

**PEMETAAN KERAWANAN TANAH LONGSOR BERBASIS SIG  
MENGUNAKAN *WEIGHT OF EVIDENCE* DI KECAMATAN  
TAWANGMANGU, KABUPATEN KARANGANYAR**

Fanisa Mutiasari Supardi

18/423648/GE/08697

**INTISARI**

Tanah longsor merupakan salah satu bencana alam yang sering terjadi di Kecamatan Tawangmangu yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti kemiringan lereng dan kondisi tata guna lahan. Kerapatan vegetasi dan jenis penutup lahan juga berdampak dalam proses pengikatan partikel air di dalam tanah yang juga akan mempengaruhi kestabilan tanah. Berdasarkan data BPBD dan inventarisasi longsor telah terjadi sebanyak lebih dari 35 kejadian tanah longsor di Kecamatan Tawangmangu pada tahun 2021. Pemanfaatan data penginderaan jauh Sentinel 2A untuk mengidentifikasi lokasi longsor dan DEMNAS untuk ekstraksi informasi yang menjadi faktor kejadian longsor seperti kemiringan lereng. Dalam penelitian ini menggunakan metode *Weight of Evidence* dengan menggunakan beberapa parameter seperti kemiringan lereng, arah hadap lereng, geologi, kerapatan vegetasi menggunakan indeks vegetasi NDVI, penutup lahan, jarak terhadap jalan, jarak terhadap sungai, dan curah hujan. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan pemetaan kerawanan tanah longsor di Kecamatan Tawangmangu, menganalisis faktor yang berpengaruh terhadap kejadian tanah longsor dan mengkaji kemampuan data penginderaan jauh.

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar desa di Kecamatan Tawangmangu memiliki tingkat kerawanan tanah longsor sangat tinggi seluas 784,73 Ha atau 12,98% dari Kecamatan Tawangmangu. kelas kerawanan tinggi memiliki luas 1811,28 ha dengan persentase 29,96%, kelas kerawanan sedang seluas 1163,19 ha dengan persentase 19,24, kelas kerawanan rendah seluas 1235 ha atau mencakup 20,44%, serta kelas kerawanan sangat rendah dengan luas 1050,92 ha atau mencakup 17,38% dari luas wilayah. Daerah tersebut berada di kemiringan lereng >20% yang didominasi oleh kerapatan rendah hingga sedang dengan penutup lahan sebagai pemukiman dan perkebunan. Adapun daerah yang memiliki tingkat kerawanan tanah longsor tinggi antara lain Desa Gondosuli, Desa Tawangmangu, Desa Sepanjang dan Desa Plumbon. Faktor yang berpengaruh terhadap kejadian tanah longsor di Kecamatan Tawangmangu antara lain kemiringan lereng, nilai NDVI, jarak dari jalan dan jarak dari sungai. Penggunaan metode *weight of evidence* menghasilkan akurasi sebesar 80,26%.

***Kata kunci*** : tanah longsor, *weight of evidence*, Sentinel 2A, DEMNAS

## GIS BASED FOR LANDSLIDE SUSCEPTIBILITY MAPPING USING WEIGHT OF EVIDENCE IN TAWANGMANGU DISTRICT, KARANGANYAR REGENCY

Fanisa Mutiasari Supardi

18/423648/GE/08697

### ABSTRACT

Landslides are one of the natural disasters that often occur in Tawangmangu District which can be caused by various factors such as slope and land use conditions. The density of vegetation and the type of land cover also has an impact on the binding process of water particles in the soil which will also affect the stability of the soil. Based on BPBD data and landslide inventory, there have been more than 35 landslide events in Tawangmangu District in 2021. The use of remote sensing data from Sentinel 2A to identify landslide locations and DEMNAS to extract information that triggers landslides such as slopes. In this study using the Weight of Evidence method using several parameters such as slope, direction to the slope, geology, vegetation density using the NDVI vegetation index, land cover, distance to roads, distance to rivers, and rainfall. This study aims to mapping landslide susceptibility in Tawangmangu District, analyze the factors that influence the occurrence of landslides and assess the ability of remote sensing data.

The results showed that most villages in Tawangmangu District had a very high level of landslide susceptibility covering an area of 784.73 hectares or 12.98% of Tawangmangu District. high susceptibility class has an area of 1811.28 ha with a percentage of 29.96%, medium susceptibility class covers an area of 1163.19 ha with a percentage of 19.24, low susceptibility class covers an area of 1235 ha or covers 20.44%, and very low susceptibility class covers an area of 1050.92 ha or covers 17.38% of the total area. The area is located on a slope of >20% which is dominated by low to medium density with land cover for settlements and plantations. The areas that have a high level of landslide susceptibility include Gondosuli Village, Tawangmangu Village, Panjang Village and Plumbon Village. Factors that influence the occurrence of landslides in Tawangmangu District include slope, NDVI value, distance from the road and distance from the river. This method has an accuracy of 80,26%.

**Keywords:** landslide, weight of evidence, Sentinel 2A, DEMNAS