

INTISARI

ANALISIS MIKROTREMOR DENGAN METODE HVSR UNTUK MENGETAHUI KARAKTERISTIK DINAMIK TANAH DAN PERCEPATAN GETARAN TANAH MAKSIMUM DI WILAYAH KAMPUS UNIVERSITAS GADJAH MADA

Oleh :

Kurniawan Pratama Arifin
12/331447/PA/14701

Tingkat kerusakan akibat gempabumi bergantung pada beberapa faktor, salah satunya adalah karakteristik dinamik tanah. Faktor ini dapat ditentukan dengan melakukan analisis data mikrotremor. Pada penelitian ini, pengukuran mikrotremor dilakukan di wilayah kampus Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, dengan tujuan untuk menentukan karakteristik dinamik tanah (frekuensi dominan dan faktor amplifikasi) dan nilai percepatan tanah maksimum atau PGA. Pengukuran mikrotremor dilakukan pada 35 titik dengan durasi perekaman 30 – 60 menit menggunakan seismometer Lennartz 3D-Lite dan Lennartz 3D/20s.

Data mikrotremor dianalisis menggunakan metode *Horizontal to Vertical Spectral Ratio* (HVSR) pada *software* Geopsy. Pada langkah awal, data difilter dari 0,1 sampai 20 Hz dan kemudian dilakukan *windowing* dengan panjang 50 detik. Pengolahan ini menghasilkan frekuensi dominan dan nilai amplifikasi tanah. Langkah selanjutnya adalah menghitung nilai periode dominan, ketebalan sedimen, dan indeks kerentanan seismik. PGA dihitung menggunakan metode Kanai, dengan periode dominan tanah dan referensi gempa Yogyakarta tahun 2006 sebagai parameter.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa wilayah kampus Universitas Gadjah Mada memiliki frekuensi dominan dan nilai amplifikasi yang rendah. Nilai percepatan tanah maksimum di area penelitian termasuk dalam skala menengah. Hasil ini menunjukkan apabila terjadi gempabumi di daerah penelitian, kerusakan yang terjadi akan relatif kecil. Nilai frekuensi dan periode dominan tanah juga dapat digunakan sebagai acuan dalam rencana pembangunan di Universitas Gadjah Mada untuk menghindari efek resonansi antara tanah dengan bangunan di permukaan.

Kata kunci: mikrotremor, HVSR, *peak ground acceleration*, Kanai.

ABSTRACT

MICROTREMOR ANALYSIS USING HVSR METHOD TO IDENTIFY DYNAMIC SOIL CHARACTERISTICS AND PEAK GROUND ACCELERATION IN UNIVERSITAS GADJAH MADA AREA

By :

Kurniawan Pratama Arifin
12/331447/PA/14701

Damage caused by the earthquake depends on several factors, one of them is the dynamic soil characteristics. This factor can be determined by analyzing microtremor data. In this study, measurements of microtremor was conducted at Universitas Gadjah Mada area, Yogyakarta, to determine the dynamic soil characteristics (predominant frequency and the amplification factor) and the value of peak ground acceleration or PGA. The data was obtained from 35 locations with 30-60 minutes of recording time using seismometer Lennartz 3D-Lite and Lennartz 3D/20s.

Microtremor data is analyzed using the Horizontal to Vertical Spectral Ratio (HVSR) method with the Geopsy software. In the early step, data is filtered at 0.1 to 20 Hz and the used window length is 50 seconds. The result of this step give the dominant frequency and the amplification value of the soil. The next step is to calculate the value of dominant period, thickness of sediment, and seismic vulnerability index. PGA is calculated using the Kanai Method with a dominant period of soil and reference of 2006 Yogyakarta earthquake as the parameter.

The result of this study shows that Universitas Gadjah Mada area has low dominant frequency and amplification value. The value of peak ground acceleration is classified in the medium scale. This results indicate that the damage would be relatively minor if an earthquake happened in the study area. The value of dominant frequency and period can also be used as a reference on the development plan in order to avoid the effects of resonance between the soil with the building in Universitas Gadjah Mada.

Keywords: microtremor, HVSR, *peak ground acceleration*, Kanai.