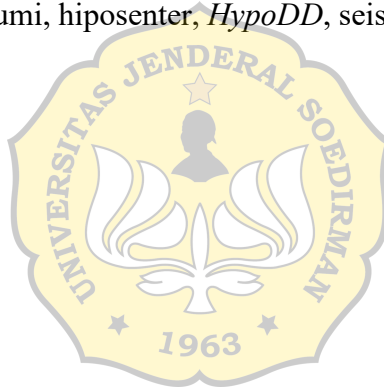


ABSTRAK

Indonesia berada pada pertemuan tiga lempeng tektonik utama sehingga rentan terhadap gempa bumi, dengan penentuan hiposenter sebagai salah satu tantangan utama. Penelitian ini merelokasi hiposenter gempa bumi di wilayah Banten periode Januari–Desember 2024 menggunakan metode *double-difference* dengan algoritma *HypoDD*. Dari sekitar 2.500 kejadian gempa dalam katalog BMKG, ± 2.300 dipilih untuk direlokasi. Hasil menunjukkan nilai RMS residual yang semula menyebar menjadi terkonsentrasi mendekati nol ($-0.1s$ hingga $0.1s$), menandakan peningkatan akurasi lokasi. Sebaran episenter setelah relokasi lebih rapat dan konsisten mengikuti zona subduksi Indo-Australia di selatan Banten. Sebagian besar hiposenter berada pada kedalaman dangkal <60 km, dengan jumlah lebih sedikit pada kedalaman menengah–dalam. Secara keseluruhan, relokasi ini meningkatkan presisi data seismisitas dan memberikan kontribusi penting bagi analisis seismotektonik, pemetaan mikrozonasi, serta mitigasi bencana berbasis risiko di wilayah Banten.

Kata Kunci: gempa bumi, hiposenter, *HypoDD*, seismisitas, mitigasi bencana.



ABSTRACT

Indonesia lies at the convergence of three major tectonic plates, making it highly prone to earthquakes, with hypocenter determination remaining a major challenge. This study relocates earthquake hypocenters in the Banten region from January to December 2024 using the double-difference method with the HypoDD algorithm. From ~2.500 events in the BMKG catalog, about 2.300 qualified for relocation. Results show that RMS residuals, initially scattered, became concentrated around zero (-0.1 to 0.1 s), indicating improved location accuracy. The relocated epicenters are more tightly clustered and align with the Indo-Australian subduction zone south of Banten. Most hypocenters occur at shallow depths (<60 km), with fewer at intermediate–deep depths. Overall, the relocation process enhances the precision of seismicity data and provides important contributions to seismotectonic analysis, microzonation mapping, and risk-based disaster mitigation in the Banten region.

Keywords: earthquake, hypocenter, HypoDD, seismicity, hazard mitigation.

