi sedang.

Kata Kunci: topografi, mulut gua, DEM, *toposhape,* TPI, regresi logistik biner

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Identifikasi Mulut Gua Melalui Pendekatan Elemen Topografi di Kawasan Karst Gombong Selatan
RAKHMAT DWI PUTRA, Wirastuti Widyatmanti, S.Si., Ph.D.
Universitas Gadjah Mada, 2021 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

REMOTE SENSING AND GIS ANALYSIS OF CAVE ENTRANCE IDENTIFICATION BASED ON TOPOGRAPHIC ELEMENT APPROACH IN GOMBONG SELATAN KARST AREA

Rakhmat Dwi Putra
16/397511/GE/08390

Karst area is known as barren land even though have a huge water resource under the surface. One of the water resources in the karst area is a subterranean river. Collecting information about the subterranean river can be done by cave exploration using data of cave entrances location. Finding the location of the cave entrances is conventionally carried out using information from local people. This takes a lot of time, effort, and money as well as difficulties in finding cave entrances at the untouched karst area. Remote sensing and GIS can increase the efficinecy of collecting cave entrance location. Research on cave entrances identification through remote sensing and GIS has not explained quantitatively the significance of the variabels used. Based on the assumption that the location of the cave entrance correlated with topographical characteristics, interested in research about cave entrance location modelling based on topographic element approach in Gombong Selatan karst region. This research aims to: 1) analyze the topographic elemets in the cave entrance, 2) arrange the formula of cave entrance identification, 3) assess the accuracy of the cave entrance location model. This research used data: Alos Palsar DEM, DEMNAS, topographic map scale 1:25.000, Sentinel 2 satelite imagery, and geological map. Automatic topographic element extraction was done using toposhape in IDRISI Selva and TPI in SAGA GIS. The research variables were analyzed with binary logistic regression. The result showed that from the variables of topography, geology, lineament, and vegetation density, only topographic variables had a significant effect on the existence of the cave entrance location. Based on toposhape, the high potential location of cave entrance is on the ravine, while the high potential location of cave entrance is on the stream and midslope drainage. This indicated that the location of the cave entrance has a high potential in the dry valley of the karst area. The accuracy test of the model showed that 52,78% of the cave entrances classified as moderate and high potential class. This showed that the cave entrance model had a moderate accuracy.

Keywords: topography, cave entrance, DEM, toposhape, TPI, binary logistic regression