

ABSTRAK

KARAKTERISASI *SITE* JARINGAN SENSOR SEISMIK DI WILAYAH DIY DAN SEKITARNYA MENGGUNAKAN METODE *HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO* (HVSr)

Oleh
Salsa Agustina Zahara
NIM: 115210035
(Program Studi Sarjana Teknik Geofisika)

Satu faktor yang diperhatikan untuk mendapatkan kualitas data rekaman jaringan sensor yang baik yaitu dengan melihat karakterisasi *site* pada lokasi stasiun dan menempatkan sensor seismik di atas batuan dasar. Pada penelitian ini dilakukan analisis karakterisasi *site* pada lokasi jaringan sensor seismik yang tersebar di daerah Yogyakarta dan sekitarnya untuk menghasilkan profil kecepatan 1D menggunakan metode (*Horizontal to Vertical Spectral Ratio*) HVSr dan metode inversi dengan memanfaatkan data mikrotremor dari 14 seismometer yang terpasang di lokasi penelitian untuk mengetahui nilai frekuensi dominan (F_0), amplifikasi (A_0), kerentanan seismik (K_g), kecepatan gelombang geser pada kedalaman 30 m (V_{s30}), dan kedalaman *engineering bedrock*. Berdasarkan hasil yang diperoleh frekuensi dominan yang tersebar yaitu berkisar 0.33 Hz sampai dengan 17.2 Hz. Sedangkan amplifikasi yang tersebar berkisar 0.95 mm sampai dengan 7.68 mm. Titik stasiun yang memiliki nilai frekuensi dominan rendah dan amplifikasi tinggi menandakan ketebalan sedimen pada daerah tersebut tebal dan tanah yang lunak begitupun sebaliknya. Pada penelitian ini juga menghasilkan kerentanan seismik (K_g) berdasarkan nilai frekuensi dominan dan nilai amplifikasi. Hasil dari inversi didapatkan nilai V_{s30} pada tiap titik stasiun sensor seismik, nilai yang didapat yaitu berkisar 293 m/s sampai dengan 498.92 m/s yang didominasi oleh tipe tanah yang sedang (SD) dan tanah keras (SC). Lapisan sedimen dengan nilai V_s 750 m/s (*engineering bedrock*) di tiap stasiun teridentifikasi pada kedalaman sekitar 34.6 m sampai dengan 176.89 m.

Kata kunci: Amplifikasi, D.I.Yogyakarta, Frekuensi Dominan, HVSr, V_{s30}

ABSTRACT

SITE CHARACTERIZATION OF THE SEISMIC SENSOR NETWORK LOCATIONS IN DIY AND SURROUNDINGS USING HORIZONTAL TO VERTICAL SPECTRAL RATIO (HVSr) METHOD

By

Salsa Agustina Zahara

NIM: 115210035

(Geophysical Engineering Undergraduate Study Program)

One factor that must be considered to obtain good quality sensor network recording data is by looking at the site characteristics of station location and placing the seismic sensors on the bedrock. In this research, site characterization analysis is carried out at the location of the seismic sensor network distribution around Yogyakarta and its surrounding area to generate 1D velocity profile using HVSr (Horizontal to Vertical Spectral Ratio) method and the inversion method by utilizing microtremor data from 14 seismometers installed at the research location to determine the dominant frequency (F_0), amplification (A_0), seismic vulnerability (K_g), shear wave velocity (V_{s30}), and engineering bedrock depth. Based on the result, it is obtained that the dominant frequency values ranging from 0.33 Hz to 17.2 Hz while the amplification ranging from 0.95 mm to 7.68 mm. Station points with low dominant frequency and high amplification indicate that the thickness of the sediment in that area is high and the soil is soft and vice versa. This research also obtained seismic vulnerability (K_g) based on dominant frequency and amplification. The results of the inversion obtained a V_{s30} value at each seismic sensor station point, the value obtained is in the range from 293 m/s to 498.92 m/s, dominated by medium soil (SD) and hard soil (SC). A sediment layer with a V_s value of 750 m/s (engineering bedrock) is identified at a depth between 34.6 m and 176.89 m at each seismic sensor.

Keywords: Amplification, D.I.Yogyakarta, Dominant Frequency, HVSr, V_{s30}