

## INTISARI

### **PENERAPAN ANALISIS KURVA HVSR MIKROTREMOR UNTUK PEMETAAN FITUR GEOLOGI DI KABUPATEN KULON PROGO, DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

Pandu Gusti Resworo  
15/379613/PA/16671

Analisis data mikrotremor dengan metode *Horizontal to Vertical Spectral Ratio* (HVSR) telah banyak dilakukan untuk kajian mikrozonasi gempa bumi. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan metode HVSR agar dapat digunakan untuk keperluan lainnya, yakni untuk pemetaan fitur geologi. Pemetaan dilakukan dengan menganalisis persebaran nilai frekuensi dominan ( $f_0$ ), faktor amplifikasi ( $A_0$ ), dan nilai H/V pada frekuensi 1 - 10 Hz. Persebaran nilai-nilai parameter kurva HVSR kemudian dipetakan dan dikorelasikan dengan peta geologi. Pada penelitian ini digunakan data rekaman mikrotremor tiga komponen menggunakan perangkat keras TDS - 303S *digital seismograph*. Data diperoleh dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (Puslitbang BMKG) di Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta yang terdiri dari 63 titik pengukuran dengan durasi perekaman  $\pm 30$  menit. Berdasarkan hasil analisis, ditemukan korelasi antara beberapa fitur geologi dengan parameter kurva HVSR. Satuan litologi Endapan Aluvial berkorelasi dengan nilai frekuensi dominan ( $f_0$ ), dengan rentang 0,65 Hz - 1,96 Hz dengan delineasi yang jelas. Satuan litologi Formasi Kebobutak berkorelasi dengan nilai H/V yang relatif tinggi pada frekuensi 3 Hz - 8 Hz dengan rentang nilai 2,65 - 4,64. Delineasi persebaran satuan litologi Formasi Kebobutak yang paling jelas didapatkan pada frekuensi 4 Hz. Pada frekuensi 5 - 8 Hz persebaran nilai H/V yang tinggi semakin menyempit ke arah barat daya yang terintrusi batuan andesit dan dasit. Tidak diketahui hubungan antara parameter fisis batuan dengan nilai H/V dan perlu dilakukan studi lebih lanjut.

**Kata Kunci:** Mikrotremor, HVSR, Frekuensi dominan, Fitur Geologi, Kulon Progo

## ABSTRACT

### ***APPLICATION OF MICROTREMOR HVSR CURVE ANALYSIS FOR GEOLOGICAL FEATURES MAPPING IN KULON PROGO REGENCY, SPECIAL REGION OF YOGYAKARTA***

Pandu Gusti Resworo  
15/379613/PA/16671

Microtremor data analysis with Horizontal to Vertical Spectral Ratio method is generally conducted for earthquake microzonation studies. The aim of this study is to develop the HVSR method for geological features mapping. Mapping is conducted by analyzing the distribution of dominant frequency ( $f_0$ ), amplification factors ( $A_0$ ), and the H/V value at frequencies 1-10 Hz. The distribution of the HVSR curve parameters is then mapped and correlated with the geological map. The three-components microtremor data were recorded with TDS-303S digital seismograph, obtained from Pusat Penelitian dan Pengembangan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (Puslitbang BMKG) on Kulon Progo Regency, Special Region of Yogyakarta consisted of 63 measurement points with  $\pm 30$  minutes recording time. The results show that several geological features are correlated with HVSR curve parameters distribution. The Alluvial Deposits lithology unit correlates with the dominant frequency value ( $f_0$ ), with a range of 0.65 Hz - 1.96 Hz and has a clear delineation. The Kebobutak Formation lithology unit correlates with a relatively high H/V value at frequencies of 3 Hz - 8 Hz with a range of values from 2.65 to 4.64. The clearest delineation of Kebobutak Formation is obtained at 4 Hz frequency. At 5 – 8 Hz, the distribution of high H/V values are narrowed down to the southwest, which is intruded with andesite and dacite. There is no known relationship between physical parameters of rocks with H/V values and further studies need to be done.

**Keywords:** Microtremor, HVSR, Dominant Frequency, Geological Features, Kulon Progo