

**GEOLOGI DAN PEMETAAN RAWAN LONGSOR  
MENGUNAKAN METODE *FREQUENCY RATIO*  
DI DESA GIRIPURWO, KECAMATAN GIRIMULYO,  
KABUPATEN KULON PROGO, PROVINSI DAERAH  
ISTIMEWA YOGYAKARTA**

ZAGA AKBAR SAHPUTRA

**SARI**

Kabupaten Kulon Progo merupakan Kabupaten yang memiliki jumlah kerentanan bencana tanah longsor yang cukup tinggi. Dengan acuan data yang didapat melalui situs BPPD Kabupaten Kulon Progo, dari data 3 tahun terakhir berjumlah 58 bencana tanah longsor dan pohon tumbang. Maka pemetaan identifikasi rawan longsor penting untuk dilakukan. Lokasi penelitian berada pada Kecamatan Girimulyo, Kabupaten Kulon Progo, provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dan secara koordinat UTM 49S, koordinat Y min 9139550 X min 404220, Y max 9144550 X max 409220, memiliki luasan kavling sebesar 5 x 5 km. Dilakukannya pemetaan dan identifikasi rawan longsor pada daerah ini bertujuan untuk memetakan keadaan geologi dan mengetahui faktor – faktor yang mempengaruhi terjadinya gerakan tanah yang menyebabkan terjadinya tanah longsor dengan menggunakan metode *Frequency Ratio*. Metode FR merupakan metode kuantitatif untuk menganalisis pergerakan massa tanah dengan menentukan beberapa parameter yang digunakan untuk melihat mana yang paling mempengaruhi terjadinya tanah longsor pada daerah penelitian. Berdasarkan dalam penarikan alur liar dan analisis pola pengaliran terdapat jenis pola pengaliran berupa parallel (PRL), subdendritik (SDND), dendritik (DND), subparallel (SPRL), dan kenampakan geomorfologi berupa lava (V1), bukit intrusi (V2), perbukitan struktural (S1), perbukitan karst (K1), perbukitan denudasional (D1). Stratigrafi daerah penelitian disusun dari beberapa litologi dari tua ke- muda yaitu: breksi andesit kebobutak, lava, intrusi, dan batugamping jonggrangan. Struktur yang berkembang pada daerah penelitian yaitu sesar kiri. Dari hasil analisis dengan menggunakan metode *Frequency Ratio* dengan sejumlah parameter yang digunakan mulai dari jarak terhadap struktur, jarak terhadap sungai, kemiringan lereng, litologi, kerapatan aliran, dan tata guna lahan,

penentuan parameter ini melihat dari kondisi dan lapangan sehingga peneliti menentukan parameter ini dikarenakan keterbatasan data dan waktu penelitian. Dari zonasi pada daerah penelitian dibagi menjadi 5 yaitu zona kerentana tanah longsor tidak rentan dengan nilai *Landslide suscepibility index* (LSI) 189,5 – 347,2; Zona Kerentanan Tanah Longsor Sedikit Rentan dengan nilai *suscebility index* (LSI) 347,2 – 415,5; Zona Kerentanan tanah longsor Cukup Rentan dengan nilai *Landslide suscepibility index* (LSI) 415,5 – 486,5; zona kerentanan tanah longsor dengan nilai *Landslide suscepibility index* (LSI) 486,5 – 591,6; zona kerentanan tanah longsor dengan nilai *Landslide suscepibility index* (LSI) sangat rentan 591,6 – 859,7. Dan setelah dilakukan analisis permodelan dan validasi dengan menggunakan *Area Under Curve* (AUC) mendapatkan nilai 71,08% dan termasuk dalam kategori baik dan dikatakan layak untuk digunakan.

**Kata Kunci :** *Frequency Ratio*, Geologi, Kulon Progo, Litologi, Tanah longsor.

## **ABSTRACT**

Kulon Progo Regency is a Regency that has a fairly high number of landslide disaster vulnerabilities. With reference to data obtained through the BPPD Kulon Progo Regency website, from the last 3 years of data, there have been 58 landslides and fallen trees. Therefore, landslide-prone identification mapping is important to do. The research location is in Girimulyo District, Kulon Progo Regency, Special Region of Yogyakarta province and with UTM coordinates 49S, coordinates Y min 9139550 X min 404220, Y max 9144550 X max 409220, has a plot area of 5 x 5 km. The mapping and identification of landslide-prone areas in this area aims to map the geological conditions and determine the factors that influence the occurrence of landslides that cause landslides using the Frequency Ratio method. The FR method is a quantitative method for analyzing soil mass movement by determining several parameters used to see which one most influences landslides in the research area. Based on the wild flow drawing and analysis of flow patterns, there are types of flow patterns in the form of parallel (PRL), subdendritic (SDND), dendritic (DND), subparallel (SPRL), and geomorphological features in the form of lava (V1), intrusion hills (V2), structural hills (S1), karst hills (K1), denudational hills (D1). The stratigraphy of the research area is composed of several lithologies from old to young, namely: kebobutak andesite breccia, lava, intrusion, and jonggrangan limestone. The structure that develops in the research area is the left fault. From the results of the analysis using the Frequency Ratio method with a number of parameters used starting from the distance to the structure, distance to the river, slope gradient, lithology, flow density, and land use, the determination of these parameters looks at the conditions and the field so that researchers determine these parameters due to limited data and research time. From the zoning in the research area, it is divided into 5, namely the landslide vulnerability zone is not susceptible with a Landslide susceptibility index (LSI) value of 189.5 - 347.2; Landslide Susceptibility Zone Slightly Vulnerable with a susceptibility index (LSI) value of 347.2 - 415.5; Landslide Susceptibility Zone Moderately Vulnerable with a Landslide susceptibility index (LSI) value of 415.5 - 486.5; landslide susceptibility zone with a Landslide susceptibility index (LSI) value of 486.5 - 591.6; landslide susceptibility zone with a Landslide susceptibility index (LSI) value of very vulnerable 591.6 - 859.7. And after

the modeling and validation analysis using the Area Under Curve (AUC) obtained a value of 71.08% and was included in the good category and was said to be suitable for use

**Keywords:** *Frequency Ratio, Geology, Kulon Progo, Lithology, Landslide*