

Gempa Cianjur pada tahun 2022 dengan magnitudo M5,6 menyebabkan kerusakan yang signifikan di daerah sekitar hiposenter yang berada di darat dengan kedalaman 10 km. Pusat gempa terletak sekitar 10 km dari sesar yang telah terpetakan, sehingga diperkirakan sumber gempa ini berupa sesar yang belum terpetakan sebelumnya. Dengan adanya sumber gempa baru ini, diperlukan adanya asesmen ulang tingkat bahaya gempa di Kabupaten Cianjur dan sekitarnya. Sesar sumber gempa Cianjur tahun 2022 dinamakan Sesar Cugenang karena melintasi Kecamatan Cugenang, Kabupaten Cianjur.

Penelitian ini memperkirakan tingkat bahaya gempa di Kabupaten Cianjur dan sekitarnya menggunakan metode *probabilistic seismic hazard analysis (PSHA)*. Tingkat bahaya gempa diukur dalam *peak ground acceleration (PGA)* pada batuan dasar dan *peak ground acceleration modified (PGAm)* pada permukaan. Kala ulang tingkat bahaya gempa dan persamaan atenuasi *ground motion prediction equation (GMPE)* yang dilakukan pada penelitian ini disesuaikan dengan Peta Deagregasi Bahaya Gempa Indonesia yaitu 100, 150, 250, 500, 1000, 2500, 5000 dan 10.000 tahun. Kelas situs tanah berdasarkan pendekatan morfologi lereng menggunakan data sekunder *digital elevation model (DEM)*. Data yang digunakan merupakan data sekunder aktivitas kegempaan dan parameter sumber gempa terbaru. Studi deagregasi bahaya gempa juga dilakukan untuk menentukan sumber gempa yang memiliki dampak paling signifikan di Kabupaten Cianjur dan sekitarnya. Analisis bahaya gempa menggunakan aplikasi *OpenQuake engine*.

Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa pada kala ulang 100, 150 dan 250 tahun, Sesar Cugenang tidak memiliki dampak yang signifikan karena tingkat aktivitas seismik yang rendah. Pada kala ulang 500, 1000, 2500, 5000 dan 10.000 tahun Sesar Cugenang memiliki dampak lokal pada radius sekitar 10 km dari sesar. Perbandingan dengan Peta Bahaya Gempa Nasional tahun 2017 menunjukkan adanya peningkatan nilai bahaya gempa karena adanya pembaruan berupa penambahan sumber gempa. Beberapa daerah di sekitar Sesar Cimandiri memiliki nilai yang lebih rendah daripada Peta Bahaya Gempa Nasional tahun 2017 karena adanya perbedaan metode perhitungan tingkat gempa dimana Peta Bahaya Gempa Nasional tahun 2017 menggabungkan metode deterministik dan probabilistik. Berdasarkan studi deagregasi sumber bahaya gempa disimpulkan bahwa sumber gempa paling signifikan di Kabupaten Cianjur dan sekitarnya merupakan sesar dangkal.

**Kata kunci:** *Probabilistic seismic hazard analysis (PSHA)*, Sesar Cugenang, Kabupaten Cianjur, *Peak ground acceleration (PGA)*

### ABSTRACT

Cianjur earthquake in 2022 with a magnitude of M5.6 and a shallow inland hypocenter caused significant damage. This earthquake hypocenter was located 10 km away from the previously mapped fault line, indicating this fault is an unmapped fault. With this new earthquake source, there is a need to reassess seismic hazard around Cianjur Districts. The 2022 Cianjur earthquake was then named the Cugenang Fault because this fault is located in the Cugenang sub-district.

Seismic hazard assessment in this study using the probabilistic seismic hazard analysis (PSHA) method as peak ground acceleration (PGA) in bedrock and peak ground acceleration modified (PGAM) in the surface. Return periods and ground motion prediction equation (gmpe) follow *Peta Deagregasi Bahaya Gempa Indonesia* as 100, 150, 250, 500, 1000, 2500, 5000, and 10000 years. Site class determination using geomorphological slope relation from digital elevation model (DEM). Data used in this study using the latest seismic activities and earthquake source parameters. Earthquake source disaggregation was used to determine the most significant earthquake source around Cianjur districts. Seismic hazard analysis uses the OpenQuake engine.

Results from seismic hazard analysis with return period of 100, 150, and 250 years in Cianjur districts show that the Cugenang Fault has no significant impact because of low seismic activities. Cugenang Fault has a local impact from 500 to 10000 years around a 10 km radius from the fault rupture. Compared to *Peta Bahaya Gempa Indonesia 2017*, some areas have higher PGA because newer fault segmentation. Some area around Cimandiri Fault have lower PGA values than *Peta Bahaya Gempa Indonesia 2017* because of the different method to calculate seismic hazard. Based on seismic hazard disaggregation, the earthquake source with the most significant impact around Cianjur districts is the shallow crust.

**Keywords:** Probabilistic seismic hazard analysis (PSHA), Cugenang Fault, Cianjur district, Peak ground acceleration (PGA)