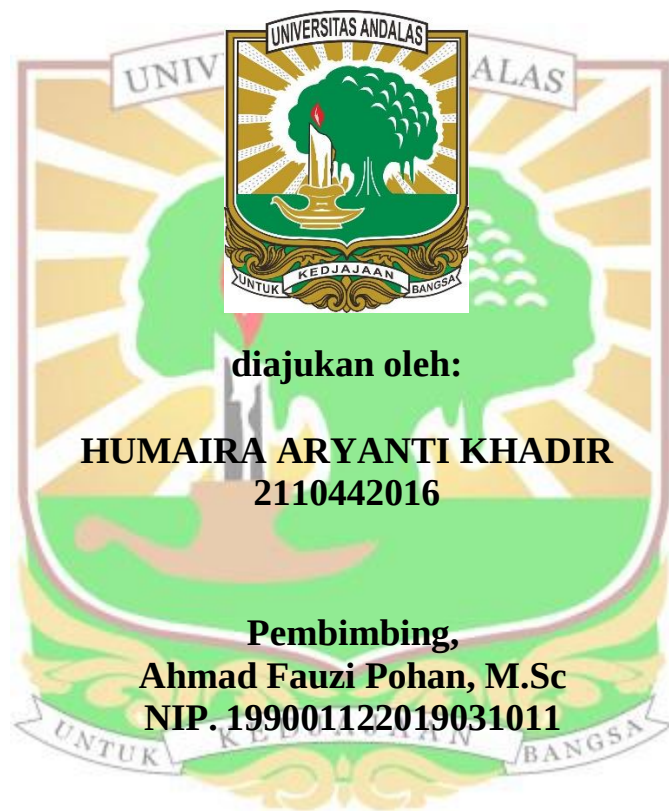


**IDENTIFIKASI BIDANG GELINCIR DI SEMPADAN SUNGAI  
MENGUNAKAN METODE SEISMIC REFRAKSI  
PADA DAERAH PERUMAHAN SUNGAI BANGK, KOTO TANGAH KOTA PADANG**

**SKRIPSI**



**diajukan oleh:**

**HUMAIRA ARYANTI KHADIR  
2110442016**

**Pembimbing,  
Ahmad Fauzi Pohan, M.Sc  
NIP. 199001122019031011**

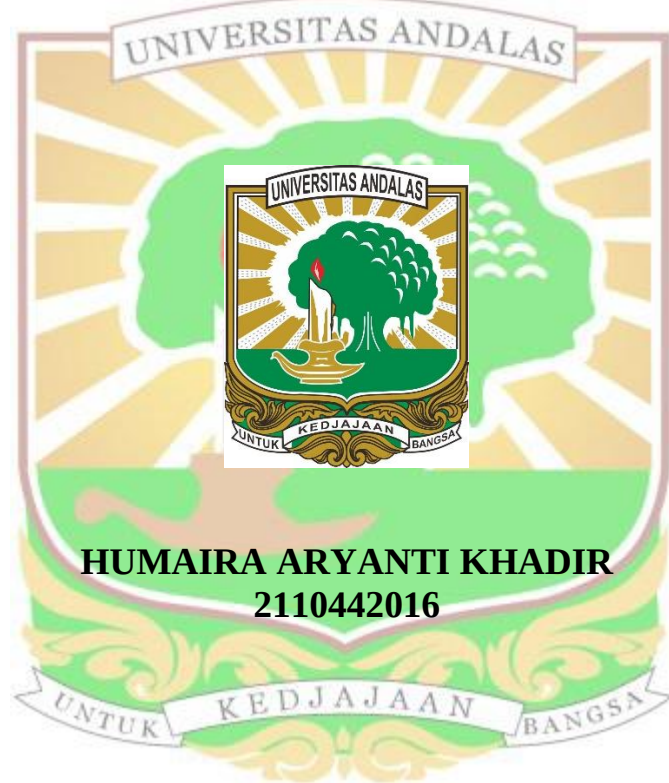
**DEPARTEMEN FISIKA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG**

**2025**

**IDENTIFIKASI BIDANG GELINCIR DI SEMPADAN SUNGAI  
MENGUNAKAN METODE SEISMIC REFRAKSI  
PADA DAERAH PERUMAHAN SUNGAI BANGKOK,  
KOTO TANGAH KOTA PADANG**

