

Analisis Bahaya Gempa Bumi menggunakan Metode Probabilistic Seismic Hazard Analysis sebagai Upaya Mitigasi di Cianjur, Jawa Barat = Earthquake Hazard Analysis using Probabilistic Seismic Hazard Analysis Method for Mitigation at Cianjur, West Java

Arini Dina Hanifa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920527600&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada tanggal 21 November 2022, terjadi gempa bumi di Kabupaten Cianjur, Jawa Barat, dengan kekuatan 5,6 Mw dan kedalaman 11 km, mengakibatkan kerusakan bangunan yang sangat masif, ratusan korban meninggal, dan ribuan luka-luka. Untuk meminimalisasi dampak bencana gempa bumi yang masih sangat mungkin terjadi, diperlukan adanya mitigasi, salah satunya dengan menggunakan Probabilistic Seismic Hazard Analysis (PSHA) yang menghitung tingkat bahaya gempa bumi berupa potensi getaran tanah maksimum pada suatu daerah secara probabilistik berdasarkan data historikal kegempaan berupa magnitudo, lokasi, dan jumlah gempa bumi. Data yang digunakan dalam penelitian adalah katalog gempa PuSGeN, USGS, dan ISC; serta informasi mengenai karakteristik zona subduksi dan sesar. Seluruh data diproses dengan menggunakan perangkat lunak R-CRISIS sehingga didapat nilai percepatan tanah maksimum (PGA) di batuan dasar dalam 3 peta dan percepatan spektra (SA) dalam 6 peta. Nilai Nilai PGA, SA pada T=0.2 detik, dan SA pada T=1 detik dengan probabilitas terlampaui (PoE) 2% dalam 50 tahun berturut-turut ada dalam rentang 0,78—1,05 g; 1,08—1,64 g; dan 0,42—0,75 g. Nilai PGA, SA pada T=0.2 detik, dan SA pada T=1 detik dengan PoE 7% dalam 75 tahun berturut-turut ada dalam rentang 0,62—0,88 g; 0,83—1,23 g; dan 0,32—0,53 g. Nilai PGA, SA pada T=0.2 detik, dan SA pada T=1 detik dengan PoE 10% dalam 50 tahun berturut-turut ada dalam rentang 0,5—0,72 g; 0,69—0,98 g; dan 0,25—0,40 g. Wilayah Kabupaten Cianjur yang memiliki tingkat kerawanan tertinggi adalah bagian selatan yang lebih dekat dengan zona subduksi megathrust serta bagian tengah yang dilalui sesar. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi tambahan untuk rencana mitigasi Kabupaten Cianjur ke depannya.

.....On November 21, 2022, an earthquake occurred in Cianjur Regency, West Java, with a magnitude of 5.6 Mw and a depth of 11 km. It caused extensive damage to buildings, hundreds of fatalities, and thousands of injuries. To reduce the impact of the disaster that is still very likely to occur, an action to mitigate is needed, one of which is by using the Probabilistic Seismic Hazard Analysis (PSHA) which calculates the level of earthquake hazard in the form of maximum ground vibration potential in an area probabilistically based on historical seismic data in the form of magnitude, location, and number of earthquakes. The data used in this study are PuSGeN, USGS, and ISC earthquake catalogs; as well as information on the characteristics of subduction zones and faults. All the data was processed using the R-CRISIS software, resulting in three maps of peak ground acceleration (PGA) at the bedrock and six maps of spectral acceleration (SA). The values of PGA, SA at T=0.2 seconds, and SA at T=1 second with a probability of exceedance (PoE) of 2% in 50 years are within the range of 0.78—1.05 g, 1.08—1.64 g, and 0.42—0.75 g, respectively. The values of PGA, SA at T=0.2 seconds, and SA at T=1 second with a PoE of 7% in 75 years are within the range of 0.62—0.88 g, 0.83—1.23 g, and 0.32—0.53 g, respectively. The values of PGA, SA at T=0.2 seconds, and SA at T=1 second with a PoE of 10% in 50 years are within the range of 0.5—0.72 g, 0.69—0.98 g, and 0.25—0.40 g, respectively. The southern part of Cianjur Regency, which is closer to the megathrust

subduction zone, and the central part traversed by faults, are identified as the areas with the highest vulnerability. The results of this research are expected to provide additional information for future mitigation plans in Cianjur Regency.