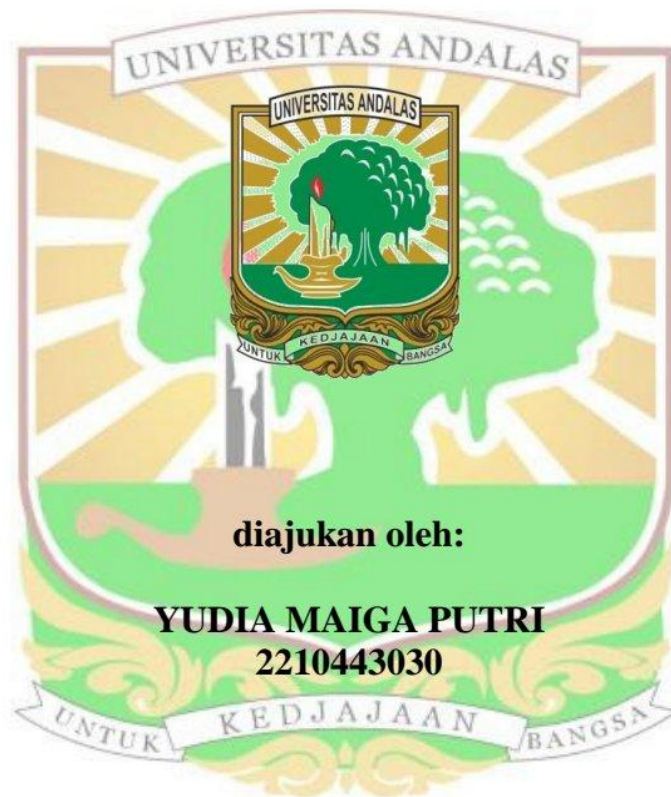


**INDEKS KERENTANAN SEISMİK MENGGUNAKAN
PENGUKURAN MIKROTREMOR DENGAN METODE
HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO (HVSR)
DI KECAMATAN PADANG BARAT**

SKRIPSI



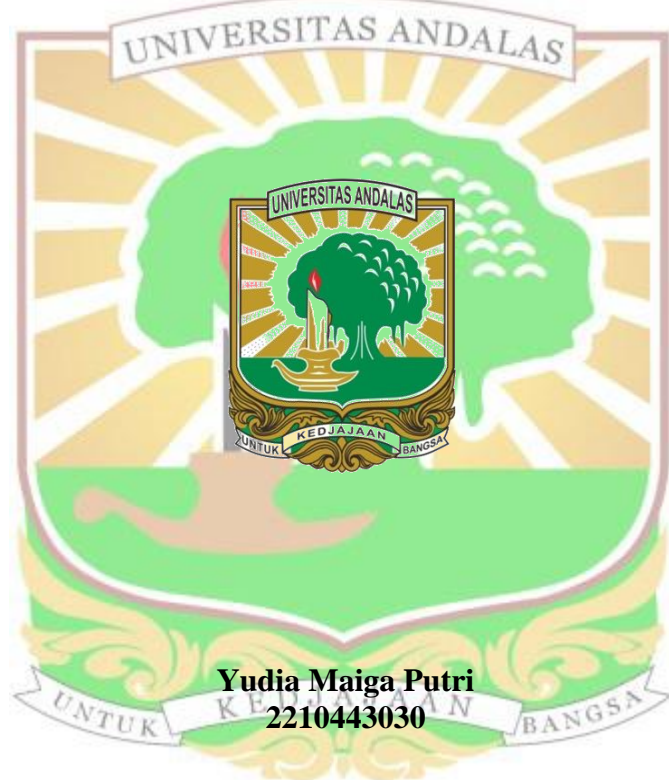
**DEPARTEMEN FISIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG**

April, 2026

**INDEKS KERENTANAN SEISMİK MENGGUNAKAN PENGUKURAN
MIKROTREMOR DENGAN METODE *HORIZONTAL TO VERTICAL
SPECTRAL RATIO* (HVSr) DI KECAMATAN PADANG BARAT**

