

INTISARI

ANALISIS MEKANISME FOKUS DI ZONA TRANSISI BUSUR SUNDA MENGUNAKAN METODE INVERSI *WAVEFORM* (ISOLA DAN MTIME)

Oleh:

Restina Ardia Pertiwi

20/459233/PA/19894

Zona transisi subduksi Busur Sunda merupakan salah satu daerah seismisitas aktif yang sering mengalami gempa bumi kekuatan kecil hingga besar. Penentuan solusi mekanisme fokus gempa di zona tersebut penting dilakukan sebagai bagian kajian seismotektonik Busur Sunda. Masalahnya, penentuan mekanisme fokus gempa dengan kekuatan kecil ($M < 5$) masih sulit ditentukan. Penelitian ini akan menganalisis solusi mekanisme fokus menggunakan metode inversi *waveform* dengan dua metode yang berbeda (ISOLA dan Mtime) untuk menyelesaikan masalah tersebut. Selanjutnya dilakukan perbandingan kedua metode untuk mengetahui efisiensi dalam menentukan solusi mekanisme fokus. Penelitian ini menggunakan 11 data event gempa dari tahun 2009-2021 (8 event $M \geq 5$ dan 3 event $M < 5$). Hasil dari analisis ini adalah gempa $M < 5$ yang sangat dangkal dapat ditentukan solusi mekanisme fokusnya menggunakan ISOLA dan Mtime. Berdasarkan parameter hasil pengolahan (nilai VR dan DC) serta perbandingan hasil dengan referensi, solusi mekanisme fokus lebih mudah ditentukan pada gempa dangkal dibandingkan gempa dalam. Semakin dalam sumber gempa, solusi mekanisme fokus makin sulit ditentukan untuk ISOLA maupun Mtime. Berdasarkan parameter hasil pengolahan, kedua metode efisien untuk menentukan solusi mekanisme fokus gempa dangkal. ISOLA lebih efisien untuk menentukan solusi mekanisme fokus gempa dalam, sedangkan untuk sumber gempa yang sangat dangkal (≤ 10 km) lebih efisien menggunakan Mtime.

Kata kunci: mekanisme fokus, zona Busur Sunda, ISOLA, Mtime, inversi *waveform*

ABSTRACT

ANALYSIS OF FOCAL MECHANISM IN SUNDA ARC TRANSITION ZONE USING WAVEFORM INVERSION METHOD (ISOLA AND MTIME)

By

Restina Ardia Pertiwi

20/459233/PA/19894

The subduction transition zone of the Sunda Arc is one of the active seismic areas that frequently experiences earthquakes of varying magnitudes, from small to large. Determining the focal mechanism solutions of earthquakes in this zone is essential as part of the seismotectonic study of the Sunda Arc. However, determining the focal mechanism of small magnitude earthquakes ($M < 5$) remains challenging. This study aims to analyze focal mechanism solutions using waveform inversion methods with two different techniques (ISOLA and Mtime) to address this issue. Subsequently, a comparison of the two methods will be conducted to assess their efficiency in determining focal mechanism solutions. This research uses data from 11 earthquake events from 2009-2021 (8 events with $M \geq 5$ and 3 events with $M < 5$). The results of this analysis indicate that very shallow earthquakes with $M < 5$ can have their focal mechanism solutions determined using both ISOLA and Mtime. Based on the processing parameters (VR and DC values) and comparison with reference results, focal mechanism solutions are easier to determine for shallow earthquakes compared to deep ones. The deeper the earthquake source, the more challenging it becomes to determine the focal mechanism solutions using both ISOLA and Mtime. According to the processing parameters, both methods are efficient in determining the focal mechanism solutions for shallow earthquakes. ISOLA is more efficient for determining the focal mechanism solutions of deep earthquakes, whereas Mtime is more efficient for very shallow sources (≤ 10 km).

Keywords: *focal mechanism, Sunda Arc Zone, ISOLA, Mtime, waveform inversion*