

INTISARI

ANALISIS STABILITAS NILAI FREKUENSI DAN AMPLIFIKASI RESONANSI SECARA TEMPORAL PADA DATA MIKROSEISMIK DALAM METODE HVSR (*HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO*)

Oleh:

Syifa Silfia Rahma

18/430251/PA/18764

Mikroseismik banyak dimanfaatkan untuk mitigasi bencana gempa bumi. Pengukuran dan pengambilan data mikroseismik biasanya dilakukan pada waktu yang berbeda-beda sehingga menimbulkan pertanyaan mengenai stabilitas hasil pengukuran mikroseismik. Oleh karena itu, studi terhadap stabilitas nilai frekuensi dan amplifikasi secara temporal pada data mikroseismik perlu dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui stabilitas nilai frekuensi dan amplifikasi secara temporal dan mengetahui penyebab perubahannya pada data mikroseismik. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan rekaman data mikroseismik milik BMKG yang berasal dari 8 stasiun seismik dengan durasi perekaman ± 1 bulan. Stasiun-stasiun tersebut berada di wilayah Provinsi D.I. Yogyakarta dan Jawa Tengah. Metode yang digunakan untuk menganalisis rekaman data mikroseismik adalah metode HVSR (*Horizontal to Vertical Spectral Ratio*). PSD (*Power Spectral Density*) dan *rms displacement* digunakan untuk meninjau *noise level* di stasiun pengukuran.

Hasil analisis stabilitas HVSR secara temporal menunjukkan bahwa nilai frekuensi fundamental (f_0) pada kurva H/V cenderung stabil dari waktu ke waktu, sedangkan nilai faktor amplifikasi (A_0) mengalami perubahan, terutama pada frekuensi di atas 1 Hz. Meskipun begitu kedua nilai memiliki standar deviasi yang kecil yaitu di bawah 0,25 untuk nilai f_0 dan di bawah 0,5 untuk nilai A_0 , sehingga dapat dikatakan stabil. Perubahan yang terjadi pada kurva H/V tidak dapat dikorelasikan secara langsung dengan faktor alam maupun aktivitas manusia. Perubahan tersebut lebih dapat dijelaskan oleh lokasi dan intensitas dari *noise* serta kondisi geologi di stasiun pengukuran.

Kata kunci : mikroseismik, HVSR, stasiun seismik BMKG, stabilitas.

ABSTRACT

TEMPORAL STABILITY ANALYSIS OF RESONANCE FREQUENCY AND AMPLIFICATION OF MICROSEISMIC DATA IN HVSR (HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO) METHOD

By:

Syifa Silfia Rahma

18/430251/PA/18764

Microseismics are widely used for earthquake disaster mitigation. Microseismic measurement and data collection are usually carried out at different times, raising question about the stability of microseismic results. Therefore, it is necessary to study the temporal stability of frequency and amplification values in microseismic data. The purpose of this study is to determine the temporal stability of frequency and amplification values and determine the causes of changes in microseismic data. The data used in this study are microseismic data records owned by BMKG from 8 seismic stations with recording duration of ± 1 month. The stations are located in the provinces of D.I. Yogyakarta and Central Java. The method used to analyze the recorded microseismic data is the HVSR (Horizontal to Vertical Spectral Ratio) method. PSD (Power Spectral Density) and rms displacement were used to assess noise level at the measurement station.

The results of temporal stability analysis of HVSR show that the fundamental frequency (f_0) tends to be stable over time, while the amplification factor (A_0) changes, especially at frequencies above 1 Hz. However, both values have a small standard deviation of below 0,25 for for the f_0 value and below 0,5 for the A_0 value, so they are considered stable. Changes that occur in the H/V curve cannot be directly correlated with natural factors or human activities. These changes are more likely explained by the location and intensity of the noise and the geological conditions at the measurement station.

Keyword: microseismic, HVSR, seismic stations BMKG, stability.