SKRIPSI

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



**Yudia Maiga Putri
2210443030**

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

2026

PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH

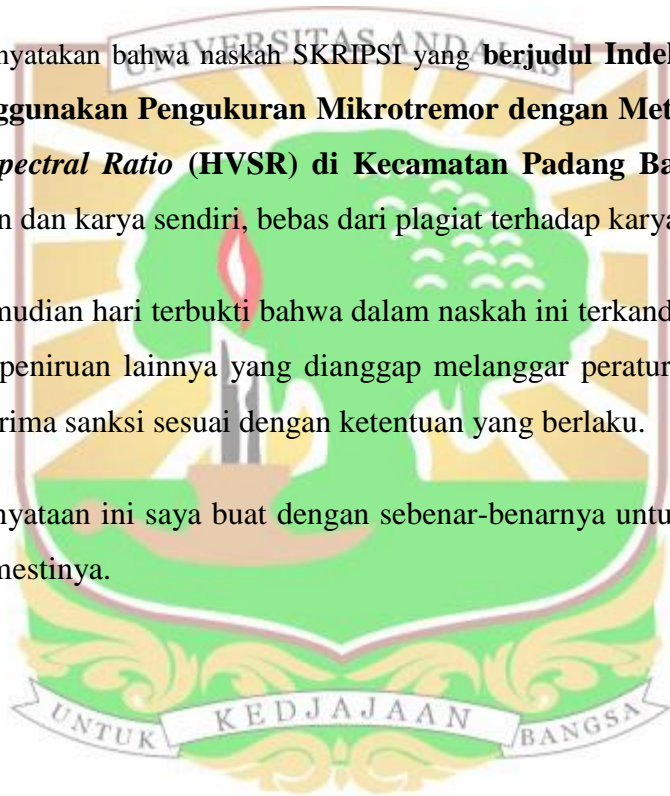
Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yudia Maiga Putri
NIM : 2210443030
Departemen / Program Studi : Fisika / S1
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan bahwa naskah SKRIPSI yang berjudul **Indeks Kerentanan Seismik Menggunakan Pengukuran Mikrotremor dengan Metode *Horizontal To Vertical Spectral Ratio (HVS)* di Kecamatan Padang Barat** merupakan hasil pemikiran dan karya sendiri, bebas dari plagiat terhadap karya orang lain.

Apabila di kemudian hari terbukti bahwa dalam naskah ini terkandung plagiat dan bentuk-bentuk peniruan lainnya yang dianggap melanggar peraturan, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.



Padang, 14 April 2026

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Yudia Maiga Putri'.

Yudia Maiga Putri

SKRIPSI

**INDEKS KERENTANAN SEISMİK MENGGUNAKAN PENGUKURAN
MIKROTREMOR DENGAN METODE *HORIZONTAL TO VERTICAL
SPECTRAL RATIO* (HVSr) DI KECAMATAN PADANG BARAT**

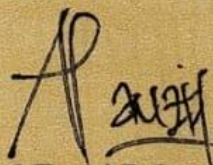
disusun oleh:

**Yudia Maiga Putri
2210443030**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
pada tanggal 17 April 2026

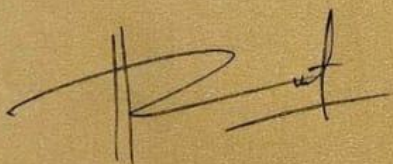
Tim Penguji

Pembimbing Pendamping Utama,



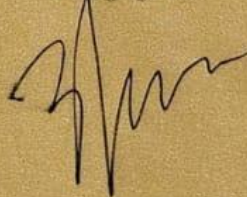
**Ahmad Fauzi Pohan, M. Sc
NIP. 199001122019031011**

