

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI..... | ii |
| LEMBAR PERNYATAAN..... | iii |
| KATA PENGANTAR..... | iv |
| UCAPAN TERIMAKASIH..... | v |
| ABSTRACT..... | vii |
| ABSTRAK..... | viii |
| DAFTAR ISI..... | ix |
| DAFTAR GAMBAR..... | xi |
| DAFTAR TABEL..... | xiii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xiv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.4 Tujuan..... | 3 |
| 1.5 Manfaat penelitian..... | 4 |
| 1.6 Sistematika Penulisan..... | 4 |
| BAB II KAJIAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1 Kondisi Tektonik Indonesia..... | 5 |
| 2.2 Kondisi Tektonik Laut Maluku..... | 7 |
| 2.3 Pengertian Gempabumi..... | 9 |
| 2.1.1 Macam-Macam gempabumi..... | 10 |
| 2.1.1.1 Gempabumi berdasarkan sumber terjadinya..... | 10 |
| 2.1.1.2 Gempabumi Berdasarkan Kedalaman Sumber Gempa..... | 11 |
| 2.1.1.3 Parameter Sumber Gempa..... | 12 |

ix

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

| | |
|---|-----------|
| 2.2 Gelombang Seismik..... | 13 |
| 2.3 Mekanisme Fokus Gempabumi | 16 |
| 2.4 Sesar dan Orientasinya | 17 |
| 2.5 Beachball | 21 |
| 2.6 Moment Tensor | 22 |
| 2.7 Inversi Moment Tensor..... | 26 |
| 2.8 Perhitungan Panjang, Lebar, Luas pada bidang sesar | 26 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | 28 |
| 3.1 Waktu dan Tempat Penelitian..... | 28 |
| 3.2 Data Penelitian | 28 |
| 3.3 Diagram Alur Penelitian | 31 |
| 3.4 Tahap penelitian..... | 32 |
| 3.4.1 Pengambilan Data..... | 32 |
| 3.4.2 Konversi Data <i>Waveform</i> dari format .Mseed ke | |
| 3.4.3 Format SAC..... | 33 |
| 3.4.4 Pengolahan Data Menggunakan Program ISOLA-GUI | 36 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN | 47 |
| 4.1 Seismisitas Gempabumi di Zona Tumbukan Laut Maluku..... | 47 |
| 4.2 Hasil Pengolahan Data Mekanisme Fokus..... | 48 |
| 4.3 <i>Waveform Fitting</i> | 52 |
| 4.4 Hasil Perhitungan Panjang, Lebar, dan Luas bidang sesar | 68 |
| 4.5 Perbandingan <i>Beach Ball</i> Penelitian dengan Global CMT | |
| dan GFZ..... | 69 |
| 4.6 <i>Cross Section</i> Episenter Gempabumi | 80 |
| BAB V KEISMPULAN DAN SARAN | 84 |
| 5.1 Kesimpulan..... | 84 |
| 5.2 Saran | 80 |
| DAFTAR PUSTAKA | 85 |
| LAMPIRAN-LAMPIRAN..... | 89 |

DAFTAR GAMBAR

| | | |
|-------------|--|----|
| Gambar 2.1 | Tektonik Kepulauan Indonesia | 5 |
| Gambar 2.2 | Batas divergen lempeng tektonik | 6 |
| Gambar 2.3 | Batas konvergen lempeng tektonik | 6 |
| Gambar 2.4 | Batas transform lempeng tektonik | 7 |
| Gambar 2.5 | Peta Tektonik Maluku Utara dan Sekitarnya | 8 |
| Gambar 2.6 | Peta Tektonik Laut Maluku dan Sekitarnya | 9 |
| Gambar 2.7 | Perkembangan Zona Tumbukan Laut Maluku | 10 |
| Gambar 2.8 | Model Penjalaran Gelombang P | 14 |
| Gambar 2.9 | Model Penjalaran Gelombang S | 15 |
| Gambar 2.10 | Gelombang Rayleigh dan Gelombang Love | 16 |
| Gambar 2.11 | Parameter bidang sesar mekanisme fokus gempa | 18 |
| Gambar 2.12 | Sesar Turun | 19 |
| Gambar 2.13 | Sesar Naik | 19 |
| Gambar 2.14 | Sesar Mendatar | 20 |
| Gambar 2.15 | Interpretasi bidang sesar pada diagram mekanisme fokus | 20 |
| Gambar 2.16 | Bentuk bola fokus berdasarkan jenis sesarnya | 22 |
| Gambar 2.17 | Gelombang P yang terekam dalam seismogram | 25 |
| Gambar 3.1 | Sebaran Jaringan Stasiun Seismik di Daerah Penelitian | 29 |
| Gambar 3.2 | Diagram alur penelitian | 31 |
| Gambar 3.3 | Peta seismisitas gempabumi di Zona Tumbukan Laut Maluku tahun 2010-2017 dengan magnitudo ≥ 5.5 Mw | 32 |
| Gambar 3.4 | Peta event gempabumi di Zona Tumbukan Maluku | 33 |

