

INTISARI

INVERSI KURVA *HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRUM RATIO* (HVSr) UNTUK MENENTUKAN KECEPATAN GELOMBANG GESER RERATA (V_{S30}) DI DAERAH JAWA TENGAH

RITA DESIASNI

13/353484/PPA/04206

Kecepatan gelombang geser rerata (V_{S30}) merupakan parameter penting dalam menentukan kondisi tanah. Perkiraan respon kondisi tanah akibat getaran seismik yang akan menimbulkan bahaya dapat ditentukan oleh parameter V_{S30} . Hasil pemetaan V_{S30} di daerah Jawa Tengah merupakan langkah awal dalam proses mitigasi daerah-daerah yang rentan dan tidak rentan (aman) dari ancaman getaran seismik. Sehingga, tujuan penelitian adalah mengestimasi kecepatan gelombang geser rerata (V_{S30}) untuk menentukan kerentanan kondisi tanah di Jawa Tengah.

Data yang digunakan adalah data rekaman seismik pasif *MERapi AMphibious EXperiment* (MERAMEX) sebanyak 100 stasiun yang tersebar pada tiap satuan geologi di Jawa Tengah. Data tersebut diolah menggunakan metode *Horizontal to Vertical Spectral Ratio* (HVSr) untuk mendapatkan kurva HVSr. Kurva HVSr kemudian diinversikan menggunakan algoritma *simple search* Monte Carlo untuk memperoleh kecepatan gelombang geser (V_s) pada tiap lapisan. Selanjutnya secara geoteknik menghitung kecepatan gelombang geser rerata (V_{S30}).

Distribusi V_{S30} yang diperoleh berada pada nilai 102 m/s sampai 910 m/s yang terklasifikasikan dalam empat kelas tanah yakni jenis tanah lunak (102-178 m/s), jenis tanah padat (189-345 m/s), jenis tanah sangat padat (371-732 m/s) dan jenis tanah bebatuan (765-910 m/s). Kerentanan kondisi tanah yang tinggi berada pada jenis tanah lunak dengan nilai V_{S30} 102 m/s – 178 m/s, yang terdistribusi pada satuan litologi alluvial dan deposit material Gunungapi Merapi. Sedangkan, kondisi tanah yang memiliki kerentanan yang rendah (aman) berada pada jenis tanah sangat padat hingga bebatuan dengan nilai 765 m/s – 910 m/s.

Hasil V_{S30} yang bernilai rendah di sekitar zona alluvial utara diindikasikan menjadi salah satu penyebab rentannya jalan nasional Pantura. Nilai V_{S30} disekitar Jalur Pantura 102 m/s – 178 m/s yang berada pada endapan alluvial, dengan komposisi batumannya merupakan batuan yang bersifat lunak atau tidak terkompaksi dengan baik. Jenis tanah yang tidak terkompaksi dengan baik akan mudah bergerak serta memiliki tingkat stabilitas yang rendah jika ada getaran seismik (getaran kendaraan di Jalur Pantura).

Kata Kunci : Kurva HVSr, Inversi kurva HVSr, V_{S30} , Jawa Tengah.

ABSTRACT

HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRUM RATIO (HVSr) CURVE INVERSION FOR AVERAGE SHEAR WAVE VELOCITY (V_{S30}) OF CENTRAL JAVA AREA

RITA DESIASNI

13/353484/PPA/04206

The average shear wave velocity (V_{S30}) is an important parameter in determining the condition of the soil. Estimated response to soil conditions due to seismic vibrations that would pose a danger can be determined by a parameter V_{S30} . V_{S30} mapping results in the area of Central Java is an initial step in the process of mitigation areas that are vulnerable and not vulnerable (safe) from the threat of seismic vibrations. Thus, the purpose of the study is to estimate the average shear wave velocity (V_{S30}) to determine the vulnerability of the soil conditions in Central Java

The data used in this study are the passive seismic MERapi AMphibious EXperiment (MERAMEX) recording data as many as 100 stations scattered in each geological unit in Central Java region. The data is processed using the HVSr method to collect the curve. The HVSr curve than is inverted by using a simple search Monte Carlo of algorithm, to obtain shear waves velocity (V_s) in each layer. Subsequent geotechnical calculated the average shear waves velocity (V_{S30}).

V_{S30} distribution values obtained are at 102 m/s to 910 m/s are classifiable in the four classes of land which is the type of soft ground (102-178 m/s), the type of solid ground (189-345 m/s), the type of soil is very dense (371-732 m/s) and the type of ground rocks (765-910 m/s). High vulnerability of soil conditions that are in the type of soft ground with V_{S30} value of 102 m/s - 178 m/s, which is distributed in lithologic unit and deposits of alluvial material Merapi Volcano. Meanwhile, the condition of soil has a low susceptibility (secure) located on the type of soil is very solid up rocks with a value 765 m/s - 910 m/s.

The result of low value V_{S30} around northern alluvial zones is indicated to be one of the causes of the Pantura national road vulnerabilities and damages. Value V_{S30} Pantura around 102 m/s-178 m/s are located on alluvial deposits, with the composition of the rock is a rock that is soft or not Compacted well. Compacted soil types will be easy to move and has the weak stability if there is a seismic vibration (vehicle vibration the Pantura national road).

Keywords: HVSr Curve, HVSr Curve Inversion, V_{S30} , Central Java