

## INTISARI

### **ANALISIS DATA MIKROTREMOR UNTUK MENDAPATKAN NILAI KERENTANAN GEMPA MENGGUNAKAN METODE HVSR DI KAWASAN PERBATASAN BARAT KOTA SEMARANG, JAWA TENGAH**

Oleh

Mita Salma Muraita

19/442430/PA/19179

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai frekuensi dominan ( $f_0$ ), faktor amplifikasi ( $A_0$ ), dan indeks kerentanan seismik ( $K_g$ ) di kawasan perbatasan barat Kota Semarang, Jawa Tengah. Data yang digunakan merupakan data mikrotremor primer sebanyak 138 titik pengukuran yang diolah menggunakan metode *Horizontal to Vertical Spectral Ratio* (HVSR). Pengolahan dilakukan dengan perangkat lunak Geopsy versi 3.3.6 melalui tahapan *filtering*, *windowing*, *FFT*, dan *stacking*. Nilai  $f_0$  dan  $A_0$  yang diperoleh kemudian digunakan untuk menghitung indeks kerentanan seismik ( $K_g$ ), lalu pemetaan spasial dilakukan menggunakan metode interpolasi kriging pada ArcMap 10.8. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai  $f_0$  berkisar dari 0,53 Hz-34,6 Hz, nilai  $A_0$  berkisar dari 2,6-9,0 dan nilai  $K_g$  berkisar dari 1-67. Nilai  $f_0$  rendah dan  $A_0$  tinggi umumnya ditemukan pada daerah aluvium di pesisir pantai, sedangkan nilai  $f_0$  tinggi dan  $A_0$  rendah terdapat pada formasi damar di bagian selatan. Hal ini menunjukkan bahwa daerah pesisir memiliki tingkat kerentanan seismik yang lebih tinggi akibat lapisan sedimen yang lunak dan tebal. Hasil ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi upaya mitigasi bencana gempa bumi di kawasan perbatasan barat Kota Semarang.

***Kata kunci:*** Mikrotremor, HVSR, Amplifikasi, Indeks Kerentanan Seismik, Semarang Barat

## ABSTRACT

### ANALYSIS OF MICROTREMOR DATA TO DETERMINE EARTHQUAKE VULNERABILITY USING HVSR METHOD IN THE WESTERN BORDER AREA OF SEMARANG CITY, CENTRAL JAVA

By

Mita Salma Muraita

19/442430/PA/19179

This study aims to determine the dominant frequency ( $f_0$ ), amplification factor ( $A_0$ ), and seismic vulnerability index ( $K_g$ ) in the western border area of Semarang City, Central Java. The research utilized 138 microtremor measurement points processed using the Horizontal to Vertical Spectral Ratio (HVSR) method. Data processing was carried out with Geopsy version 3.3.6 through filtering, windowing, Fast Fourier Transform (FFT), and stacking stages. The obtained  $f_0$  and  $A_0$  values were used to calculate  $K_g$ , while spatial mapping was conducted using the kriging interpolation method in ArcMap 10.8. The results show that  $f_0$  values range from 0,53 Hz to 34,6 Hz,  $A_0$  values from 2,6 to 9,0, and  $K_g$  values from 1 to 67. Low  $f_0$  and high  $A_0$  values generally occur in alluvial formations in coastal areas, whereas high  $f_0$  and low  $A_0$  values are found in the Damar Formation in the southern region. These findings indicate that the coastal area exhibits higher seismic vulnerability due to the presence of thick and soft sediment layers. The results of this study are expected to serve as a reference for earthquake hazard mitigation in the western border area of Semarang City.

**Keywords:** *Microtremor, HVSR, Amplification, Seismic Vulnerability Index, Western Semarang*