

ABSTRAK

ANALISIS KERENTANAN GERAKAN TANAH MENGUNAKAN METODE *FREQUENCY RATIO* DAERAH PENGKOK, KABUPATEN GUNUNGKIDUL, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Oleh
Zahra Khairunnisa Putri
NIM: 111220041
Program Studi Sarjana Teknik Geologi

Penelitian ini dilakukan di Daerah Pengkok dan sekitarnya, Kecamatan Patuk, Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Secara geografis terletak pada UTM 49S, dengan koordinat X = 443000-446000 dan Y = 9128000-9131000. Kabupaten Gunungkidul, khususnya Kecamatan Patuk mencatat lebih dari 100 kejadian tanah longsor. Dari banyaknya kejadian gerakan tanah tersebut, penelitian ini bertujuan untuk memetakan geologi dan membuat peta kerentanan gerakan tanah di daerah penelitian. Salah satu metode yang digunakan yaitu menggunakan metode *frequency ratio*. Metode ini digunakan untuk mengetahui faktor pengontrol yang paling berpengaruh terhadap kejadian gerakan tanah di daerah penelitian. Berdasarkan analisis yang dilakukan, pada daerah penelitian memiliki pola pengaliran berupa subdendritik. Aspek geomorfologi yang terdapat pada di daerah penelitian berupa satuan bentuk lahan Perbukitan Struktural (S1), Lereng Struktural (S2), Tubuh Sungai (F1), dan Perbukitan Karst (K1). Stratigrafi yang berkembang di daerah penelitian tersusun dari tua ke muda yaitu Satuan breksi Nglanggeran, Satuan batupasir Sambipitu, Satuan batugamping Oyo, dan Satuan endapan alluvial, serta keterdapatan struktur geologi berupa sesar kiri naik dan kekar. Analisis metode *frequency ratio* menggunakan enam parameter yaitu jarak struktur, jarak sungai, tataguna lahan, kemiringan lereng, litologi, dan jarak jalan untuk membuat peta kerentanan gerakan tanah yang terbagi menjadi empat kelas yaitu sangat rendah, rendah, menengah, dan tinggi. Peta kerentanan gerakan tanah diperoleh validasi kelayakan berdasarkan nilai *area under curve* yaitu 0,8125 atau 81,25% dengan klasifikasi kualitas baik.

Kata Kunci: *area under curve*, *frequency ratio*, parameter, validasi

ABSTRACT

LANDSLIDE SUSCEPTIBILITY ANALYSIS USING THE FREQUENCY RATIO METHOD IN PENGKOK AREA, GUNUNGKIDUL REGENCY, SPECIAL REGION OF YOGYAKARTA

By

Zahra Khairunnisa Putri

NIM: 111220041

Geological Engineering Undergraduated Program

This research was conducted in the Pengkok area and its surroundings, Patuk District, Gunungkidul Regency, Special Region of Yogyakarta. Geographically, it is located in UTM Zone 49S, with coordinates $X = 443,000\text{--}446,000$ and $Y = 9,128,000\text{--}9,131,000$. Gunungkidul Regency, specifically Patuk District, has recorded more than 100 landslide incidents. Prompted by the high number of these mass movement events, this study aims to conduct geological mapping and generate a landslide susceptibility map of the research area. The frequency ratio method is one of the approaches utilized in this study. This method is applied to determine the controlling factors that most significantly influence mass movement occurrences in the study area. Based on the conducted analysis, the study area exhibits a subdendritic drainage pattern. The geomorphological aspects present in the area consist of landform units comprising Structural Hills (S1), Structural Slopes (S2), River Bodies (F1), and Karst Hills (K1). The stratigraphy of the study area, ordered from oldest to youngest, is composed of the Nglanggeran Breccia Unit, Sambipitu Sandstone Unit, Oyo Limestone Unit, and Alluvial Deposit Unit, along with the presence of geological structures in the form of left-lateral reverse faults and joints. The frequency ratio analysis employs six parameters—distance from geological structures, distance from rivers, land use, slope gradient, lithology, and distance from roads—to generate a landslide susceptibility map divided into four classes: very low, low, moderate, and high. The reliability of the landslide susceptibility map was validated based on the Area Under Curve (AUC) value of 0.8125 or 81.25%, which falls under the good quality classification.

Keywords: area under curve, frequency ratio, parameters, validation