

ABSTRAK

Gempabumi Cianjur pada 21 November 2022 merupakan salah satu kejadian seismik signifikan yang menyebabkan kerusakan cukup parah di wilayah terdampak. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis bahaya gempabumi menggunakan metode *Probabilistic Seismic Hazard Analysis (PSHA)* dan *Deterministic Seismic Hazard Analysis (DSHA)*, serta memvalidasi hasilnya dengan peta kerusakan bangunan akibat gempabumi Cianjur 21 November 2022. Pemrosesan dilakukan menggunakan perangkat lunak *OpenQuake* v3.18.0. Hasil *PSHA* menghasilkan peta *Peak Ground Acceleration (PGA)* berbasis probabilistik dengan periode ulang 1000 dan 2500 tahun, di mana nilai *PGA* tertinggi berada di bagian selatan wilayah studi. Pada metode *DSHA*, skenario gempabumi dari segmen sesar A dan B dianalisis, dengan hasil menunjukkan bahwa sesar A memberikan kontribusi percepatan tanah yang lebih tinggi di bagian utara, sesuai dengan sebaran kerusakan bangunan terparah. Validasi dengan peta kerusakan menunjukkan bahwa pola *PGA* dari *DSHA* lebih representatif terhadap kondisi aktual di lapangan. *PSHA* memberikan estimasi jangka panjang yang berguna dalam perencanaan mitigasi, sedangkan *DSHA* menggambarkan skenario gempabumi terburuk yang mungkin terjadi. Integrasi kedua metode ini menghasilkan peta bahaya gempabumi yang lebih komprehensif dan dapat dijadikan dasar dalam upaya mitigasi dan penguatan infrastruktur di wilayah rawan gempabumi.

Kata kunci: *PSHA*, *DSHA*, *PGA*, Gempabumi, Cianjur

ABSTRACT

The Cianjur earthquake on November 21, 2022 was one of the significant seismic events that caused quite severe damage in the affected areas. This study aims to analyze earthquake hazards using the Probabilistic Seismic Hazard Analysis (PSHA) and Deterministic Seismic Hazard Analysis (DSHA) methods, as well as validate the results with building damage maps. The modeling was done using OpenQuake v3.18.0 software. The PSHA results produced a probabilistic-based Peak Ground Acceleration (PGA) map with a re-period of 1000 and 2500 years, where the highest PGA values were in the southern part of the study area. In the DSHA method, the seismic scenarios of the A and B fault segments were analyzed, with results showing that the A fault contributed to higher ground acceleration in the northern part, corresponding to the distribution of the worst building damage. Validation with damage maps showed that the PGA pattern of DSHA was more representative of actual conditions on the ground. The PSHA provides long-term estimates that are useful in mitigation planning, while the DSHA describes the worst-case scenario that is likely to occur. The integration of these two methods results in a more comprehensive earthquake hazard map and can be used as a basis for mitigation and strengthening infrastructure in earthquake-prone areas.

Keyword: PSHA, DSHA, PGA, Earthquake, Cianjur