

INTISARI

Analisis Perbandingan Nilai V_{s30} Berdasarkan Data *Multichannel Analysis of Surface Wave* dan Mikrotremor Daerah Gunungkidul dan Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta

Oleh

Shellya Dewi Agustin
19/439140/PA/18963

Kabupaten Bantul dan Gunungkidul, Yogyakarta merupakan area rawan terjadi gempa bumi akibat aktivitas lempeng tektonik dan sesar aktif. Peristiwa gempa bumi tahun 2006 di Yogyakarta akibat pergerakan sesar Opak menimbulkan kerusakan bangunan dan korban jiwa. Upaya mitigasi yang dapat dilakukan berupa identifikasi kondisi situs lokal berdasarkan kecepatan gelombang geser rata-rata hingga kedalaman 30 m (V_{s30}) sebagai respon terhadap dampak yang ditimbulkan gempa bumi. Nilai V_{s30} tersebut dapat diperoleh dengan pengukuran data MASW dan mikrotremor yang memiliki perbedaan penentuan nilainya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbandingan nilai V_{s30} yang dihasilkan dari kedua data menggunakan 25 titik pengukuran untuk melihat respon data dalam karakterisasi kondisi lokal.

Nilai V_{s30} dari data MASW diperoleh dengan inversi kurva dispersi pada tiap titik pengukuran, sedangkan V_{s30} dari data mikrotremor diperoleh dengan inversi kurva HVSr. Perbandingan dilakukan dengan grafik Excel berupa *scatter plot*. Melalui analisis perbandingan tersebut diperoleh korelasi baik antar kedua data dengan koefisien determinasi (R^2) bernilai 0,7316. Kedua data memiliki rentang nilai V_{s30} 152 – 1167,6 m/s yang dikategorikan dalam jenis tanah lunak (SE) hingga batuan (SB). Perbandingan juga dilakukan pada kedua data dengan V_{s30} USGS. Hasil perbandingan di Gunungkidul menunjukkan nilai V_{s30} kedua data memiliki rentang nilai lebih tinggi dibandingkan V_{s30} USGS, sedangkan di Bantul nilai V_{s30} kedua data cenderung lebih rendah. Model V_{s30} USGS memiliki kecocokan tinggi dengan V_{s30} MASW dan mikrotremor pada area dataran, sedangkan pada area perbukitan landai seperti Gunungkidul V_{s30} USGS kurang dapat menjelaskan nilai V_{s30} yang sesuai dengan kondisi di lapangan.

Kata kunci: MASW, mikrotremor, inversi HVSr, V_{s30}

ABSTRACT

Comparative Analysis of V_{s30} Value Based on *Multichannel Analysis of Surface Wave* and Microtremor Data in Gunungkidul and Bantul Area, Special Region of Yogyakarta

by

Shellya Dewi Agustin
19/439140/PA/18963

Bantul and Gunungkidul Regencies Yogyakarta are prone to earthquakes due to plate tectonic activity and active faults. The 2006 earthquake in Yogyakarta was due to the movement of the Opak fault, causing damage to buildings and casualties. Mitigation strategies are performed by identifying local site conditions based on the average shear wave velocity to a depth of 30 m (V_{s30}) in response to the impact of the earthquakes. Thus, V_{s30} values are acquired with MASW and microtremor data measurement that have differences in determining the value. This study aims to analyze the comparison of V_{s30} values generated from both data using 25 measurement points to see the response of the data in the characterization of local conditions.

V_{s30} values from the MASW data were obtained by inverting the dispersion curve at each measurement point. Meanwhile, V_{s30} values from microtremor data were obtained by inverting the HVSr curve. The comparison graph was made with an Excel chart in the form of a scatter plot. This comparative analysis obtained a good correlation between the two data with a coefficient of determination (R^2) worth 0.7316. Both data have a range of V_{s30} values between 152 – 1167.6 m/s, categorized in the type of soft soil (SE) to rock (SB). Comparisons were also made on both data with V_{s30} USGS. The comparison results in Gunungkidul show V_{s30} value of either MASW and microtremor data have higher range values compared to the V_{s30} USGS. While in Bantul, the V_{s30} value of both data tends to be lower. V_{s30} USGS model has high compatibility with V_{s30} MASW and microtremor in plain areas. While in gentle slope hill areas such as Gunungkidul, V_{s30} USGS is less able to explain the value V_{s30} suitable for conditions in the field.

Keywords: MASW, microtremor, HVSr inversion, V_{s30}