

INTISARI

Kecepatan gelombang geser (V_s) suatu medium merupakan parameter penting dalam Geofisika, salah satunya untuk mengetahui nilai amplifikasi suatu daerah. Pemetaan nilai amplifikasi sendiri digunakan untuk memprediksi amplitudo gerakan tanah apabila terjadi gempa bumi di suatu daerah. Oleh karena itu penting diadakannya penelitian untuk menentukan nilai V_s suatu medium perlapisan bumi sebagai upaya mitigasi. Metode yang dapat digunakan untuk mendapatkan kecepatan gelombang geser diantaranya *Multichannel Analysis of Surface Wave* (MASW) pasif, aktif dan *Spatial Autocorrelation* (SPAC).

Selain dengan menggunakan metode-metode tersebut, pada penelitian ini telah dilakukan eksperimen pengukuran V_s dengan metode *seismic array*. Metode ini menggunakan prinsip korelasi silang antar rekaman seismik. Metode ini menghitung V_s dengan menganalisis kurva dispersi gelombang permukaan. Kecepatan fase kurva dispersi dicari dengan menggunakan rumus sederhana yaitu $v(\omega) = dr/dt(\omega)$, dengan dr jarak antar 2 penerima dan dt selisih waktu tiba gelombang permukaan antar 2 penerima pada frekuensi tertentu, yang dicari dengan teknik korelasi silang.

Pada penelitian ini, telah dilakukan penelitian percobaan pada 25 titik pengukuran, di Kulon Progo. Dari 25 titik tersebut berhasil diperoleh nilai V_s sebanyak 4 titik pengukuran yang hasilnya sesuai dengan kondisi geologi lokal dan dapat digunakan untuk mengkalibrasi VS30 dari USGS. Pemrosesan data menjadi lebih mudah dan tanpa perlu susunan penerima yang banyak seperti MASW, SPAC dsb.

Kata kunci: kurva dispersi, korelasi silang, kecepatan fase, kecepatan gelombang geser

ABSTRACT

Shear wave velocity of a medium is an important parameter in Geophysics to know the value of local site amplification. Amplification mapping itself is used to predict the amplitude of ground motion when the earthquake may occur. Therefore, it is important to conduct a research to obtain shear wave velocity below the earth's surface to mitigate people about an earthquake. The method can be used to obtain shear wave velocity, including Multichannel Analysis of Surface Wave (MASW) passive, MASW active, Spatial Autocorrelation (SPAC), etc.

Without using those methods, in this research has been done an experiment to measure V_s using seismic array. This method uses a principle of cross correlation between 2 datas at 2 receivers. Calculates the shear wave velocity subsurface by analyzing the dispersion curves of surface wave. Phase velocity in dispersion curves is found using a simple formula that is $v(\omega) = dr/dt(\omega)$, with dr is the distance between 2 receivers and dt is the different time between 2 receivers at a specific frequency, that is found using cross correlation.

Research has been carried out at 25 points and obtained values of shear wave velocity in 4 points of measurements that is accordance with local geological conditions and can be used to calibrate VS30 from the USGS. This method can be used to process data more easily and without the need for configuration as in MASW or SPAC etc, a minimum of just 8 *geophones*.

Keyword: dispersion curve, crosscorrelation, phase velocity, shear wave velocity