

## ABSTRAK

# ANALISIS *GROUND SHEAR STRAIN* (GSS) UNTUK MIKROZONASI BERDASARKAN METODE MIKROSEISMIK DI KABUPATEN PEMALANG, JAWA TENGAH

Oleh

**Yuliana Indrawati Ito**

115.160.022

Kabupaten Pemalang adalah salah satu daerah yang terletak di Jawa Tengah bagian utara. Daerah ini memiliki tingkat alluvial yang tinggi dan lokasinya berdekatan dengan sesar Baribis-Kendeng-Tegal. Keadaan geologi yang ada di daerah ini, membuat daerah ini memiliki tingkat aktivitas kegempaan yang tinggi. Penelitian yang dilakukan di Kabupaten Pemalang ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kerentanan tanah akibat adanya gelombang seismik dan mengetahui fenomena yang terjadi akibat adanya gempa bumi, yang dapat digunakan sebagai langkah awal dalam mitigasi bencana.

Metode dalam penelitian ini adalah metode *Horizontal to Vertical Spectral Ratio* (HVSr) yang digunakan untuk mendapatkan nilai amplifikasi ( $A_0$ ) dan frekuensi dominan ( $f_0$ ) dan nilai kerentanan tanah ( $K_g$ ). Untuk mendapatkan nilai percepatan gempa bumi (PGA), digunakan gempa Tegal dengan kekuatan 4,4 SR. Nilai yang ada digunakan untuk mendapatkan nilai *Ground Shear Strain* (GSS).

Hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan daerah penelitian didominasi oleh nilai amplifikasi sedang 0,6 hingga 4,2,. Nilai frekuensi dominan memiliki tingkat dengan frekuensi rendah yaitu bernilai 0,6-6,6 Hz. Nilai kerentanan tanah didominasi oleh nilai yang tinggi yaitu  $(0.72-10 \text{ kg}) \times 10^{-6} \text{ s}^2/\text{cm}$ , untuk nilai PGA didominasi oleh nilai tinggi yaitu 0,9 hingga 2,7 gal. Nilai GSS memiliki dominasi rendah dengan nilai tinggi, sebesar  $1,04 \times 10^{-6}$  hingga  $2,7 \times 10^{-5}$ . Adanya nilai ini, dapat disimpulkan bahwa daerah penelitian memiliki tingkat kerusakan yang relative kecil apabila terkena gempa bumi dengan fenomena yang dapat terjadi yaitu terjadi getaran bergantung pada kekuatan gempa yang ada berdasarkan nilai GSS yang ada.

**Kata Kunci** : Amplifikasi, Frekuensi dominan, GSS, HVSr, Mikroseismik, PGA.

## **ABSTRACT**

### **ANALYSIS OF GROUND SHEAR STRAIN (GSS) FOR MICROZONATION BASED ON MICROSEISMIC METHODS IN PEMALANG DISTRICT, CENTRAL JAVA**

*By*

**Yuliana Indrawati Ito**  
115.160.022

*Pemalang regency is an area located in the northern part of central java. This area has a high alluvial level and is located close to the baribis-kendeng-tegal fault. Geological conditions that exist in this area, makes this area has a high level of seismic activity. This research, which was conducted in pemalang regency, aims to determine the level of soil vulnerability due to seismic waves and to determine the phenomena that occur due to earthquakes, which can be used as an initial step in disaster mitigation.*

*The method in this research is the horizontal to vertikal spectral ratio (hvsr) method which is used to obtain the amplification value (A0) and the dominant frequency (f0) and the soil susceptibility value (Kg). To get the earthquake acceleration value (PGA), the Tegal earthquake with a magnitude of 4.4 Richter scale was used. The existing values are used to obtain the ground shear strain (gss) value.*

*The results obtained showed that the research area was dominated by moderate amplification values of 0.6 to 4.2 ,the dominant frequency value has a low frequency level, namely 0.6-6.6 Hz. The value of soil vulnerability is dominated by high values, name  $(0.72-10 \text{ kg}) \times 10^{-6} \text{ s}^2 / \text{cm}$ , for pga values are dominated by high values, namely 0,9 to 2,7 gal. GSS values have low dominance with high values, ranging from  $1,04 \times 10^{-6}$  to up to  $2,7 \times 10^{-5}$ . Given this value, it can be concluded that the study area has a relatively small level of damage when hit by an earthquake with a phenomenon that can occur, namely vibrations depending on the strength of the existing echoes based on the existing gss value.*

**Keywords** : *Amplification, Dominant Frequency, GSS, HVSR, Microseismic, PGA.*