

ANALYSIS OF FOCUS MECHANISM EARTHQUAKE USING MOMENT TENSOR INVERSION METHODS (STUDY CASE: MOLLUCA SEA COLLISION ZONE IN 2010-2017)

ANGGIA NUR ABIYYAH

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

Pembimbing II : Dr. Andi Suhandi, M.Si.

ABSTRACT

The Molucca Sea Collision Zone is one the region in Indonesia with high levels of seismic activity and is known as the most complicated tectonic structure in Indonesia. This is caused by tectonic conditions in the form of an arc collision zone located in the meeting between the Eurasian, Pasific and Philipine plates. To reduce the impact of damage caused by earthquake that occur, in the area it necessary to know characteristic of the earthquake source. In this research, the moment tensor inversion method was use analyze the focus mechanism in the Molluca Sea Collision Zone wich aims to determine the pattern of fault fields from earthquakes that have occurred in the form of strike values, dips values, and rake values. The data used in the form of waveforms 14 earthquake event in 2010-2017 with a magnitude of $M_w \geq 5,5$. In this research, the ISOLA-GUI program was used to perform moment tensor inversion. The solution of the earthquake mechanism's focus mechanism is displayed in beachball. The results show that the type of fault that occurs in the Molluca Sea Collision Zone is generally a revers fault. The other types of faults that caused earthquakes in the area were the strike-slip fault, normal fault and oblique-slip fault. For this type of strike-slip fault occurs in shallow and middle depth, the type of normal fault occurs in the deep depth, type of oblique-slip fault occurs in the middle depth and for the type of reverse fault occurs in shallow and middle depths.

vii

ANGGIA NUR ABIYYAH, 2018

ANALISIS MEKANISME FOKUS GEMPABUMI MENGGUNAKAN METODE INVERSI MOMENT TENSOR (STUDI KASUS : ZONA TUMBUKAN LAUT MALUKU PADA TAHUN 2010-2017)

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

Keywords: Focal mechanism, *Moment Tensor*, Molluca Sea Collision Zone

ANALISIS MEKANISME FOKUS GEMPABUMI MENGGUNAKAN METODE INVERSI MOMEN TENSOR (STUDI KASUS : ZONA TUMBUKAN LAUT MALUKU PADA TAHUN 2010-2017)

ANGGIA NUR ABIYYAH

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

Pembimbing II : Dr. Andi Suhandi, M.Si.

ABSTRAK

Zona Tumbukan Laut Maluku merupakan salah satu daerah di Indonesia dengan tingkat aktivitas seismisitas yang tinggi dan dikenal sebagai struktur tektonik yang paling rumit di Indonesia. Hal ini disebabkan oleh kondisi tektonik berupa zona tumbukan busur yang terletak di daerah pertemuan antara lempeng Eurasia, Pasifik dan Filipina. Untuk mengurangi dampak kerusakan akibat gempabumi yang terjadi, di daerah tersebut maka perlu diketahui karakteristik sumber gempabumi. Pada penelitian ini digunakan metode inversi *moment tensor* untuk menganalisis mekanisme fokus di Zona Tumbukan Laut Maluku yang bertujuan untuk menentukan pola bidang sesar dari gempabumi yang telah terjadi berupa nilai *strike*, *dip* dan *rake*. Data yang digunakan berupa *waveform* dari 14 *event* gempabumi pada tahun 2010-2017 dengan *magnitude* $M_w \geq 5,5$. Dalam penelitian ini digunakan program ISOLA-GUI untuk melakukan inversi *moment tensor*. Solusi dari mekanisme fokus sumber gempabumi ditampilkan dalam *beachball*. Hasilnya menunjukkan bahwa jenis sesar yang terjadi di Zona Tumbukan Laut Maluku pada umumnya merupakan *reverse fault* (sesar naik). Adapun jenis sesar lainnya yang mengakibatkan gempabumi di

viii

ANGGIA NUR ABIYYAH, 2018

ANALISIS MEKANISME FOKUS GEMPABUMI MENGGUNAKAN METODE INVERSI MOMENT TENSOR (STUDI KASUS : ZONA TUMBUKAN LAUT MALUKU PADA TAHUN 2010-2017)

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

daerah tersebut yaitu *strike-slip fault*, *normal fault* dan *Oblique - slip fault*. Untuk jenis sesar *strike-slip fault* terjadi di kedalaman dangkal dan menengah, jenis sesar *normal fault* terjadi di kedalaman dalam, jenis sesar *Oblique - slip fault* terjadi di kedalaman menengah dan untuk jenis sesar *reverse fault* terjadi di kedalaman dangkal dan menengah.

Kata kunci: Mekanisme fokus, *moment tensor*, Zona Tumbukan Laut Maluku