

SARI

ANALISIS *GROUND MOTION* DI SELATAN GUNUNGAPI UNGARAN BERDASARKAN MIKROZONASI METODE *HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO (HVSR)*

Muhammad Khemal Amrullah

Gempabumi tektonik adalah gempabumi yang disebabkan oleh aktifitas sesar karena perlipatan kerak bumi, pembentukan pegunungan dan sebagainya, seperti Yogyakarta merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang rawan gempa, namun juga daerah di sekitar Yogyakarta seperti Daerah Bandungan di Kabupaten Semarang dapat berpotensi mengalami pergerakan tanah akibat gempa tersebut. Salah satu cara mitigasi bencana yang dapat dilakukan adalah dengan mengidentifikasi daerah yang berpotensi mengalami potensi pergerakan tanah, salah satu metode identifikasi yang dapat digunakan adalah analisis mikrotremor dengan metode *Horizontal to Vertical Spectral Ratio (HVSR)* yang menghasilkan parameter frekuensi dominan (f_0) dan amplifikasi (A_0). Kemudian, kedua data tersebut digunakan untuk mencari nilai indeks kerentanan seismik, ketebalan lapisan sedimen, dan *peak ground acceleration* yang dijadikan sebagai parameter untuk dianalisis dalam mengidentifikasi daerah yang berpotensi mengalami pergerakan tanah. Geomorfologi daerah penelitian terdiri dari 3 satuan yaitu Satuan Lereng Gunungapi, Satuan Lereng Bawah Gunungapi, dan Satuan Dataran Lereng Fluvial Gunungapi Atas. Stratigrafi daerah penelitian terdiri dari 3 satuan dari tua ke muda yaitu Satuan Breksi Andesit Piroklastik Kaligetas, Satuan Lava Andesit Gajahmungkur, dan Satuan Lava Andesit Ungaran. Struktur geologi daerah penelitian memiliki arah dominan kelurusan bukit N 310°E dan lembah N 305°E, dan kelurusan yang berada pada daerah penelitian merupakan kelurusan yang disebabkan oleh aktivitas vulkanisme yang dominan dan dimungkinkan terkena pengaruh aktivitas tektonisme yang terjadi pada waktu tektonik yang berumur Kuartar. Pada daerah penelitian nilai indeks kerentanan seismik terendah 0,15 s²/cm dan tertinggi 33,74 s²/cm, ketebalan sedimen paling tipis pada Vs 175 m/s adalah 3,24 meter dan ketebalan lapisan sedimen paling tebal adalah 33,71 meter, sedangkan pada Vs 350 m/s ketebalan paling tipis adalah 6,48 meter dan ketebalan sedimen paling tebal adalah 67,43 meter, serta nilai *peak ground acceleration* paling tinggi adalah 48,48 gal / 0,0494 g dan paling rendah adalah 14,91 gal / 0,0152 g. Menurut hasil pada daerah penelitian, daerah yang berpotensi tinggi mengalami pergerakan tanah adalah daerah dengan nilai indeks kerentanan tinggi, ketebalan sedimen tebal, dan nilai *peak ground acceleration* rendah.

Kata kunci : Gempabumi, Mikrotremor, HVSR, Kerentanan Seismik, Ketebalan Lapisan, PGA.

ABSTRACT

GROUND MOTION ANALYSIS IN THE SOUTH OF THE UNGARAN VOLCANO BASED ON MICROZONATION OF HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO (HVSR) METHOD

Muhammad Khemal Amrullah

Tectonic earthquakes are earthquakes that are caused by fault activity due to folds of the earth's crust, the formation of mountains and so on, such as Yogyakarta is one of the provinces in Indonesia that is prone to earthquakes, but also areas around Yogyakarta such as the Bandungan area in Semarang Regency can potentially experience ground movement due to earthquakes. One way to mitigate disasters that can be done is to identify areas that have the potential to experience ground movement potential, one of the identification methods that can be used is microtremor analysis with the Horizontal to Vertical Spectral Ratio (HVSR) method which produces dominant frequency parameters (f_0) and amplification (A_0). Then, the two data are used to find the value of the seismic vulnerability index, the thickness of the sediment layer, and the peak ground acceleration which are used as parameters to be analyzed in identifying areas that have the potential to experience ground movement. The geomorphology of the research area consists of 3 units, namely the Volcanic Slope Unit, Volcanic Lower Slope Unit, and Upper Volcano Fluvial Slope Unit. The stratigraphy of the research area consists of 3 units from old to young, namely the Kaligetas Pyroclastic Andesite Breccia Unit, Gajahmungkur Andesite Lava Unit, and Ungaran Andesite Lava Unit. The geological structure of the study area has a dominant direction of hill straightness N 310 ° E and valley N 305 ° E, and the straightness in the research area is a straightness caused by dominant volcanic activity and may be affected by tectonic activity that occurs during tectonic times which are Quaternary. . In the research area the lowest seismic susceptibility index value was 0.15 s² / cm and the highest was 33.74 s² / cm, the thickness of the thinnest sediment at Vs 175 m / s was 3.24 meters and the thickness of the thickest sediment layer was 33.71 meters. whereas at Vs 350 m / s the thinnest thickness is 6.48 meters and the thickest sediment thickness is 67.43 meters, and the highest peak ground acceleration value is 48.48 gal / 0.0494 g and the lowest is 14, 91 gal / 0.0152 g. According to the results in the study area, areas that have high potential for ground movement are areas with high vulnerability index values, thick sediment thickness, and low peak ground acceleration values.

Keywords : Earthquakes, Microtremor, HVSR, Seismic Susceptibility, Layer Thickness, PGA.