

Aplikasi metode horizontal to vertical spectral ratio untuk analisis kerentanan tanah di Kota Jakarta = Application of horizontal to vertical spectral ratio analysis for site vulnerability in Jakarta City.

Ahmad Maulana Nur Pratama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20513291&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia merupakan wilayah dengan tingkat resiko bencana gempa bumi yang cukup tinggi, karena terletak pada zona tektonik yang sangat aktif yang merupakan pertemuan tiga lempeng tektonik besar. Tingkat kerusakan akibat gempa bumi selain karena magnitudo dan lokasi gempa bumi, dipengaruhi oleh kondisi geologi permukaan setempat (local site effect). Salah satu kota di Indonesia dengan kondisi rawan terjadinya amplifikasi gelombang gempa bumi adalah kota Jakarta. Mengacu pada peta geologi, Jakarta merupakan daerah hasil endapan alluvial dan kipas alluvial, sehingga kondisi dibawah permukaan terdiri dari lapisan-lapisan sedimen tebal seperti batu pasir dan batu lempung. Upaya mitigasi perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya kerusakan dan timbulnya korban jiwa, karena Jakarta memiliki jumlah populasi penduduk tinggi dan terdapat ratusan gedung-gedung tinggi diatas 150m. Studi kerentanan tanah di Jakarta, dilakukan dengan analisis HVSR. Parameter yang didapatkan berupa nilai amplifikasi dan frekuensi dominan, yang selanjutnya dapat dipelajari hubungan antara kedua parameter tersebut untuk memperkirakan tingkat kerusakan di wilayah Jakarta. Daerah dengan karakteristik nilai frekuensi dominan rendah dan faktor amplifikasi tinggi, resiko kerusakan bangunan akibat gempa bumi akan lebih parah. Dari hasil pengolahan HVSR didapatkan rentang nilai frekuensi dominan 0.8 – 5.34 Hz, sedangkan rentang faktor amplifikasi antara 1.51 – 3.62. Berdasarkan hasil analisis yang dituangkan dalam bentuk peta mikrozonasi berdasarkan parameter frekuensi dominan(f_0), amplifikasi (A_0) dan indeks kerentanan seismik (K_g), daerah sangat rawan terjadinya amplifikasi gempa bumi berada di wilayah Jakarta Utara dan Jakarta Pusat.

.....Indonesia is an area with a high level of earthquake risks because it is located in a very active tectonic zone which is the junction of three large tectonic plates. The level of damage due to the earthquake, apart from the magnitude and location of the earthquake, is also influenced by the geological local site effect. One of the cities in Indonesia that is prone to earthquake wave amplification is the city of Jakarta. Referring to the geological map, Jakarta is an area resulting from alluvial deposits and alluvial fans, so that the subsurface conditions consist of thick layers of sediment such as sandstone and claystone. Mitigation efforts need to be done to prevent damage and casualties because Jakarta has high population and hundreds of tall buildings above 150m. Soil vulnerability study in Jakarta was then carried out using HVSR analysis. The parameters obtained are in the form of amplification value and dominant frequency, which can then be studied the relationship between these two parameters to estimate the level of damage in the Jakarta area. Areas with the characteristics of low dominant frequency values and high amplification factors have the risk of building damage due to earthquakes will be more severe. From the results of HVSR processing, the dominant frequency range is 0.8 - 5.34 Hz, while the amplification factor ranges from 1.51 to 3.62. Based on the results of the analysis outlined in the form of microzonation maps based on parameters of dominant frequency (f_0), amplification (A_0), and seismic susceptibility index (K_g), areas very prone to earthquake amplification are in the North Jakarta and Central Jakarta areas.