| | |
|---|----|
| Gambar 3.5 Konversi data waveform ke SAC menggunakan Command Prompt..... | 34 |
| Gambar 3.6 Data waveform gempa dalam format SAC | 35 |
| Gambar 3.7 Data waveform gempa di program Seisgram2k | 35 |
| Gambar 3.8 Data waveform gempa tiap stasiun | 36 |
| Gambar 3.9 Program ISOLA-GUI..... | 36 |
| Gambar 3.10 Menu SAC Import..... | 37 |
| Gambar 3.11 Manual SAC Import..... | 37 |
| Gambar 3.12 Model Kecepatan 1-D (ak135)..... | 38 |
| Gambar 3.13 Plot model kecepatan gelombang seismik global..... | 39 |
| Gambar 3.14 Informasi event gempa tanggal 04-12-2016..... | 39 |
| Gambar 3.15 Stasiun gempa yang digunakan pada event gempa tanggal 04-12-2016..... | 40 |
| Gambar 3.16 Proses data tiap stasiun dan penyetaraan waktu awal gempa | 41 |
| Gambar 3.17 Definisi Sumber Tunggal | 41 |
| Gambar 3.18 Menu Fungsi Green Pada Isola..... | 42 |
| Gambar 3.19 Proses perhitungan fungsi Green pada Command Prompt..... | 43 |
| Gambar 3.20 Tahapan inversi pada Isola | 44 |
| Gambar 3.21 Proses inversi pada Command Prompt..... | 44 |
| Gambar 3.22 Tampilan plotting pada ISOLA | 45 |
| Gambar 3.23 Fitting kurva waveform antara data sintetik dan data observasi | 46 |
| Gambar 3.24 Hasil plot Momen Tensor | 46 |
| Gambar 4.1 Peta Seismisitas gempabumi di Zona Tumbukan Laut Maluku tahun 2010-2017 dengan magnitudo ≥ 5.5 SR..... | 48 |
| Gambar 4.2 Pola bidang sesar di Zona Tumbukan Laut Maluku dari 14 event gempabumi tahun 2010-2017 | 51 |
| Gambar 4.3 Variasi reduksi masing-masing <i>event</i> gempabumi Zona Tumbukan Laut Maluku..... | 52 |
| Gambar 4.4 <i>Fitting waveform</i> gempa pada <i>event</i> 1 | 53 |
| Gambar 4.5 <i>Fitting waveform</i> gempa pada <i>event</i> 2..... | 54 |
| Gambar 4.6 <i>Fitting waveform</i> gempa pada <i>event</i> 3..... | 55 |
| Gambar 4.7 <i>Fitting waveform</i> gempa pada <i>event</i> 4..... | 56 |
| Gambar 4.8 <i>Fitting waveform</i> gempa pada <i>event</i> 5..... | 57 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.9 <i>Fitting waveform</i> gempa pada event 6 | 58 |
| Gambar 4.10 <i>Fitting waveform</i> gempa pada event 7 | 59 |
| Gambar 4.11 <i>Fitting waveform</i> gempa pada event 8 | 60 |
| Gambar 4.12 <i>Fitting waveform</i> gempa pada event 9 | 61 |
| Gambar 4.13 <i>Fitting waveform</i> gempa pada event 10 | 62 |
| Gambar 4.14 <i>Fitting waveform</i> gempa pada event 11 | 63 |
| Gambar 4.15 <i>Fitting waveform</i> gempa pada event 12 | 64 |
| Gambar 4.16 <i>Fitting waveform</i> gempa pada event 13 | 65 |
| Gambar 4.17 <i>Fitting waveform</i> gempa pada event 14 | 66 |
| Gambar 4.18 Perbandingan mekanisme fokus dengan katalog Global CMT dan GFZ | 79 |
| Gambar 4.19 <i>Cross Section</i> | 81 |
| Gambar 4.20 Penampang Lintang A-A' | 81 |
| Gambar 4.21 Penampang Lintang B-B' | 82 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 3.1 Data Stasiun Seismik | 29 |
| Tabel 4.1 Momen Tensor untuk Zona Tumbukan Laut Maluku pada tahun 2010-2017..... | 49 |
| Tabel 4.2 Hasil perhitungan panjang, lebar, dan luas..... | 68 |
| Tabel 4.3 Perbandingan beach ball dengan Global CMT dan GFZ..... | 69 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|----|
| Lampiran 1. Data Katalog BMKG..... | 89 |
| Lampiran 2. Data Mekanisme Fokus Hasil Penelitian..... | 93 |
| Lampiran 3. Data Mekanisme Fokus Global CMT..... | 94 |
| Lampiran 4. Data Mekanisme Fokus GFZ..... | 95 |

xiv

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