

Identifikasi struktur bawah permukaan pada Selat Sunda dan sekitarnya dengan menggunakan metode tomografi waktu tempuh (Traveltime Tomography) = Identification of the subsurface structure in the Sunda Strait and surrounding areas using the traveltime tomography method

Ardana Rahadiyan Darajat, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920547387&lokasi=lokal>

Abstrak

Selat Sunda terletak diantara dua struktur subduksi yang berbeda yaitu subduksi miring pada bagian barat daya Sumatera serta subduksi normal pada bagian selatan Jawa. Selat Sunda dan sekitarnya juga dilalui oleh jalur cincin gunung api aktif. Hal tersebut membuat keberagaman struktur geologi serta vulkanik di bawah selat sunda dan sekitarnya menjadi penting untuk dipahami untuk meningkatkan kewaspadaan terhadap kejadian gempa di masa mendatang. Pada penelitian kali ini digunakan tomografi kecepatan seismik 3D untuk mencitrakan bawah permukaan Pada wilayah barat Jawa, khususnya pada Selat Sunda hingga kedalaman 150 km. Data waktu tempuh gelombang P dan S dari periode April 2009 hingga Desember 2021 sejumlah 1418 event gempa dengan minimal 15 fase dengan magnitudo $M > 3$ digunakan untuk mendapatkan citra tomogram V_p , V_s , dan V_p/V_s . Proses inversi dan relokasi hiposenter dilakukan menggunakan SIMULPS12 dengan algoritma tomografi waktu tempuh. Tomografi waktu tempuh berhasil mencitrakan perubahan kecepatan yang signifikan pada struktur geologi yang berpotensi menjadi sumber gempa seperti lempeng subduksi, struktur vulkanik, serta zona seismogenik lainnya. Pelelehan sebagian (partial melting) pada bawah Gunung Sekincau, Krakatau, Prakasak, serta kompleks Gunung Salak dan Guntur berhasil tercitrakan dengan anomali kecepatan P dan S yang rendah serta nilai rasio V_p/V_s yang tinggi. Lempeng subduksi Indo-Australia dengan Eurasia juga terlihat sebagai anomali perubahan kecepatan P dan S yang tinggi.

.....The Sunda Strait is located between two different subduction structures: oblique subduction in southwestern Sumatra and normal subduction in southern Java. The Sunda Strait and surrounding areas are also traversed by an active volcanic ring. This makes the diversity of geological and volcanic structures under the Sunda Strait and surrounding areas important to understand to increase awareness of future earthquake events. In this study, 3D seismic velocity tomography is used to image the subsurface in the western region of Java, especially in the Sunda Strait to a depth of 150 km. P and S wave travel time data from April 2009 to December 2021 totaling 1418 earthquake events with at least 15 phases with magnitudes of $M > 3$ are used to obtain V_p , V_s , and V_p/V_s tomogram images. The inversion process and hypocenter relocation were performed using SIMULPS12 with the traveltime tomography algorithm. Travel-time tomography successfully imaged significant velocity changes in geological structures that are potential earthquake sources such as subduction plates, volcanic structures, and other seismogenic zones. Partial melting beneath Mount Sekincau, Krakatau, Prakasak, and the Mount Salak and Guntur complexes was successfully imaged with low P and S velocity anomalies and high V_p/V_s ratio values. The Indo-Australian subduction plate with Eurasia is also seen as low anomalous changes in P and S Velocity.