

SARI

ANALISIS BAHAYA GEMPA DI PERMUKAAN TANAH PENGARUH SUMBER SESAR LEMBANG (STUDI KASUS: GUNUNG BATU, LEMBANG)

Mellinda Septia Wati

Gunung Batu, Lembang merupakan salah satu wilayah pariwisata yang menyuguhkan panorama keindahan, dan sarana edukasi yang banyak diminati. Banyak tempat hiburan, wisata, pemukiman dan vila yang dibangun disekitar Gunung Batu. Karena posisinya dekat dengan Sesar Lembang, sehingga menimbulkan ancaman bencana gempa bumi. Untuk itu, diperlukan pemetaan bahaya gempa bumi pada daerah Gunung Batu dan Sekitarnya, untuk mengetahui nilai *Peak Ground Acceleration* (PGA) dan percepatan spektral (SA) pada batuan dasar dan di permukaan guna mengurangi dampak dari bencana gempa bumi yang ditimbulkan di masa mendatang. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui ketahanan bangunan terhadap guncangan akibat bencana gempa bumi. Analisis bahaya gempa menggunakan program OpenQuake dilakukan dengan metode deterministik (*Deterministic Seismic Hazard Analysis/DSHA*) dan probabilistik (*Probabilistic Seismic Hazard Analysis/PSHA*) sebagai pembandingan dengan probabilitas terlampaui 1% dalam 50 tahun atau kala ulang 5.000 tahun. Fungsi atenuasi/*Ground Motion Prediction Equation* (GMPE) yang digunakan berfokus pada sumber gempa sesar. Hasil dari analisis pada batuan dasar dengan metode deterministik berurut dari PGA, SA 0.2 s, dan SA 1 s yaitu 0.4 g – 0.6 g, 1 g – 1.2 g, 0.3 g – 0.4 g. Untuk metode probabilistik didapatkan hasil PGA, SA 0.2 s, dan SA 1 s yaitu 0.4 g – 0.5 g, 1 g – 1.2 g, 0.25 g – 0.3 g. Dilakukan analisis bahaya gempa di permukaan berdasarkan perhitungan perkalian amplifikasi menggunakan kemiringan lereng (*slope*) dengan analisis bahaya gempa di batuan dasar. Sehingga menghasilkan nilai berurut dari PGA, SA 0.2 s, dan SA 1 s dengan metode deterministik yaitu 0.15 g – 2 g, 0.3 g – 2 g, 0.1 g – 2 g dan metode probabilistik menghasilkan nilai berurut dari PGA, SA 0.2 s, dan SA 1 s yaitu 0.1 g – 2 g, 0.3 g

– 2 g, 0.05 g – 2 g. Dilakukan pembagian *site class* menggunakan data Vs30 termasuk ke dalam SC (Tanah Keras, Sangat Padat dan Batuan Lunak). Dan Data CPTu juga digunakan untuk penentuan jenis tanah dengan hasil yaitu *clay – sand & silty sand*.

Kata kunci: analisis bahaya gempa, *peak ground acceleration* (PGA), percepatan spektral (SA), PSHA, DSHA, Gunung Batu.



ABSTRACT

SEISMIC HAZARD ANALYSIS ON GROUND SURFACE INFLUENCED BY LEMBANG FAULT SOURCE (CASE STUDY: GUNUNG BATU, LEMBANG)

Mellinda Septia Wati

Gunung Batu, Lembang is one of the tourist areas that offers panoramic beauty and educational facilities that are in great demand. Many entertainment venues, tours, settlements and villas are built around Batu Mountain. Due to its location close to the Lembang fault, it poses a threat of earthquake disasters. Therefore, it is necessary to map the earthquake hazard in the Gunung Batu area and its surroundings, determine the value of Peak Ground Acceleration (PGA) and Spectral Acceleration (SA) in the bedrock and at the surface, in order to reduce the impact of future earthquake disasters. Seismic Hazard Analysis using the OpenQuake program is performed using deterministic (DSHA) and probabilistic (PSHA) methods for comparison with a 1% exceedance probability in 50 years or a 5,000 year return period. The attenuation function/Ground Motion Prediction Equation (GMPE) used focuses on fault earthquake sources. The results of analysis on bedrock with the deterministic method in the order of PGA, SA 0.2 s and SA 1 s are 0.4 g - 0.6 g, 1 g - 1.2 g, 0.3 g - 0.4 g. For the probabilistic method, the results of PGA, SA 0.2 s and SA 1 s are 0.4 g - 0.5 g, 1 g - 1.2 g, 0.25 g - 0.3 g. The analysis of the surface seismic hazard is based on the calculation of the amplification multiplication using slope with the analysis of the bedrock seismic hazard. In order to obtain sequential values of PGA, SA 0.2 s and SA 1 s with the deterministic method, namely 0.15 g - 2 g, 0.3 g - 2 g, 0.1 g - 2 g, and the probabilistic method produces sequential values of PGA, SA 0.2 s and SA 1 s, namely 0.1 g - 2 g, 0.3 g - 2 g, 0.05 g - 2 g. The site class classification using Vs30 data is included in SC (Hard Soil, Very Solid and Soft Rock). And CPTu data is also used to determine the soil type with the results of clay - sand & silty sand.

Keywords: seismic hazard analysis, peak ground acceleration (PGA), spectral acceleration (SA), PSHA, DSHA, Gunung Batu.