

## INTISARI

### **ANALISIS KURVA HVSR MIKROTREMOR UNTUK PEMETAAN FITUR GEOLOGI DAERAH PRAMBANAN, KABUPATEN SLEMAN, PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA DAN KABUPATEN KLATEN, PROVINSI JAWA TENGAH**

Oleh

Burhanudin Ahyar

16/398467/PA/17428

Analisis mikrotremor dengan menggunakan metode *Horizontal to Vertical Spectral Ratio* (HVSR) sering digunakan oleh ilmuwan untuk mempelajari tentang karakteristik bawah permukaan bumi. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengembangkan studi tentang analisis mikrotremor agar dapat digunakan untuk pemetaan fitur geologi. Data diambil di daerah Prambanan pada waktu yang berbeda, yaitu tahun 2013, 2014 dan 2015. Data diambil menggunakan seismometer Guralp 40TDE. Secara geologi, daerah penelitian yang terdapat di daerah Prambanan meliputi Endapan Gunungapi Merapi yang tersusun dari tuf, abu, breksi aglomerat dan leleran lava, Formasi Semilir yang tersusun dari breksi dan tuf, serta Formasi Kebobutak yang tersusun dari batupasir, batulempung, dan tuf. Sebanyak 92 data mikrotremor dengan durasi  $\pm 1$  jam digunakan dalam penelitian ini. Data diolah hingga didapatkan nilai  $f_0$ ,  $A_0$ , dan nilai amplifikasi setiap frekuensi. Hasil yang diperoleh berupa peta persebaran  $f_0$ ,  $A_0$ , dan nilai amplifikasi pada frekuensi 0,5 – 0,9 Hz dan 1 – 20 Hz. Berdasarkan penelitian, pada peta persebaran  $f_0$  terdapat korelasi antara  $f_0$  dengan litologi batuan. Pada frekuensi rendah terdapat delineasi satuan Endapan Gunungapi Merapi, sedangkan pada frekuensi sedang – tinggi terdapat delineasi yang jelas terhadap litologi Formasi Kebobutak dan Formasi Semilir. Pada peta persebaran  $A_0$ , nilai amplifikasi meningkat dari utara menuju selatan pada satuan Endapan Gunungapi Merapi. Namun, pada Formasi Kebobutak dan Formasi Semilir terjadi penurunan amplifikasi sehingga mendelineasi litologi Formasi Kebobutak dan Formasi Semilir. Pada peta persebaran nilai amplifikasi tiap frekuensi, nilai amplifikasi yang mendelineasi terdapat pada peta nilai amplifikasi frekuensi 0,7 – 0,9 Hz dan 1 Hz. Pada fitur geologi yang berupa struktur sesar sama sekali tidak terdelineasi.

**Kata kunci:** Mikrotremor, HVSR, Prambanan, Fitur geologi

## ABSTRACT

### **MICROTREMOR HVSR CURVE ANALYSIS FOR GEOLOGICAL FEATURES MAPPING IN PRAMBANAN, SLEMAN, SPECIAL REGION OF YOGYAKARTA AND KLATEN, CENTRAL JAVA**

by

Burhanudin Ahyar

16/398467/PA/17428

*Microtremor analysis using the Horizontal to Vertical Spectral Ratio method is often used by researchers to study about the characteristic of the subsurface of the earth. This research was conducted with the aim of developing studies on microtremor analysis so that it can be used for mapping geological features. The data were collected in the Prambanan area at different time, in 2013 and 2014. Microtremor data were collected using a Guralp 40TDE seismometer. Geologically, the research area located in the Prambanan area includes the Merapi Volcano Sediment which is composed of tuff, ash, agglomerate breccias and inseparable lava melting, the Semilir Formation which is composed of breccias and tuffs, and the Kebobutak Formation which is composed of sandstones, claystones and tuffs. 92 microtremor datas with a duration about an hour were used in this study and processed to obtain  $f_0$ ,  $A_0$ , the amplification value of each frequency. The results obtained are in the form of a distribution map of  $f_0$ ,  $A_0$ , and amplification values at frequencies of 0.5 - 0.9 Hz and 1 - 20 Hz. Based on the research, on the distribution map there is a space between  $f_0$  and the rock lithology. At low frequencies, there is a delineation of the Merapi Volcano Sediment unit. Meanwhile, at medium to high frequencies, there is clear delineation of the lithology of the Kebobutak Formation and the Semilir Formation. In the  $A_0$  distribution map, the amplification value has increased from north to south in the Merapi Volcano Sediment unit. However, in the Kebobutak Formation and the Semilir Formation, there was a decrease in amplification so that it delineated the lithology of the Kebobutak Formation and the Semilir Formation. On the map of the distribution of the amplification value of each frequency, the amplification value delineating is found on the map the amplification value of the frequency from 0.7 to 0.9 Hz and 1 Hz. Geological features in the form of fault are undelineated.*

**Keywords: Microtremor, HVSR, Prambanan, Geological features**