

INTISARI

Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) menyatakan bahwa di sepanjang tahun 2022 terdapat 634 bencana gerakan tanah yang terjadi di Indonesia. Salah satu bencana gerakan tanah terjadi di Desa Dermasuci, Kecamatan Pangkah, Kabupaten Tegal. Bencana gerakan tanah pertama terjadi pada tanggal 5 Februari 2022, dan gerakan tanah kedua terjadi pada tanggal 10 Februari 2022. Bencana tersebut mengakibatkan kerusakan pada 61 rumah warga dan empat ruas jalan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui faktor pengontrol dan pemicu yang menyebabkan terjadinya gerakan tanah di Desa Dermasuci, mengetahui karakteristik tanah berbutir halus berdasarkan hasil pengujian laboratorium, dan menganalisis variabel-variabel yang dapat mempengaruhi nilai *free swelling index (FSI)*. Faktor pengontrol dan pemicu gerakan tanah ditentukan berdasarkan hasil pemetaan geologi dan tingkat pelapukan batuan. Karakteristik tanah berbutir halus dan variabel-variabel analisis didapatkan dari hasil pengujian laboratorium, yaitu: ayakan dan hidrometer, *Atterberg limits*, *free swelling*, dan *X-ray diffraction*. Variabel-variabel yang mempengaruhi nilai FSI_{max} ditentukan dengan menggunakan metode regresi linier berganda, dengan variabel independen yang diujikan: persentase ukuran butir yang lolos saringan nomor 40; persentase nilai *plasticity index*; persentase kandungan mineral lempung berupa: *montmorillonite*, *illite*, dan *kaolinite*; dan waktu yang dibutuhkan untuk memperoleh nilai FSI_{max} . Faktor pengontrol dan pemicu gerakan tanah yang dapat diidentifikasi meliputi: sudut kemiringan lapisan batuan, struktur geologi berupa patahan, sudut kemiringan lereng, sifat keteknikan tanah dan batuan, tata guna lahan, muka air tanah, dan intensitas curah hujan. Tanah uji pada daerah penelitian memiliki karakteristik rentang nilai: butiran halus (57,70 – 90,10%); nilai *plasticity index* (14,71 – 25,81%); nilai FSI_{max} (5,38 – 290,38%); dan kandungan mineral *montmorillonite* (4,13 – 21,23%), *illite* (0,93 – 4,76%), dan *kaolinite* (0,25 – 22,09%). Hasil analisis regresi linier berganda menunjukkan bahwa hanya variabel independen (*montmorillonite*) yang memiliki pengaruh paling signifikan terhadap variabel dependen (*FSI*).

Kata Kunci: Gerakan tanah, faktor pengontrol dan pemicu gerakan tanah, karakteristik tanah berbutir halus, dan metode regresi linier berganda.

ABSTRACT

The National Disaster Management Agency (BNPB) stated that throughout 2022 around 634 landslides occurred in Indonesia. One of the landslides occurred in Dermasuci Village, Pangkah District, Tegal Regency. The first landslide disaster occurred on February 5, 2022, and the second landslide occurred on February 10, 2022. The disasters caused damage to 61 residents' houses and four roads. The objective of this study is to determine the controlling and triggering factors that cause landslides in Dermasuci Village, to determine the characteristics of fine-grained soil based on the results of laboratory tests, and to analyze the variables that can affect free swelling index (FSI) value. The controlling and triggering factors are determined based on the results of geological and engineering geological mapping. Characteristics of fine-grained soils and analysis variables were obtained from laboratory tests results, namely: sieve and hydrometer, Atterberg limits, free swelling, and X-ray diffraction. The variables that affect the FSI_{max} value are determined using the multiple linear regression method, with the independent variables being tested: the percentage of grain size that passes sieve number 40; plasticity index percentage value; clay mineral content percentage, namely: montmorillonite, illite, and kaolinite; and the time needed to obtain the FSI_{max} value. The controlling and triggering factors that can be identified include: the rock bedding inclination, geological structure in the form of faults, slope inclination, engineering properties of soil and rock, land use, and groundwater table, and rainfall intensity. The test soil in the study area has characteristic value ranges: fine grain (57.70 – 90.10%); plasticity index (14.71 – 25.81%); FSI_{max} (5.38 – 290.38%); and the mineral content of montmorillonite (4.13 – 21.23%), illite (0.93 – 4.76%), and kaolinite (0.25 – 22.09%). The multiple linear regression results analysis show that only the independent variable (montmorillonite) has the most significant influence on the dependent variable (FSI).

Keywords: *Landslide, controlling and triggering factors of landslides, characteristics of fine-grained soil, and multiple linear regression method.*