

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| HALAMAN JUDUL..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| HALAMAN PERNYATAAN | iv |
| KATA PENGANTAR | v |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| INTISARI..... | x |
| ABSTRACT..... | xi |
| BAB I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1. Latar Belakang | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3. Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4. Batasan Masalah..... | 4 |
| 1.5. Manfaat Penelitian | 4 |
| BAB II. TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1. Tinjauan Vulkanisme | 5 |
| 2.2. Gunung Merapi | 7 |
| 2.3. Kajian Seismisitas Gunung Merapi..... | 11 |
| 2.4. Penggunaan Metode Mekanisme Fokal untuk Daerah Gunungapi..... | 13 |
| BAB III. DASAR TEORI | 17 |
| 3.1. Teori Gelombang Seismik..... | 17 |
| 3.2. Jenis Gempa | 20 |
| 3.3. Hubungan Seismisitas Gunungapi dan Gempa Bumi | 22 |
| 3.4. Klasifikasi Gempa Vulkanik | 23 |
| 3.5. Penentuan Hiposenter dan Episenter Gempa Vulkanik | 24 |
| 3.6. Metode <i>Double-Difference</i> | 24 |
| 3.7. Algoritma <i>Double-Difference</i> untuk Relokasi Gempa..... | 25 |
| 3.8. Struktur Matriks dan regularisasi | 28 |
| 3.9. Solusi..... | 28 |
| 3.10. Mekanisme Gerak Magma | 30 |

| | |
|--|-----|
| 3.11. Mekanisme Fokal (<i>Focal Mechanism</i>) | 31 |
| 3.12. Parameter Penentuan Tipe Sesar | 33 |
| 3.13. Teori Mekanisme Sumber Gempabumi dengan Metode Impuls dan Polaritas Pertama Gelombang P | 35 |
| 3.14. Data Komposit untuk Bola Fokus | 36 |
| 3.15. Bola Fokus dan Diagram Mekanisme Sumber Gempabumi | 37 |
| BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN | 43 |
| 4.1. Data | 43 |
| 4.2. Perangkat Pengolahan Data | 44 |
| 4.3. Pengolahan Data | 44 |
| 4.4. Diagram Alir Penelitian | 46 |
| 4.5. Interpretasi | 47 |
| BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN | 48 |
| 5.1. Analisis Ph2dt | 48 |
| 5.2. Analisis HypoDD | 49 |
| 5.3. Pemodelan Relokasi Hiposenter | 51 |
| 5.4. Solusi Mekanisme Fokal | 54 |
| 5.5. Pembahasan | 61 |
| BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN | 62 |
| 6.1. Kesimpulan | 62 |
| 6.2. Saran | 62 |
| DAFTAR PUSTAKA | 63 |
| LAMPIRAN A | 66 |
| LAMPIRAN B | 73 |
| LAMPIRAN C | 82 |
| LAMPIRAN D | 110 |
| LAMPIRAN E | 115 |
| LAMPIRAN F | 116 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1.1. Peta persebaran gunung api di Indonesia | 3 |
| Gambar 2.1. Model skematik terjadinya gempa vulkanik | 6 |
| Gambar 2.2. Peta lokasi Gunung Merapi | 7 |
| Gambar 2.3. Model evolusi geologi Gunung Merapi | 9 |
| Gambar 2.5. Statistik erupsi Gunung Merapi antara 1927 – 2010..... | 11 |
| Gambar 2.6. Penggunaan metode mekanisme fokal di Gunung Batur | 13 |
| Gambar 2.7. Penggunaan metode mekanisme fokal di Gunung Guntur..... | 15 |
| Gambar 3.1. Ilustrasi gerak gelombang primer..... | 18 |
| Gambar 3.2. Ilustrasi gerak gelombang sekunder..... | 19 |
| Gambar 3.3. Ilustrasi gerak gelombang love | 20 |
| Gambar 3.4. Ilustrasi gerak gelombang rayleigh | 20 |
| Gambar 3.5. Ilustrasi relokasi hiposenter dengan algoritma DD | 27 |
| Gambar 3.6. Ilustrasi gerak magma | 31 |
| Gambar 3.7. Pola radiasi gerakan pertama gelombang p dan s | 33 |
| Gambar 3.8. Ilustrasi proyeksi parameter tiap sesar | 34 |
| Gambar 3.9. Jenis – jenis sesar | 35 |
| Gambar 3.10. Ilustrasi impuls pertama gelombang p | 36 |
| Gambar 3.11. Bola fokus gempa bumi yang mendeskripsikan hiposenter | 37 |
| Gambar 3.12. Proyeksi bola fokus gempa bumi | 39 |
| Gambar 3.13. Orthogonal pada dua bidang nodal..... | 40 |
| Gambar 3.14. Pengukuran nilai <i>strike</i> dan <i>dip</i> | 41 |
| Gambar 3.15. Pengukuran nilai <i>rake</i> | 41 |
| Gambar 3.16. Diagram mekanisme fokal | 42 |
| Gambar 4.1. Lokasi Stasiun Pengamatan Merapi | 43 |
| Gambar 4.2. Contoh format phase.dat | 45 |
| Gambar 4.3. Diagram alir relokasi gempa | 46 |
| Gambar 4.4. Diagram alir mekanisme fokal | 47 |
| Gambar 5.1. Output ph2dt..... | 48 |
| Gambar 5.2. Output hypoDD | 50 |
| Gambar 5.3. Hasil relokasi hiposenter pada penampang utara – selatan | 51 |

| | |
|--|----|
| Gambar 5.4. Hasil relokasi hiposenter pada penampang barat - timur | 52 |
| Gambar 5.5. Hasil relokasi hiposenter pada penampang atas | 52 |
| Gambar 5.6. Pembagian zona hiposenter pada penampang timur –barat | 53 |
| Gambar 5.7. Mekanisme fokal 26 November 2012 | 54 |
| Gambar 5.8. Mekanisme fokal 04 Januari 2013 | 54 |
| Gambar 5.9. Mekanisme fokal 15 November 2013 | 55 |
| Gambar 5.10. Mekanisme fokal 18 November 2013 | 55 |
| Gambar 5.11. Mekanisme fokal 24 Maret 2014 | 56 |
| Gambar 5.12 Mekanisme fokal 05 April 2014 | 56 |
| Gambar 5.13. Mekanisme fokal 07 Mei 2014..... | 57 |
| Gambar 5.14. Mekanisme fokal 26 Agustus 2014 (07:09 GMT) | 57 |
| Gambar 5.15. Mekanisme fokal 26 Agustus 2014 (11:25 GMT) | 58 |
| Gambar 5.16. Mekanisme fokal 26 Agustus 2014 (12:40 GMT) | 58 |
| Gambar 5.17. Mekanisme fokal 26 Agustus 2014 (16:23 GMT) | 59 |
| Gambar 5.18. Mekanisme fokal 27 November 2014 | 59 |
| Gambar 5.19. Mekanisme fokal 30 November 2014 (23:08 GMT) | 60 |
| Gambar 5.20. Mekanisme fokal 30 November 2014 (23:20 GMT) | 60 |
| Gambar 5.21. Visualisasi bola fokus pada penampang timur- barat..... | 61 |