

## ABSTRAK

### **ZONASI KERENTANAN GERAKAN MASSA TANAH MENGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) DAERAH KECAMATAN BRINGIN, KABUPATEN SEMARANG, PROVINSI JAWA TENGAH**

Oleh  
Sabiq Aurora Rahmah  
NIM: 111220103  
(Program Studi Sarjana Teknik Geologi)

Kecamatan Bringin, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah merupakan salah satu wilayah dengan kejadian bencana tanah longsor yang berulang. Berdasarkan data Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Kabupaten Semarang, tercatat 153 kejadian bencana tanah longsor selama periode 2024–2025. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya dilakukan identifikasi dan pemetaan zona kerentanan gerakan massa tanah sebagai dasar kesiapsiagaan bencana sekaligus sebagai acuan perencanaan tata ruang wilayah yang berbasis mitigasi bencana. Penelitian ini menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang diintegrasikan dengan analisis spasial berbasis Sistem Informasi Geografis (SIG) untuk menghasilkan peta zonasi kerentanan gerakan massa tanah berskala 1:25.000. Tujuh parameter kerentanan digunakan dalam analisis ini, meliputi kemiringan lereng, jenis tanah, litologi, tata guna lahan, jarak dari sungai, jarak dari jalan, dan jarak dari kelurusan struktural. Hasil pembobotan AHP menunjukkan kemiringan lereng sebagai parameter paling berpengaruh (34,53%), diikuti jenis tanah (21,21%), litologi (17,21%), tata guna lahan (10,45%), jarak dari kelurusan (6,83%), jarak dari sungai (6,28%), dan jarak dari jalan (3,48%). Analisis spasial menghasilkan empat kelas zona kerentanan, yaitu Zona Kerentanan Sangat Rendah (2,68 km<sup>2</sup>), Zona Kerentanan Rendah (7,37 km<sup>2</sup>), Zona Kerentanan Menengah (9,47 km<sup>2</sup>), dan Zona Kerentanan Tinggi (5,21 km<sup>2</sup>). Validasi model menggunakan kurva ROC-AUC menghasilkan nilai 0,79 menunjukkan akurasi model yang dapat diterima sesuai SNI 8291:2024.

Kata kunci: *Analytical Hierarchy Process*, gerakan massa tanah, Kecamatan Bringin, kerentanan longsor, zonasi spasial.

## **ABSTRACT**

### **MASS MOVEMENT SUSCEPTIBILITY ZONATION USING THE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) METHOD IN BRINGIN SUBDISTRICT, SEMARANG REGENCY, CENTRAL JAVA PROVINCE**

By

Sabiq Aurora Rahmah

NIM: 111220103

(Geological Engineering Undergraduated Program)

Bringin Subdistrict, Semarang Regency, Central Java is one of the areas prone to recurring landslide disasters. According to BPBD Semarang Regency data, 153 landslide incidents were recorded during the 2024–2025 period. This study employs the Analytical Hierarchy Process (AHP) method integrated with Geographic Information Systems (GIS)-based spatial analysis to produce a 1:25,000-scale mass movement susceptibility zonation map. Seven susceptibility parameters were used: slope gradient, soil type, lithology, land use, distance from rivers, distance from roads, and distance from structural lineaments. AHP weighting results show slope gradient as the most influential parameter (34.53%), followed by soil type (21.21%), lithology (17.21%), land use (10.45%), distance from lineaments (6.83%), distance from rivers (6.28%), and distance from roads (3.48%). Spatial analysis produced four susceptibility zones: Very Low (2.68 km<sup>2</sup>), Low (7.37 km<sup>2</sup>), Medium (9.47 km<sup>2</sup>), and High (5.21 km<sup>2</sup>). Model validation using the ROC-AUC curve yielded a value of 0.79, indicating that the model's accuracy is acceptable according to SNI 8291:2024.

**Keywords:** Analytical Hierarchy Process, Bringin Subdistrict, landslide susceptibility, mass movement, spatial zonation.