

**IDENTIFIKASI STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN
DI UNIVERSITAS ANDALAS YANG DIDUGA MENGALAMI
ZONA LEMAH MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK
RESISTIVITAS DENGAN MENGGUNAKAN KONFIGURASI
WENNER-SCHLUMBERGER**

SKRIPSI



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

Maret, 2025

**IDENTIFIKASI STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN
DI UNIVERSITAS ANDALAS YANG DIDUGA MENGALAMI
ZONA LEMAH MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK
RESISTIVITAS DENGAN MENGGUNAKAN KONFIGURASI
WENNER-SCHLUMBERGER**

SKRIPSI

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



diajukan oleh:

**Zulfi Mahisa Pratama
2010443024**

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

2025

IDENTIFIKASI STRUKTUR BAWAH PERMUKAAN DI UNIVERSITAS ANDALAS YANG DIDUGA MENGALAMI ZONA LEMAH MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK RESISTIVITAS DENGAN MENGGUNAKAN KONFIGURASI WENNER-SCHLUMBERGER

ABSTRAK

Universitas Andalas yang berada di kawasan Bukit Karamunting, Padang, secara geologi terletak pada formasi kipas aluvium yang memiliki potensi tinggi terhadap terjadinya amblesan dan longsor. Kondisi ini diperparah dengan tingginya curah hujan dan aktivitas seismik di wilayah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi karakteristik struktur bawah permukaan dan menentukan zona lemah yang berpotensi menjadi penyebab longsor. Metode yang digunakan adalah geolistrik tahanan jenis dua dimensi (2D) dengan konfigurasi *Wenner-Schlumberger*. Data diperoleh dari tiga lintasan pengukuran di sekitar kawasan Universitas Andalas, masing-masing dengan panjang 80 m, 80 m, 60 m, dan dianalisis menggunakan perangkat lunak RES2DINV untuk memperoleh citra resistivitas bawah permukaan. Hasil pemodelan menunjukkan adanya empat jenis batuan dominan, yaitu slit lempung, pasir, kerikil, dan batu gamping. Nilai resistivitas rendah berkisar antara 20–300 Ωm ditemukan pada kedalaman 5 hingga 15 meter, mengindikasikan keberadaan lapisan jenuh air dan porositas tinggi yang berpotensi sebagai zona lemah. Beberapa area bahkan menunjukkan indikasi keberadaan akuifer dangkal dan rekahan pada batuan dasar. Zona-zona ini memiliki potensi menjadi bidang longsor, terutama di lokasi yang berada di lereng curam dengan kemiringan lebih dari 35 derajat. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengambilan kebijakan tata kelola lahan serta upaya mitigasi bencana longsor di lingkungan Universitas Andalas.

Kata kunci : Metode geolistrik, Wenner-Schlumberger, Zona Lemah, Resistivitas

IDENTIFICATION OF SUBSURFACE STRUCTURES AT ANDALAS UNIVERSITY THAT ARE ALLEGED TO EXPERIENCE WEAK ZONES USING THE RESISTIVITY GEOELECTRIC METHOD USING THE WENNER- SCHLUMBERGER CONFIGURATION

ABSTRACT

Andalas University, located in the Bukit Karamunting area, Padang, is geologically located on an alluvial fan formation that has a high potential for subsidence and landslides. This condition is exacerbated by high rainfall and seismic activity in the area. This study aims to identify the characteristics of subsurface structures and determine weak zones that have the potential to cause landslides. The method used is two-dimensional (2D) geoelectric resistivity with the Wenner-Schlumberger configuration. Data were obtained from three measurement paths around the Andalas University area, each with a length of 80 m, 80 m, 60 m, and analyzed using RES2DINV software to obtain subsurface resistivity images. The modeling results show the presence of four dominant rock types, namely clay slit, sand, gravel, and limestone. Low resistivity values ranging from 20–300 Ωm were found at depths of 5 to 15 meters, indicating the presence of a water-saturated layer and high porosity that have the potential to be weak zones. Some areas even show indications of the presence of shallow aquifers and fractures in the bedrock. These zones have the potential to become landslide areas, especially in locations on steep slopes with a slope of more than 35 degrees. Thus, the results of this study are expected to be a reference in making land management policies and landslide disaster mitigation efforts in the Andalas University environment.

Keywords: Geoelectric method, Wenner-Schlumberger, Weak Zone, Resistivity