

NILAI $V_{S_{30}}$ HASIL INVERSI HVSR DAN MASW DI KABUPATEN BANTUL DAN SLEMAN, YOGYAKARTA

Oleh

ANNASHR TANJUNG PRIDASIWI
19/448657/PPA/05740

Gempabumi Yogyakarta pada 27 Mei 2006 dengan kekuatan 6,3 SR merupakan gempabumi yang bersumber dari daratan di Sesar Opak yang berada di sebelah timur Kota Yogyakarta, memanjang dari Prambanan hingga sisi timur Pantai Parangtritis. Kerusakan bangunan menjadi dasar untuk melakukan penelitian dengan pendekatan mikrotremor inversi HVSR dan metode MASW untuk mengetahui $V_{S_{30}}$. Pada penelitian ini, data yang digunakan yaitu data sekunder yang pengukurannya telah dilakukan pada pertengahan 2014 oleh Tim BMKG. Model 1D kecepatan gelombang geser (V_S) dari hasil pengolahan inversi HVSR berkisar antara 80,00 – 935,36 m/s. Nilai rata-rata $V_{S_{30}}$ dari hasil inversi HVSR berada pada rentang 122,79 – 504,12 m/s sedangkan dari hasil pengolahan MASW berada pada rentang 151,05 - 362,43 m/s. Nilai $V_{S_{30}}$ dan peta kontur $V_{S_{30}}$ inversi HVSR dan pengolahan MASW memiliki hasil yang berbeda. Hal ini karena penentuan nilai rata-rata kecepatan gelombang geser ($V_{S_{30}}$) dihasilkan dari penerapan metode yang berbeda. Perbedaan nilai $V_{S_{30}}$ hasil metode MASW dan inversi HVSR dapat dikarenakan kesalahan pengambilan data, seperti kekeliruan saat melakukan pengukuran, adanya *noise* yang terekam saat pengukuran, dan adanya eror dari alat pengukuran. Nilai rata-rata kecepatan gelombang geser ($V_{S_{30}}$) hasil inversi HVSR divalidasi dengan nilai rata-rata kecepatan gelombang geser ($V_{S_{30}}$) data bor, yaitu titik B23 dengan data bor di RSUD Senopati dan titik B14 dengan data bor di Karangtalun dan Banyusumurup. Nilai rata-rata kecepatan gelombang geser ($V_{S_{30}}$) hasil inversi pada titik B23 adalah 272,12 m/s sedangkan nilai $V_{S_{30}}$ data bor RSUD Senopati adalah 457,63 m/s. Nilai rata-rata kecepatan gelombang geser ($V_{S_{30}}$) hasil inversi pada titik B14 adalah 307,13 m/s sedangkan nilai $V_{S_{30}}$ data bor di Karangtalun dan Banyusumurup masing-masing adalah 480,43 m/s dan 465,52 m/s. Nilai $V_{S_{30}}$ hasil inversi HVSR berbeda dengan nilai $V_{S_{30}}$ data bor. Hal ini dikarenakan rekaman dari metode mikrotremor inversi HVSR masih memungkinkan mengandung *noise*. Sedangkan hasil dari data bor dilakukan pengambilan sampel secara langsung sehingga lebih akurat. Daerah rawan gempabumi berdasarkan dari nilai $V_{S_{30}}$ hasil inversi HVSR dan peta kerusakan akibat gempabumi dari UNOSAT (2006) di Kabupaten Bantul dan Sleman berada pada daerah di utara Kotamadya Yogyakarta, sebelah selatan Kecamatan Bantul, dan wilayah sekitar Sesar Opak yang berkisar antara 120 – 240 m/s.

Kata Kunci: HVSR, Inversi, MASW, $V_{S_{30}}$

ABSTRACT

V_{S30} FROM HVSr INVERSION AND MASW IN BANTUL AND SLEMAN DISTRICT, YOGYAKARTA

By

ANNASHR TANJUNG PRIDASIWI
19/448657/PPA/05740

The Yogyakarta earthquake on May 27, 2006 with a M 6.3 was an earthquake that caused by the Opak Fault which is in east of Yogyakarta City, extending from Prambanan to the east side of Parangtritis Beach. The damage to buildings is the main focus in this research using the HVSr inversion microtremor approach and the MASW method to determine V_{S30} . In this study, the data used were secondary data that were carried out in mid-2014 by the BMKG Team. The 1D model of shear wave velocity (V_{S30}) from the HVSr inversion processing ranges from 80.00 – 935.36 m/s. The average value of V_{S30} from the HVSr inversion results is about 122.79 – 504.12 m/s while from the MASW processing results is around 151.05 - 362.43 m/s. V_{S30} values and contour maps of HVSr inversion and MASW processing have different results. This is due to the determination of the average value of the shear wave velocity V_{S30} from the application using different methods. The difference in the value of V_{S30} from the MASW method and HVSr inversion can be caused by errors in data collection, such as errors when doing acquisition, noise that recorded, and errors from the software. The average value of shear wave velocity V_{S30} as a result of HVSr inversion is validated with the average value of shear wave velocity V_{S30} drill data, in point B23 with drill data at Senopati Hospital and point B14 with drill data at Karangtalun and Banyusumurup. The average value of shear wave velocity V_{S30} from inversion at point B23 is 272.12 m/s while the V_{S30} value of drill data at Senopati Hospital is 457.63 m/s. The average of shear wave velocity V_{S30} from inversion at point B14 is 307.13 m/s while the value of V_{S30} drilled data in Karangtalun and Banyusumurup are 480.43 m/s and 465.52 m/s. The V_{S30} value from the HVSr inversion is different from the V_{S30} value of the drill data. This is because the recording from the HVSr inversion microtremor method may still contain noise. While the results of the drill data are taken by direct sampling so that it is more accurate. Earthquake areas based on the V_{S30} value from HVSr inversion and earthquake damage maps from UNOSAT (2006) in Bantul and Sleman Regencies are in the area north of Yogyakarta, south of Bantul District, and the area around the Opak Fault which ranges from 120 – 240m/s.

Kata Kunci: HVSr, Inversi, MASW, V_{S30}