

ABSTRAK

ANALISIS *GROUND SHEAR-STRAIN* DENGAN METODE *HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO* MENGGUNAKAN DATA MIKROSEISMIK DAERAH KECAMATAN WATES, KABUPATEN KULON PROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Oleh:

Mar'i Muhammad

115 150 045

Metode HVSR (*Horizontal to Vertical Spectral Ratio*) adalah suatu metode yang digunakan untuk menghitung rasio spektrum komponen horizontal terhadap komponen vertikal dari gelombang mikrotremor yang menghasilkan frekuensi dominan dan faktor amplifikasi. Penelitian bertujuan untuk mengetahui resiko yang terjadi jika terjadi gempa bumi di daerah penelitian dengan pendekatan *peak ground acceleration* dan *ground shear-strain*.

Penelitian ini dilakukan di 48 titik pengukuran dengan jarak antar titik 1000 – 1200 m yang berada di daerah kecamatan Wates, Kabupaten Kulon Progo. Pengukuran dilakukan dengan Seismometer TDV-23S yang diukur selama kurang lebih 30 menit di setiap titik. Data tersebut kemudian diolah menggunakan *software Geopsy* dengan melakukan *picking sinyal ambient* sehingga didapatkanlah nilai HVSR yang merepresentasikan frekuensi dominan dan faktor amplifikasi.

Hasil penelitian ini menunjukkan nilai *peak ground acceleration* di kecamatan Wates memiliki nilai dari 68,47 Gal hingga 268,96 Gal. Desa Karangwuni, Bendungan, dan Giripeni berada di zona yang memiliki resiko besar dengan nilai dari 125 Gal hingga 268,96 Gal. Sedangkan nilai *ground shear-strain* terbagi menjadi dua kategori yaitu 1.000×10^{-6} dan 1.000×10^{-5} dengan nilai antara 0,000515743 hingga 0.00956073. Nilai tinggi berada di desa Wates, sisi timur dari desa Ngestiharjo, dan sisi barat daya dari desa Giripeni. Hal ini akan membuat bangunan di atasnya mengalami resiko kerusakan serta tanah yang bersifat elastoplastis dengan terjadi rekahan dan *seattlement*.

Kata Kunci : mikroseismik, *horizontal to vertical spectral ratio*, *ground shear-strain*, *peak ground acceleration*, resiko gempa bumi.

ABSTRACT

GROUND SHEAR-STRAIN ANALYSIS WITH HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO METHOD USES MICROSEISMIC DATA IN KECAMATAN WATES AREA, KABUPATEN KULON PROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

By:

**Mar'i Muhammad
115 150 045**

The HVSR (Horizontal to Vertical Spectral Ratio) method can be used to calculate the ratio the spectrum of horizontal to vertical component of a microtremor wave that produces dominant frequency and amplification factor. The purpose of this research is to determine risk of earthquake in the research area by peak ground acceleration and ground shear-strain method.

There are 48 observation data with point measurement distance between 1000 and 1200 m in the Wates sub-district, Kulon Progo Regency. The acquisition was carried out using a Seismometer TDV-23S that was measured for approximately 30 minutes at each point. Then, the data is processed using Geopsy software by picking ambient signals to get the HVSR value that represents the dominant frequency and amplification factor.

The results of this research indicate the value of peak ground acceleration in the sub-district of Wates from 68.47 Gal to 268.96 Gal. Karangwuni, Bendungan and Giripeni villages are in a zone with high risk with values ranging from 125 Gal to 268.96 Gal. While the ground shear-strain values are divided into two categories, $1,000 \times 10^{-6}$ and $1,000 \times 10^{-5}$ with values from 0,000515743 to 0.00956073. High grades are in the village of Wates, the east side of the Ngestiharjo village, and the southwest side of the village of Giripeni. This condition will make the building that is on it there will be a risk of damage where the elastoplastic soil will fracture and settlement.

Key Words: *microseismic, horizontal to vertical spectral ratio, ground shear-strain, peak ground acceleration, earthquake risk.*