

ABSTRAK

Jalur Bedah Menoreh, Kabupaten Kulon Progo merupakan program pemerintah untuk menghubungkan *Yogyakarta International Airport* (YIA) dengan Kawasan Strategis Pariwisata Nasional (KSPN) Borobudur serta mengoptimalkan wilayah Kulon Progo. Membentang dengan panjang ± 60 km, pembangunan jalur ini dapat mengakibatkan pengalihan fungsi lahan serta meningkatkan risiko gerakan tanah. Untuk itu perlu dilakukan penelitian kerentanan gerakan tanah pada Jalur Bedah Menoreh dengan mempertimbangkan aspek-aspek geologi. Analisis dalam penelitian ini dilakukan dengan metode *Frequency Ratio* (FR) yang menghubungkan distribusi kejadian gerakan tanah dengan faktor-faktor yang mempengaruhi gerakan tanah. Total sebanyak 879 titik kejadian gerakan tanah dikumpulkan dan dibagi menjadi dua jenis data, yaitu 80% untuk latihan pembuatan peta dan 20% untuk validasi. Faktor-faktor pengontrol gerakan tanah seperti kemiringan lereng, litologi, densitas kelurusan, jarak ke sungai, tata guna lahan, dan curah hujan kemudian digabungkan dengan data titik kejadian gerakan tanah untuk menghasilkan peta kerentanan gerakan tanah. Hasil penelitian menunjukkan daerah penelitian didominasi oleh morfologi perbukitan dengan kemiringan lereng $>30^\circ$ dan umumnya terletak pada bagian hulu daerah aliran sungai dengan intensitas curah hujan >2.000 mm/tahun. Litologi penyusun daerah penelitian berupa endapan aluvium, batupasir, batugamping, andesit, dan breksi vulkanik dan struktur geologi dicirikan oleh densitas kelurusan tinggi ($>1,5$ km/km²). Berdasarkan analisis *Frequency Ratio* (FR), daerah penelitian dibagi menjadi empat zona kerentanan gerakan tanah berdasarkan nilai *Landslide Susceptibility Index* (LSI) yaitu zona kerentanan gerakan tanah rendah, zona kerentanan gerakan tanah menengah, zona kerentanan gerakan tanah tinggi, dan zona kerentanan gerakan tanah sangat tinggi. Validasi peta kerentanan gerakan tanah dilakukan melalui metode *Area Under the Curve* (AUC) dan menghasilkan tingkat kesuksesan 70,90% dan tingkat prediktif 70,57%. Berdasarkan analisis kestabilan lereng di Jalur Bedah Menoreh menggunakan Slope/W, lereng pada zona kerentanan gerakan tanah tinggi diverifikasi menghasilkan faktor aman statis paling kritis dengan nilai 1,14, sedangkan zona kerentanan gerakan tanah menengah memiliki faktor aman statis paling kritis dengan nilai 1,85.

Kata kunci: kerentanan gerakan tanah, *frequency ratio*, kestabilan lereng, Kulon Progo, Jalur Bedah Menoreh

ABSTRACT

The Menoreh Access Route (Jalur Bedah Menoreh) is a government program to connect Yogyakarta International Airport (YIA) with the Borobudur National Tourism Strategic Area and optimize the Kulon Progo Mountains. Stretching ± 60 km in length, the construction of this route can result in the diversion of land functions and increase the risk of landslide. Therefore, it is necessary to understand the landslide susceptibility on the Menoreh Access Route by considering the geological aspects of the area. The analysis in this study was performed using the Frequency Ratio (FR) method which links the distribution of landslides with the factors that influence them. A total of 879 points of landslides were collected and then divided into two: 80% for training on map analysis and 20% for validation. Landslide causative factors such as slope, lithology, lineament density, distance to streams, land use, and rainfall were combined with landslide data points to produce a landslide susceptibility map. The results showed that the research area was dominated by hilly morphology with a slope of $>30^\circ$ and generally the area is located in the upstream part of the watershed with rainfall intensity of $>2,000$ mm/year. The lithology of the study area consists of alluvial deposits, sandstone, limestone, andesite, and volcanic breccias and the geological structure is characterized by high lineament density ($>1,5$ km/km²). The Frequency Ratio analysis divided the research area into four landslide susceptibility zones based on the LSI value, namely the low landslide susceptibility zone, the medium landslide susceptibility zone, high landslide susceptibility zone, and very high landslide susceptibility zone. The validation of the landslide susceptibility map was carried out using the Area Under the Curve (AUC) method and resulted in a success rate of 70.90% and a predictive rate of 70.57%. Based on the analysis of slope stability in the Menoreh Access Route using Slope/W, the slopes in the zone of high landslide susceptibility resulted in the most critical safety factor with a value of 0.96, while the medium landslide susceptibility zone had the most critical safety factor a value of 1.85.

Keywords: landslide susceptibility, frequency ratio, slope stability, Kulon Progo, Menoreh Access Route