

ABSTRACT

ZONATION SITE EFFECT WITH HVSR MICROTREMOR AND EARTHQUAKE STRENGTH ANALYSIS USING DSHA METHOD TO DETERMINE PGA IN SUMBA ISLAND SOUTHWEST SUMBA REGENCY

By

SOULTHAN SALAHUDIN AL AYUBI

Southwest Sumba Regency is one of the islands located in the Banda arc area. The distance of Sumba Island which is very close to the subduction area in the south of Indonesia produces a lot of tectonic activity and the danger of earthquake. The composition of alluvium, coral, and thick deposits on Sumba Island makes it vulnerable to the strengthening of earthquakes. The zoning of soil characters using site effects and the use of the DSHA method are carried out to determine the danger level of earthquake strengthening Southwest Sumba Regency. Zoning of site effect soil characters using microtremor data in the form of dominant frequency, amplification and V_{S30} which are then correlated with earthquake hazard analysis with DSHA method to obtain Peak Ground Acceleration (PGA) values in bedrock and soil using the nearest earthquake source.

In this research, in Southwest Sumba Regency it can be seen that the area is dominated by Class 2 and 3 (f_0 values 1.333 - 5 Hz) according to Kanai Classification (1983), with the dominance of amplification from 3.8 to 8.3 times. This indicates that the study area is dominated by sediment deposits which are quite thick. The PGA value obtained from the DSHA method shows that the Southwest Sumba Regency has 0.075-0.19 g of PGA soil and bedrock PGA 0.067-0.085 g using earthquake record data in Sumba Subduction and Timor Subduction. With location effect zoning and PGA estimation, it can be seen that the Southwest Sumba Regency has a high level of vulnerability to earthquake disaster, which is located in the south of Southwest Sumba Regency which is estimated to consist of thick sediments and adjacent to Sumba and Timor Subduction.

Keywords: Site effect, predominant frequency, amplification, earthquake, DSHA, PGA

ABSTRAK

ZONASI SITE EFFECT DENGAN HVSR MIKROTREMOR DAN ANALISIS BAHAYA PENGUATAN GEMPA MENGGUNAKAN METODE DSHA UNTUK MENENTUKAN PGA DI PULAU SUMBA KABUPATEN SUMBA BARAT DAYA

Oleh

SOULTHAN SALAHUDIN AL AYUBI

Kabupaten Sumba Barat Daya merupakan salah satu pulau yang terletak di daerah busur Banda. Radius Pulau sumba yang sangat dekat dengan area subduksi di selatan Indonesia mengakibatkan banyaknya aktivitas tektonik dan bahaya kegempaan. Susunan alluvium, koral, dan endapan tebal pada Pulau Sumba menjadikannya rawan penguatan gempabumi. Zonasi karakter tanah menggunakan *site effect* dan penggunaan metode DSHA dilakukan untuk mengetahui tingkat bahaya penguatan Kabupaten Sumba Barat Daya ini. Zonasi karakter tanah *site effect* menggunakan data mikrotremor berupa frekuensi dominan, amplifikasi dan V_{S30} yang kemudian dikorelasikan dengan analisis bahaya kegempaan dengan metode DSHA untuk mendapatkan nilai percepatan tanah maksimum (PGA) pada batuan dasar dan permukaan tanah menggunakan sumber gempa terdekat.

Pada penelitian yang telah dilakukan, di Kabupaten Sumba Barat Daya dapat diketahui bahwa daerah tersebut didominasi tanah Kelas 2 dan 3 (f_0 bernilai 1,333 - 5 Hz) menurut Klasifikasi Kanai (1983), dengan dominasi amplifikasi sebesar 3,8-8,3 kali. Hal ini menandakan daeran penelitian ini didominasi oleh endapan sedimen yang cukup tebal. Nilai PGA yang diperoleh dari metode DSHA diketahui bahwa Kabupaten Sumba Barat Daya memiliki PGA *soil* sebesar 0,075-0,19 g dan PGA *bedrock* sebesar 0,067-0,085 g dengan menggunakan data rekaman gempa di Subduksi Sumba dan Subduksi Timor. Dengan zonasi *site effect* dan estimasi PGA tersebut dapat diketahui Kabupaten Sumba Barat Daya memiliki tingkat kerentanan bencana gempabumi yang tinggi, berada di selatan Kabupaten Sumba Barat Daya yang diduga tersusun oleh sedimen yang tebal serta berdekatan dengan Subduksi Sumba dan Subduksi Timor.

Kata Kunci: *Site effect*, frekuensi dominan, amplifikasi, gempabumi, DSHA, PGA