

Identifikasi Gempa Swarm di Bali-Nusa Tenggara dengan Metode Cross-Correlation = Identification of Swarm Earthquakes in Bali-Nusa Tenggara using the Cross-Correlation Method

Nurul Maulidira Fauzi Putri, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920547949&lokasi=lokal>

Abstrak

Wilayah Pulau Bali dan Nusa Tenggara merupakan bagian dari seismotektonik busur aktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis karakteristik gempa swarm di Bali–Nusa Tenggara. Gempa swarm diidentifikasi menggunakan analisis spasiotemporal dari data BMKG tahun 2012-2021 dengan ketentuan sekumpulan gempa yang berkecenderungan rapat dalam ruang dan waktu yang singkat tanpa ada gempa utama dengan magnitudo tertinggi. Gempa swarm ditemukan di tujuh daerah, yaitu bagian utara Pulau Lembata, di Nusa Tenggara Timur bagian Tengah, di Pulau Sangeang, di Pulau Bali, di bagian utara Lombok, di barat daya dari Pulau Sumba, dan di Bima, Nusa Tenggara Barat. Dari ketujuh daerah tersebut, dipilih kumpulan gempa di barat daya Pulau Sumba untuk diteliti menggunakan cross-correlation karena berada diantara Busur Sunda dan Sesar Flores. Secara manual dipilih waktu kedatangan fase P dan gelombang seismik dilakukan cross-correlation untuk mengidentifikasi korelasi antar gelombang. Hasil dari cross-correlation menunjukkan nilai koefisien korelasi tertinggi pada 0.68597 antara gempa pada 2020-08-08 11:37 dengan gempa pada 2020-08-09 04:53. Hasil analisis cross-correlation menunjukkan bahwa gelombang kurang saling berkorelasi. Hal ini menunjukkan kejadian-kejadian gempa tersebut tidak bersumber dari sumber yang sama.

.....

The areas of the islands of Bali and Nusa Tenggara are part of an active seismotectonic arc. This research aims to identify and analyze the characteristics of earthquake clusters in Bali–Nusa Tenggara. Earthquake clusters were identified using spatiotemporal analysis from BMKG data for 2012-2021 with the provisions of earthquake clusters that are tightly clustered in a short space and time without any main earthquake with the highest magnitude. Earthquake swarms were found in seven areas, namely the northern part of Lembata Island, in the central part of East Nusa Tenggara, on Sangeang Island, on Bali Island, in the northern part of Lombok, in the southwest of Sumba Island, and in Bima, West Nusa Tenggara. Of the seven areas, the earthquake group in the southwest of Sumba Island was chosen to be studied using cross correlation because it is located between the Sunda Arc and the Flores Fault. Manually selected arrival times of the P phase and seismic waves were cross-correlated to identify correlations between waves. The results of the cross correlation show the highest correlation coefficient value at 0.68597 between the earthquake on 08-08-2020 11:37 and the earthquake on 08-09-2020 04:53. The cross-correlation analysis indicated that the waves were weakly correlated, suggesting that these earthquake events did not originate from the same source.