

## ABSTRACT

### **MICROZONATION OF DISASTER PRONE AREA BASED ON SHEAR WAVE ( $V_s$ ) VALUE AND VULNERABILITY INDEX LAYER ( $K_g$ ) SPREADING FROM MICROTREMOR DATA PROCESSING USING HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO ( HVSr ) METHOD IN BOGOR**

By :

Abdullah Panji Prasetyo  
115.100.075

Bogor District is an area that composed by sandstone lithology, quartz sandstone, marl, mudstone, and limestone breccia. Research area are included in active tectonic movements, between Eurasian Plate and Pacific Ocean plate that relatively move with both of them are contact each other (Martodjojo, 1984).

This study was using HVSr (Horizontal to Vertical Spectral Ratio) for explain the relation of horizontal and vertical component of ellipticity HVSr curve. The measurement points are 71 points using a three - component seismograph from 21 to 28 November 2007. This study aims to mapping (microzonation) areas that prone to natural disasters, especially earthquakes based on the distribution the value of shear wave velocity ( $V_s$ ) and the value of vulnerability index layer ( $K_g$ ) in the study area.

The results of that research the value of Resonance Frequency ( $f_0$ ) which has the range from 0,5 to 11,5 Hz, that is to know depth of sediment layer by kulaitatif. The value of Amplification ( $A_m$ ) which has the range from 2 to 10,5, amplification are comparable with acoustic impedan ( $AI$ ) between two layer. Value of Predominant Period ( $T$ ) which has the range from 0,1 to 1,8 second, if someplace having high predominant period, this place is possible to long vibration period. The value of Sediment Layer Thickness ( $H$ ) are 10 to 260 meters, value of Layer Vulnerability Index ( $K_g$ ) which has the range from 5 to 80, value of Shear Wave Velocity ( $V_s$ ) which has the range from 100 to 600 m/s to know the spread of shear wave at the place. Based on these results it can be seen that the prone areas, especially earthquakes located in the Northern District of Ciawi, Northern Dramaga, Northeastern and and Northeastern District of Ciomas.

**Keyword** : HVSr, Microtremor, Geopsy.

## ABSTRAK

### **MIKROZONASI DAERAH RAWAN BENCANA BERDASARKAN PERSEBARAN NILAI KECEPATAN GELOMBANG GESER ( $V_s$ ) DAN INDEKS KERENTANAN LAPISAN ( $K_g$ ) DENGAN PENGOLAHAN MIKROTREMOR MENGUNAKAN METODE *HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO (HVSr)* PADA DAERAH BOGOR**

Oleh :

Abdullah Panji Prasetyo  
115.100.075

Wilayah penelitian, yaitu Kabupaten Bogor merupakan daerah yang disusun oleh litologi batupasir, batupasir kuarsa, napal, batulempung, breksi dan batugamping. Daerah penelitian juga termasuk ke dalam wilayah dengan gerakan tektonik yang relatif aktif, yaitu pertemuan antara Lempeng Eurasia yang relatif lebih statis, Lempeng Samudera Pasifik yang bergerak relatif ke arah Baratlaut dan Lempeng Indo-Australia yang relatif ke arah Utara oleh (Martodjojo, 1984).

Penelitian ini menggunakan metode *HVSr (Horizontal to Vertical Spectral Ratio)*, yaitu metode yang menjelaskan adanya hubungan antara komponen vertikal dan horisontal pada kurva eliptisitasnya *HVSr*. Titik pengukuran sebanyak 71 titik menggunakan seismograf tiga komponen pada tanggal 21 – 28 November 2007. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan (mikrozonasi) daerah rawan bencana alam terutama gempa bumi berdasarkan persebaran nilai Kecepatan Gelombang Geser ( $V_s$ ) dan nilai Indeks Kerentanan Lapisan ( $K_g$ ) pada daerah penelitian.

Hasil yang didapatkan dalam penelitian ini adalah nilai Frekuensi Resonansi ( $f_0$ ) sebesar 0,5 – 11,5 Hz yang dapat mengetahui ketebalan sedimen secara kualitatif. Amplifikasi ( $A_m$ ) sebesar 2 – 10,5, nilai amplifikasi berbanding lurus dengan kontras AI pada dua litologi. Periode Predominan ( $T$ ) sebesar 0,1 – 1,8 *second*, jika suatu daerah memiliki nilai  $T$  yang tinggi maka daerah tersebut berpotensi mengalami periode vibrasi yang panjang saat terjadi deformasi gempabumi. Ketebalan Lapisan Sedimen ( $H$ ) sebesar 10 – 260 meter yang menggambarkan seberapa tebal lapisan sedimen penyusunnya. Indeks Kerentanan Lapisan ( $K_g$ ) sebesar 5 – 80,  $K_g$  menggambarkan seberapa kuat lapisan mampu menahan deformasi saat terjadi gempabumi. Kecepatan Gelombang S ( $V_s$ ) sebesar 100 – 600 m/s yang menunjukkan persebaran gelombang geser pada lokasi penelitian. Berdasarkan hasil dan interpretasi diatas, maka dapat diketahui bahwa daerah yang diindikasikan sebagai daerah rawan bencana gempabumi adalah Kecamatan Ciawi bagian Utara, Kecamatan Ciomas bagian Timur Laut dan Kecamatan Dramaga bagian Utara.

**Kata Kunci** : *HVSr*, Mikrotremor, Geopsy.