

ABSTRACT

A landslide is an occurrence or phenomenon of geological disasters where rock or soil mass or debris moves down a slope. Landslide disasters are often localized, however numerous occur across Indonesia. Landslides inflict more losses in the long run than other natural disasters. Jurangjero and Kampung villages are one of the Ngawen sub-district areas with high elevations and steep slopes to the west, which cause landslide disasters. Soil movement event happened in Jurangjero Village on January 15, 2020, which caused heavy damage to people's homes, road damage, and breaking bridges. Analytic Hierarchy Process (AHP) and Geographic Information System (GIS) are two methods that can be applied to assist in the development of decision alternatives for a susceptible landslide area. This study identifies and assesses landslide susceptible areas in Jurangjero and Kampung villages using Analytic Hierarchy Process (AHP). Landslide susceptibility in this study used five conditioning factors including slope angle, lithology, distance to fault, distance to lineament, and land use. AHP method is conducted to weigh the factors. Each factor differently has a priority based on landslide occurrences. Validation of the landslide susceptibility map is referred by overlaying the location of the landslide with the analysis result and also depending on the landslide density value. High susceptibility must be the highest value. The landslide susceptibility map was classified into four classes according to the Natural Breaks (Jenks) method with an area of 27.31%, 16.64%, 17.20%, and 38.86% of the total research area, for very low, low, moderate, and high susceptibility class, respectively. The high and moderate susceptibilities are distributed in highland mountainous with steep slopes, lithology is weak and not durable like interbedded lapilli tuff, surrounded fault and lineaments zones, also shown in the plantation areas, and scattered in the west. The low susceptibility is distributed on gentle slopes and appeared in settlements and rice field areas of the central and southeast Jurangjero and Kampung Villages. The very low susceptibility scatters in flat areas in the east of the study area.

Keywords: Landslide Susceptibility Map, Analytic Hierarchy Process, Geographic Information System, Landslide Susceptibility Index

SARI

Tanah longsor adalah kejadian atau fenomena bencana geologi di mana batuan atau massa tanah atau runtuh material bergerak menuruni lereng. Bencana tanah longsor seringkali bersifat lokal, namun banyak terjadi di seluruh Indonesia. Tanah longsor menimbulkan lebih banyak kerugian dalam jangka panjang dibandingkan bencana alam lainnya. Desa Jurangjero dan Kampung merupakan salah satu wilayah Kecamatan Ngawen dengan elevasi yang tinggi dan lereng yang curam ke arah barat, yang menyebabkan terjadinya bencana tanah longsor. Peristiwa pergerakan tanah yang terjadi di Desa Jurangjero pada tanggal 15 Januari 2020 yang mengakibatkan rumah penduduk rusak berat, rusaknya jalan, dan putusnya jembatan. Analytic Hierarchy Process (AHP) dan Geographic Information System (GIS) adalah dua metode yang dapat diterapkan untuk membantu pengembangan alternatif keputusan kawasan rawan longsor. Penelitian ini mengidentifikasi dan menilai kawasan rawan longsor di Desa Jurangjero dan Kampung dengan menggunakan Analytic Hierarchy Process (AHP). Kerentanan longsor dalam penelitian ini menggunakan lima faktor pengkondisian yaitu sudut kemiringan lereng, litologi, jarak terhadap patahan, jarak terhadap kelurusan, dan tata guna lahan. Metode AHP dilakukan untuk membobot faktor-faktor tersebut. Masing-masing faktor memiliki prioritas yang berbeda berdasarkan kejadian longsor. Validasi longsor dengan peta kerawanan diperoleh dari overlay lokasi longsor dengan hasil analisis dan juga tergantung pada nilai densitas longsor. Kerentanan tinggi juga memiliki nilai tertinggi. Peta kerawanan longsor diklasifikasikan menjadi empat kelas menurut metode Natural Breaks (Jenks) dengan persentasi luasan 27.31%, 16.64%, 17.20%, dan 38.86% dari luas wilayah penelitian, diklasifikasikan sebagai sangat rendah, rendah, sedang, dan tinggi.. Kerentanan tinggi dan sedang terdistribusi di dataran tinggi, pegunungan dengan lereng curam, litologi rentan lapuk dan tidak resisten seperti tuf lapili interbedded, disekitar zona sesar dan kelurusan, juga terlihat di areal perkebunan, dan tersebar di bagian barat. Kerentanan rendah tersebar pada lereng yang landai dan muncul di pemukiman dan wilayah persawahan Desa Jurangjero dan Kampung Tengah. Kerentanan yang sangat rendah tersebar di daerah datar bagian timur daerah penelitian.

Kata Kunci: Peta Kerentanan Longsor, Analytic Hierarchy Process, Sistem Informasi Geografis, Indeks Kerentanan Longsor