

**SUSEPTIBILITAS MAGNETIK TANAH
SEBAGAI INDIKATOR TANAH LONGSOR
DI DAERAH MALAMPAH KABUPATEN PASAMAN**

SKRIPSI



**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2023

**SUSEPTIBILITAS MAGNETIK TANAH
SEBAGAI INDIKATOR TANAH LONGSOR
DI DAERAH MALAMPAH KABUPATEN PASAMAN**

SKRIPSI

**Karya tulis sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Sains
dari Universitas Andalas**



**Rahmatul Fitriah
1910441021**

**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

2023

SKRIPSI

**SUSEPTIBILITAS MAGNETIK TANAH SEBAGAI
INDIKATOR TANAH LONGSOR DI DAERAH MALAMPAH
KABUPATEN PASAMAN**


Disusun oleh :

**Rahmatul Fitriah
1910441021**

**Telah dipertahankan didepan tim penguji
Pada tanggal 4 Desember 2023**

Tim penguji

Pembimbing Utama,

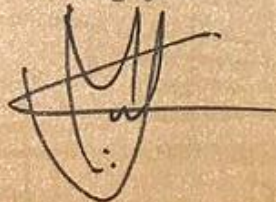


**Afdal, M.Si
Nip.197601062000031001**

Penguji I

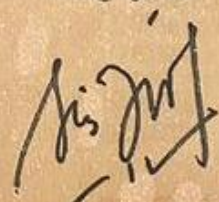
**Elistia Liza Namigo, M.Si
Nip.198209042003122003**

Penguji II



**Mutya Vonnisa, M.Sc
Nip.198508122012122001**

Penguji III



**Sri Handani, M.Si
Nip. 196907141995122001**

SUSEPTIBILITAS MAGNETIK TANAH SEBAGAI INDIKATOR TANAH LONGSOR DI DAERAH MALAMPAH KABUPATEN PASAMAN

ABSTRAK

Pengukuran nilai suseptibilitas magnetik tanah untuk mengetahui potensi longsor di daerah Malampah Kabupaten Pasaman telah dilakukan dengan metode kemagnetan batuan. Sampel tanah diambil dari empat daerah, dimana dua daerah telah terjadi longsor (Lereng 1 dan Lereng 3) serta dua daerah lagi belum terjadi longsor (Lereng 2 dan Lereng 4). Sampel diambil pada bagian atas, tengah, dan bawah lereng dengan variasi kedalaman 5 cm, 25 cm, dan 50 cm. Jumlah sampel yang diambil sebanyak 36 sampel. Pengukuran suseptibilitas magnetik tanah dilakukan menggunakan alat *Bartington Susceptibility Meter* yang diukur pada dua frekuensi yaitu *low frequency* (χ_{LF}) dan *high frequency* (χ_{HF}). Hasil pengukuran nilai suseptibilitas yang didapatkan menunjukkan sampel dikontrol oleh mineral magnetik Ilminit (FeTiO_3) yang bersifat ferimagnetik. Dari analisis diketahui sampel yang diambil pada daerah yang telah terjadi longsor memiliki nilai χ_{FD} (%) yang lebih besar dibandingkan dengan daerah yang belum terjadi longsor. Semakin tinggi nilai χ_{FD} (%) pada sampel maka akan semakin banyak kandungan bulir superparamagnetik yang terdapat pada sampel. Sampel yang diambil pada daerah yang telah terjadi longsor mengandung bulir superparamagnetik yang lebih banyak dibandingkan daerah yang belum terjadi longsor. Tanah yang mengandung bulir superparamagnetik bersifat halus dan mudah menyerap air. Tanah yang banyak mengandung bulir superparamagnetik saat terjadi hujan akan semakin banyak menyerap air, penambahan massa tanah oleh air menyebabkan tanah mudah mengalami tanah longsor saat berada pada lereng.

Kata kunci: Longsor, Lereng, Malampah, Suseptibilitas magnetik, Bulir superparamagnetik

SOIL MAGNETIC SUSCEPTIBILITY AS INDICATOR OF LANDSLIDES IN MALAMPAH AREA OF PASAMAN REGENCY

ABSTRACT

Measurement of soil magnetic susceptibility value to determine landslide potential in Malampah area of Pasaman Regency has been conducted. The determination of landslide potential was conducted using the rock magnetism method. Soil samples were taken from four areas, where two areas have experienced landslides (Slope 1 and Slope 3) and two areas have not experienced landslides (Slope 2 and Slope 4). Samples were taken at the top, middle, and bottom of the slope with depth variations of 5 cm, 25 cm, and 50 cm. The number of samples taken was 36 samples. Soil magnetic susceptibility measurements were carried out using the Bartington Susceptibility Meter tool measured at two frequencies, namely low frequency (χ_{LF}) and high frequency (χ_{HF}). The measurement results of the susceptibility value obtained show that the sample is controlled by the magnetic mineral Ilminite ($FeTiO_3$) which is ferromagnetic. From the analysis, it is known that samples in areas where landslides have occurred have a greater χ_{FD} (%) value compared to areas where landslides have not occurred. The higher the χ_{FD} (%) value of the sample, the more superparamagnetic grains the sample contains. Samples in areas where landslides have occurred contain more superparamagnetic grains than areas where landslides have not occurred. Soil containing superparamagnetic grains is smooth and easily absorbs water. Soil that contains a lot of superparamagnetic grains will absorb more water, the addition of soil mass by water causes the soil to easily experience landslides when it is on a slope.

Keywords: Landslide, Slope, Malampah, Magnetic susceptibility, Superparamagnetic grain