UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Zonasi Kerentanan Gerakan Massa Menggunakan Metode Frequency Ratio di Desa Serut dan Sekitarnya,
Kecamatan Gedangsari, Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta**
Novrizal Muhamad, Ir. Hendy Setiawan, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM.; Agus Hendratno, S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Lokasi penelitian berada di Desa Serut dan sekitarnya, Kecamatan Gedangsari, Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pada lokasi tersebut banyak dijumpai kejadian gerakan massa, sehingga perlu dilakukan zonasi kerentanan gerakan massa. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi geologi lokasi penelitian, faktor pengontrol geologi yang paling berpengaruh terhadap kejadian gerakan massa, dan membuat zona kerentanan gerakan massa. Metode yang digunakan dalam pembuatan zona kerentanan gerakan massa adalah metode *Frequency Ratio* (FR). Diperoleh 50 data titik kejadian gerakan massa dari Januari 2020 hingga Desember 2025. Data tersebut dibagi menjadi dua set data, yaitu 80% (40 titik) untuk analisis pembuatan peta model, dan 20% (10 titik) untuk validasi prediksi. Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah kemiringan lereng, satuan litologi, jarak dari struktur geologi, jarak dari sungai, dan tata guna lahan. Setiap parameter dilakukan pembobotan dengan metode FR, kemudian dilakukan *overlay* untuk menghasilkan peta zona kerentanan gerakan massa, dan dihitung tingkat akurasinya menggunakan metode *Area Under Curve* (AUC). Berdasarkan hasil penelitian, geomorfologi daerah penelitian terbagi menjadi empat satuan, yaitu satuan perbukitan struktural berlereng curam yang berada di selatan daerah penelitian, perbukitan struktural berlereng agak curam yang berada di utara daerah penelitian, panggungan kuesta berlereng sangat curam yang berada di selatan daerah penelitian, dan lembah terdenudasi berlereng landai yang berada di timur daerah penelitian. Daerah penelitian memiliki tiga satuan litologi, yaitu satuan perselingan batupasir tufan dengan batupasir sisipan batulanau yang berada di utara daerah penelitian, satuan perselingan batupasir tufan dengan breksi polimik yang berada di sisi tengah daerah penelitian, dan satuan perselingan lapili tuf dengan tuf sisipan batulanau tufan yang berada di selatan daerah penelitian. Daerah penelitian memiliki struktur geologi berupa sesar naik Serut, sesar turun Serut, sesar geser dekstral Terbah, sesar geser sinistral Terbah, dan sesar geser dekstral yang diperkirakan. Zona kerentanan gerakan massa di daerah penelitian terbagi menjadi zona sangat rendah yang berada di selatan Desa Serut dan utara Desa Terbah, zona rendah yang berada di Desa Serut dan Desa Sampang serta sebagian utara Desa Terbah, zona menengah yang berada hampir di seluruh daerah penelitian, dan zona tinggi yang berada di utara meliputi sebagian Desa Serut dan Desa Sampang. Validasi peta model menggunakan metode AUC mendapatkan nilai 0,802 (80,18%) yang tergolong sangat baik, sedangkan validasi prediksi mendapatkan nilai 0,779 (77,94%) yang tergolong baik.

Kata kunci: gerakan massa, *frequency ratio*, *area under curve*, zonasi kerentanan gerakan massa

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Zonasi Kerentanan Gerakan Massa Menggunakan Metode Frequency Ratio di Desa Serut dan Sekitarnya,
Kecamatan Gedangsari, Kabupaten Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta**
Novrizal Muhamad, Ir. Hendy Setiawan, S.T., M.Eng., Ph.D., IPM.; Agus Hendratno, S.T., M.T.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

The research area is located in Serut Village and its surroundings, Gedangsari District, Gunungkidul Regency, Special Region of Yogyakarta. Numerous mass movement events have occurred in this area, making it necessary to conduct a landslide susceptibility zonation. This study aims to determine the geological condition of the research area, identify the geological controlling factor that most influences the occurrence of mass movement, and produce a landslide susceptibility zonation map. The method used to construct the susceptibility zones is the Frequency Ratio (FR) method. A total of 50 mass movement event points were obtained from January 2020 to December 2025. The data were divided into two sets, 80% (40 points) for model-building analysis and 20% (10 points) for predictive validation. The parameters used in this study are slope, lithological unit, distance from geological structure, distance from river, and land use. Each parameter was weighted using the FR method, then overlaid to produce a landslide susceptibility zonation map, with accuracy assessed using the Area Under Curve (AUC) method. Based on the research results, the geomorphology of the research area is divided into four units, namely steep-sloped structural hills, moderately steep-sloped structural hills, very steep-sloped cuesta ridges, and gently sloped denudational valleys. The research area has three lithological units, namely an interbedded tuffaceous sandstone with siltstone-intercalated sandstone unit, a tuffaceous sandstone with polymictic breccia unit, and an interbedded lapilli tuff with tuffaceous siltstone-intercalated tuff unit. The research area has geological structures in the form of the Serut reverse fault, the Serut normal fault, the Terbah dextral strike-slip fault, the Terbah sinistral strike-slip fault, and an inferred dextral strike-slip fault. The landslide susceptibility zones in the research area are divided into a very low zone located in southern Serut Village and northern Terbah Village, a low zone located in Serut and Sampang Villages and part of northern Terbah Village, a moderate zone spread across nearly the entire research area, and a high zone located in the north covering parts of Serut and Sampang Villages. Model validation using the AUC method obtained a value of 0.802 (80.18%), which is classified as very good, while predictive validation obtained a value of 0.779 (77.94%), which is classified as good.

Keywords: mass movement, frequency ratio, area under curve, landslide susceptibility zonation