

ABSTRACT

DETERMINISTIC SEISMIC HAZARD ANALYSIS BY ESTIMATING THE SITE AMPLIFICATION IN MAJALENGKA

By

LIA TRI KHAIRUM

Majalengka is one of the regions that ever suffers earthquake. One mitigation efforts to minimize the disaster impact is carried out through seismic hazard study. This study aims to analyzed and determine the Majalengka City that have potential damages due to earthquakes, based on natural frequency (f_0), site classes from shear-wave velocity of the top 30 meter (V_{S30}) analysis and Deterministic Seismic Hazard Analysis (DSHA). This study using 65 points from microtremor measurement. Data from measurement was analyzed using Horizontal to Vertical Spectral Ratio (HVSr) method. The parameters of earthquake source used in this study has been mainly taken from Team for Revision of Seismic Hazard Maps of Indonesia. The selection attenuation function was based on earthquake source. Logic trees were used in this study to allow uncertainty in selection of parameters earthquake source and attenuation function. According to natural frequency (f_0), shear-wave velocity of the top 30 meter (V_{S30}), and deterministic seismic hazard analysis showed that high seismic hazard potential area is indicated in zone with low natural frequency (f_0) value less than 1,33 Hz, shear-wave velocity of the top 30 meter (V_{S30}) ranges from 180 m/s to 360 m/s (site class D), PGA rock value ranges from 0,0548 g to 0,0598 g, PGA soil value ranges from 0,1271 g to 0,1560 g with values ranging from 0.78 to 6.32 amplification is Desa Cikasarung, Desa Cijati, Desa Sidamukti, and Desa Munjul. The low seismic hazard potential area is indicated in zone with high natural frequency (f_0) more than 5 Hz, shear-wave velocity of the top 30 meter (V_{S30}) ranges from 360 m/s to 760 m/s (site class C), PGA rock value ranges from 0,0475 g to 0,0510 g, PGA soil value ranges from 0,0870 g to 0,1100 g with values ranging 1,689 to 2,099 amplification is Desa Kutamangu.

Keywords: natural frequency (f_0), site classes, deterministic seismic hazard analysis, Majalengka

ABSTRAK

ANALISIS BAHAYA GEMPABUMI DETERMINISTIK DENGAN MEMPERHITUNGKAN SITE AMPLIFIKASI PADA KOTA MAJALENGKA

Oleh

LIA TRI KHAIRUM

Majalengka merupakan daerah yang pernah mengalami bencana gempabumi. Untuk meminimalisasi dampak bencana tersebut, upaya mitigasi dapat dilakukan melalui penelitian *hazard* kegempaan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan menentukan tingkat kerawanan Kota Majalengka terhadap bahaya gempa berdasarkan parameter frekuensi natural (f_0), jenis kelas tanah hasil analisis kecepatan gelombang geser hingga kedalaman 30 meter (V_{S30}), dan analisis bahaya gempa dengan pendekatan deterministik. Penelitian ini menggunakan 65 titik pengukuran mikrotremor yang dianalisis menggunakan metode *Horizontal to Vertical Spectral Ratio* (HVSr). Berdasarkan hasil analisis frekuensi natural (f_0), kecepatan gelombang geser (V_{S30}) dan analisis bahaya gempabumi deterministik menunjukkan bahwa zona bahaya seismik tinggi diindikasikan dengan frekuensi natural (f_0) rendah dengan nilai kurang dari 1,33 Hz, dan kecepatan gelombang geser (V_{S30}) berkisar antara 180 m/s hingga 360 m/s (jenis tanah kelas D), dengan nilai percepatan tanah maksimum pada batuan dasar berkisar antara 0,0548 g hingga 0,0598 g, dengan percepatan tanah maksimum pada permukaan berkisar antara 0,1271 g hingga 0,1560 g dan amplifikasi berkisar antara 2,367 hingga 2,826 yaitu Desa Cikasarung, Desa Cijati, Desa Sidamukti, dan Desa Munjul. Daerah yang memiliki tingkat kerawanan rendah terhadap bahaya gempabumi adalah daerah dengan nilai frekuensi yang tinggi yaitu lebih dari 5 Hz, dengan kecepatan gelombang geser (V_{S30}) berkisar antara 360 m/s hingga 760 m/s (jenis tanah kelas C), dengan percepatan tanah maksimum pada batuan dasar berkisar antara 0,0475 g hingga 0,0510 g, dengan percepatan tanah maksimum pada permukaan berkisar antara 0,0870 g hingga 0,1100 g dan amplifikasi berkisar antara 1,689 hingga 2,099, yaitu Desa Kutamanggu.

Kata kunci: frekuensi natural (f_0), jenis kelas tanah, analisis bahaya gempa deterministik, Majalengka