

**EARTHQUAKE HYPOCENTER RELOCATION USING
DOUBLE DIFFERENCE METHOD
(case study: BANDA ARC ZONE in 2010 – 2017)**

MELIZA ANGGRAENI

Advisor I : Pepen Supendi, S.T., M.Si
Advisor II : Nanang Dwi Ardi, S.Si., M.T

ABSTRACT

The Banda Arc is a territory with a very high level of seismicity and vulnerable to earthquake, because of the collision of Indo-Australia plate against the Eurasian plate along the curvature of the Banda Arc. It is recorded that 4518 earthquakes has occurred in the past 8 years. A precise catalog data is urgently needed as a reference data for tectonics and seismicity studies. For the need of accurate information of hypocenter, earthquake hypocenter relocation using the Double-Difference (DD) method was done to obtain more precise information of hypocenter. Double-Difference (DD) is a hypocenter relocation method using arrival time data of P and S waves. This method assumes that if the distance of hypocenter distribution between two earthquakes is very small compared to the distance between stations and earthquake source, then the raypath of those earthquakes can be considered the same. 1210 earthquakes are successfully relocated with the residual value of travel time approaching zero. These results indicate that the relocation of hypocenter using Double Difference method with the help of hypoDD program is relatively accurate for relocating earthquake on Banda Arc Zone in 2010-2017, as well as proving that the area of Banda Arc formed as an opened spoon based on its slab geometry. The residual value of travel time approaching zero are expected to provide more precise information of hypocenter position to government agencies and society as disaster mitigation in earthquake vulnerability mapping in order to minimize the damage of earthquake.

Meliza Anggraeni, 2018
**RELOKASI HIPOSENTER GEMPABUMI DENGAN
MENGUNAKAN METODE *DOUBLE DIFFERENCE* (STUDI
KASUS: ZONA BUSUR BANDA PADA TAHUN 2010 - 2017)**
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Keywords: hypocenter relocation, *double difference* method, hypoDD, Banda Arc.

**RELOKASI HIPOSENTER GEMPABUMI DENGAN
MENGUNAKAN METODE *DOUBLE DIFFERENCE* (STUDI
KASUS: ZONA BUSUR BANDA PADA TAHUN 2010 – 2017)**

MELIZA ANGGRAENI

Pembimbing I : Pepen Supendi, S.T., M.Si

Pembimbing II : Nanang Dwi Ardi, S.Si., M.T

ABSTRAK

Zona Busur Banda merupakan salah satu wilayah yang tingkat seismisitasnya sangat tinggi serta rawan terhadap bencana gempabumi karena adanya penunjaman lempeng Indo-Australia terhadap lempeng Eurasia di sepanjang pelengkungan Busur Banda, tercatat selama 8 tahun terakhir ini sudah terjadi gempabumi sebanyak 4518 kali. Data katalog yang presisi sangat dibutuhkan sebagai data referensi untuk studi tektonik dan studi kegempaan. Karena informasi mengenai hiposenter yang akurat sangat penting, maka untuk menghasilkan hiposenter yang lebih akurat dilakukan relokasi hiposenter gempabumi dengan menggunakan metode *Double Difference* (DD). Metode *Double Difference* (DD) adalah suatu metode relokasi hiposenter yang menggunakan data *arrival time* gelombang P dan S. Pada dasarnya prinsip dari metode ini adalah mengasumsikan jika jarak persebaran hiposenter antara dua gempabumi sangat kecil dibandingkan dengan jarak antara stasiun dengan sumber gempabumi, maka *raypath* kedua gempabumi tersebut dapat dianggap sama. 1210 *event* gempabumi berhasil direlokasi dengan nilai residual waktu tempuh yang mendekati nol. Hasil ini menunjukkan bahwa relokasi hiposenter menggunakan metode *Double Difference* dengan bantuan program *hypoDD* relatif akurat untuk digunakan merelokasi gempabumi Zona Busur Banda pada tahun 2010-2017, serta membuktikan bahwa wilayah Busur Banda membentuk seperti sendok terbuka berdasarkan hasil geometri *slab*-nya.

Meliza Anggraeni, 2018

**RELOKASI HIPOSENTER GEMPABUMI DENGAN
MENGUNAKAN METODE *DOUBLE DIFFERENCE* (STUDI
KASUS: ZONA BUSUR BANDA PADA TAHUN 2010 - 2017)**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

Dengan hasil residual waktu tempuh yang mendekati nol diharapkan mampu memberikan informasi tentang posisi hiposenter yang lebih akurat kepada instansi pemerintah dan masyarakat sebagai mitigasi bencana dalam pemetaan kerawanan gempabumi agar dapat meminimalisir kerusakan akibat gempabumi.

Kata kunci: relokasi hiposenter, metode *double difference*, hypoDD, Busur Banda.