**SKRIPSI**

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



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

**2025**

# IDENTIFIKASI BIDANG GELINCIR DI SEMPADAN SUNGAI MENGUNAKAN METODE SEISMIC REFRAKSI PADA DAERAH PERUMAHAN SUNGAI BANGEK, KOTO TANGAH KOTA PADANG

## ABSTRAK

Pembangunan infrastruktur yang pesat di wilayah sempadan Sungai Bangek, Kecamatan Koto Tangah, Kota Padang, berpotensi meningkatkan risiko bencana geologis seperti tanah longsor. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi struktur bawah permukaan dan keberadaan bidang gelincir pada area sempadan sungai yang dikembangkan menjadi kawasan perumahan. Metode yang digunakan adalah seismik refraksi Hagiwara dan *Generalized Reciprocal Method* (GRM). Akuisisi data dilakukan pada dua lintasan, tegak lurus dan sejajar terhadap sungai, dengan *offset* masing-masing 40 m dan 30 m, menggunakan 4 *geophone*, dan palu seberat 10 kg sebagai sumber getaran. Hasil pada lintasan pertama menunjukkan lapisan bawah permukaan terdiri dari pasir tak tersaturasi dan lapisan lapuk. Interpretasi metode Hagiwara mengindikasikan bidang gelincir pada jarak 0–18 m dengan kedalaman 0,7–4 m, sementara GRM mengidentifikasi bidang gelincir pada jarak 6–8 m dengan kedalaman 0,7–1,5 m. Bidang gelincir ini terletak pada lapisan *permeable* berkecepatan rendah (368,955 m/s) di bawah lapisan *impermeable* berkecepatan tinggi (642,508 m/s), serta ditandai dengan adanya *blindzone*. Lintasan kedua menunjukkan struktur cenderung homogen berupa lapisan lapuk dengan kerapatan yang berbeda. Interpretasi Hagiwara mengidentifikasi bidang gelincir di sepanjang refraktor lapisan kedua dengan potensi ketidakstabilan lereng pada lapisan pertama dengan kecepatan seismik rendah (449,165 m/s) yang menunjukkan tingkat kekompakan batuan yang lebih lemah. Informasi mengenai keberadaan dan kedalaman bidang gelincir yang berhasil diidentifikasi dapat menjadi acuan penting dalam perencanaan pembangunan untuk mengurangi potensi risiko longsor di wilayah sempadan Sungai Bangek.

Kata kunci: Bidang gelincir, *blindzone*, GRM, Hagiwara, seismik refraksi

**IDENTIFICATION OF SLIP SURFACE AT THE RIVERBANK  
USING SEISMIC REFRACTION METHOD  
IN THE SUNGAI BANGK RESIDENTIAL AREA,  
KOTO TANGAH, PADANG CITY**

**ABSTRACT**

*The rapid infrastructure development along the riverbanks of Sungai Bangk, Koto Tangah District, Padang City, poses an increased risk of geological hazards such as landslides. This study aims to identify subsurface conditions and landslide potential using seismic refraction methods—Hagiwara and the Generalized Reciprocal Method (GRM). Data acquisition was conducted along two survey lines, perpendicular and parallel to the river, with respective offsets of 40 meters and 30 meters, using 4 geophones and a 10 kg hammer as the seismic source. Results from the first survey line indicate that the subsurface layers consist of unsaturated sand and weathered material. Interpretation using the Hagiwara method indicates a slip surface at offset distance of 0–18 m and a depth of 0.7–4 m, while the GRM method shows a slip surface between 6–8 m with a depth of 0.7–1.5 m. This slip surface is located within a permeable layer with a low seismic velocity (368.955 m/s) beneath an impermeable layer with higher velocity (642.508 m/s) and is also marked by the presence of a blindzone. The second survey line shows a more homogeneous subsurface structure composed of weathered material with varying density. Hagiwara interpretation identifies a slip surface along the refractor of the second layer, with potential slope instability in the first layer, which has a low seismic velocity (449.165 m/s), indicating weak rock compaction. Identification of slip surfaces and their depth provides critical information for infrastructure planning and landslide risk mitigation in the Sungai Bangk riverbanks area.*

*Keywords: Slip surface, blindzone, GRM, Hagiwara, seismic refraction*