Penguji I



**Rudi Cahyadi, M.T
NIP. 1101993062024051**

Penguji II



**Arif Budiman, M. Si
NIP. 197311141999031004**

Penguji III



**Dr. Zulfi, M. Si
NIP. 196803031997031002**

INDEKS KERENTANAN SEISMIK MENGGUNAKAN PENGUKURAN MIKROTREMOR DENGAN METODE *HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO* (HVSR) DI KECAMATAN PADANG BARAT

ABSTRAK

Wilayah pesisir biasanya rentan terhadap gempa bumi, termasuk Kecamatan Padang Barat, Kota Padang seperti yang terlihat dari peristiwa gempa Sumatra pada tahun 2009. Perbedaan tingkat kerusakan bangunan di area sekitar menunjukkan bahwa respons tanah tidak sama di setiap tempat yang jaraknya cukup dekat, sedangkan keterbatasan resolusi spasial dalam studi sebelumnya membutuhkan analisis yang lebih dalam pada skala lokal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pergerakan tanah dan tingkat kerentanan terhadap gempa di wilayah Kecamatan Padang Barat menggunakan metode mikrotremor, serta menganalisisnya menggunakan metode *Horizontal to Vertical Spectral Ratio* (HVSR). Pengukuran dilakukan di 15 titik dengan masing-masing titik direkam selama 60 menit, dan jarak antar titik sekitar 500 meter dan 250 meter. Analisis dilakukan untuk mendapatkan parameter frekuensi dominan (f_0), amplifikasi (A_0), dan indeks kerentanan seismik (K_g). Hasil penelitian menunjukkan bahwa, frekuensi dominan di area yang diteliti terlihat seragam dan berada dalam kisaran frekuensi tinggi menurut klasifikasi Kanai, yang menunjukkan bahwa lapisan tanah di sana sangat keras. Namun, nilai amplifikasi dan indeks kerentanan seismik menunjukkan perbedaan di antara titik-titik pengukuran. Variasi tersebut menunjukkan keberagaman kondisi sedimen lokal yang memengaruhi respon tanah terhadap gelombang seismik, terutama pada wilayah dekat bibir pantai dan muara sungai, sehingga tingkat kerentanan seismik di daerah penelitian tidak merata dan berpotensi menimbulkan perbedaan dampak gempa pada lokasi yang berdekatan.

Kata kunci: mikrotremor, HVSR, frekuensi dominan, amplifikasi, indeks kerentanan seismik

SEISMIC VULNERABILITY INDEX USING MICROTREMOR MEASUREMENTS WITH THE HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO (HVSR) METHOD IN PADANG BARAT DISTRICT

ABSTRACT

Coastal areas are generally vulnerable to earthquakes, including Padang Barat District in Padang City, as evidenced by the 2009 Sumatra earthquake. Variations in the level of building damage in nearby locations indicate that the ground response is not uniform, even over relatively short distances. Meanwhile, the limited spatial resolution of previous studies highlights the need for more detailed analysis at a local scale. This research aims to determine the characteristics of soil dynamics and seismic vulnerability in the Padang Barat Subdistrict using the microtremor method, analyzed through the Horizontal to Vertical Spectral Ratio (HVSR) technique. Measurements were conducted at 15 points, with each point recorded for 60 minutes, and inter-point distances of approximately 500 meters and 250 meters. The analysis yielded key parameters: predominant frequency (f_0), amplification (A_0), and seismic vulnerability index (K_g). The results indicate that the predominant frequencies across the study area are uniform and fall within the high-frequency range according to Kanai's classification, suggesting relatively hard soil layers. However, amplification values and seismic vulnerability indices vary between measurement points. This variation reflects the heterogeneity of local sedimentary conditions influencing ground response to seismic waves, particularly near coastal areas and river mouths. Consequently, seismic vulnerability in the study region is uneven, potentially leading to differing earthquake impacts even in nearby locations.

Keywords: microtremor, HVSR, dominant frequency, amplification, seismic vulnerability index