

ABSTRAK

RELOKASI HIPOSENTER GEMPABUMI MENGGUNAKAN METODE *DOUBLE DIFFERENCE* : STUDI KASUS GEMPABUMI CIANJUR 21 NOVEMBER 2022

Oleh

Dirga Ilham Fahlevi

Indonesia merupakan salah satu negara di Asia Tenggara dengan aktivitas seismik teraktif di dunia. Indonesia merupakan pertemuan tiga antar lempeng yaitu lempeng Eurasia, Indo-Australia, dan Pasifik yang menjadikan sebagian besar wilayah Indonesia sebagai zona konvergen. Telah terjadi gempa di Kabupaten Cianjur pada 21 November 2022 yang mengakibatkan 268 korban jiwa dan lebih dari 2000 rumah mengalami kerusakan. Penelitian ini berfokus pada relokasi data gempa utama dan gempa susulan dari gempa bumi Cianjur 21 November 2022 dari data yang terekam oleh BMKG – Stasiun Geofisika Kelas III Lampung Utara dengan Metode *Double Difference* dan data tiga model kecepatan satu dimensi. Model kecepatan yang digunakan pada penelitian ini yaitu model *Veleast*, *Crust*, dan *MASW*. Hasil dari relokasi yang telah digunakan dengan program *hypoDD* dan tiga model kecepatan didapatkan bahwa gempa bumi terelokasi sebanyak 29 dari 129 peristiwa gempa, kemudian model *Crust* menghasilkan distribusi kedalaman 5-15 km dengan kerapatan sedang dan sebaran sedikit menyebar, model *Veleast* menghasilkan distribusi kedalaman lebih dalam 5-20 km dengan kerapatan tertinggi, dan model *MASW* menghasilkan kedalaman paling dangkal 5-15 km dengan kerapatan tinggi namun sebaran lebih luas. Berdasarkan hasil kuantitatif dan kualitas relokasi hiposenter, model kecepatan satu dimensi *MASW* dengan *HypoDD* direkomendasikan sebagai model utama untuk mitigasi bencana dikarenakan *MASW* menghasilkan nilai *RMSCT* 0,755 hal tersebut dikarenakan *MASW* didapatkan dari data aktual lapangan yang diambil secara langsung.

Kata Kunci: Gempa Bumi Cianjur 2022, Model Kecepatan, *Double Difference*.

ABSTRACT

**EARTHQUAKE HYPOCENTER RELOCATION USING THE DOUBLE
DIFFERENCE METHOD : CASE STUDY OF THE CIANJUR
EARTHQUAKE ON NOVEMBER 21, 2022**

By

Dirga Ilham Fahlevi

Indonesia is one of the countries in Southeast Asia with the most active seismic activity in the world. Indonesia is located at the meeting point of three tectonic plates, namely the Eurasian, Indo-Australian, and Pacific plates, making most of Indonesia a convergent zone. An earthquake occurred in Cianjur Regency on November 21, 2022, resulting in 268 fatalities and damage to more than 2,000 houses. This study focuses on the relocation of data on the main earthquake and aftershocks from the November 21, 2022 Cianjur earthquake from data recorded by BMKG - North Lampung Class III Geophysical Station using the Double Difference Method and three one-dimensional velocity models. The velocity models used in this study are the Velest, Crust, and MASW models. The results of the relocation using the hypoDD program and three velocity models show that 29 of the 129 earthquake events were relocated, The Crust model produced a depth distribution of 5-15 km with moderate density and a slightly scattered distribution, the Velest model produced a deeper depth distribution of 5-20 km with the highest density, and the MASW model produced the shallowest depth of 5-15 km with high density but a wider distribution. Based on the quantitative results and quality of hypocenter relocation, the one-dimensional MASW velocity model with HypoDD is recommended as the primary model for disaster mitigation because MASW produces an RMSCT value of 0.755. This is because MASW is obtained from actual field data collected directly.

Keywords: *Cianjur Earthquake 2022, Velocity Model, Double Difference.*