

DAFTAR ISI

ABSTRAK	i
KATA PENGANTAR	ii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB IPENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian.....	6
1.8 Sistematika Penulisan.....	6
BAB IIDASAR TEORI	8
2.1 Sistem Panas Bumi.....	8
2.2 Geologi Daerah Penelitian.....	11
2.2.1Reservoir Lapangan Panas Bumi “Lamda”	13
2.3 Gempa Mikro	15
2.4 Teori Dasar Gelombang Seismik.....	17
2.5 Seismometer	20
2.6 Magnitudo Gempa	21
2.7 Metode Penentuan Lokasi Hiposenter.....	22
2.7.1Metode <i>Single Event Determination</i>	22
2.7.2Metode <i>Joint Hypocenter Determination</i>	28
2.7.3Metode <i>Double Difference</i>	31

BAB III METODE PENELITIAN.....	38
3.1 Data	39
3.1.1 Model Kecepatan 1D.....	41
3.1.2 Koordinat Stasiun.....	42
3.1.3 <i>Raw Data</i>	43
3.2 Pengolahan Data.....	45
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.1 Hasil.....	53
4.1.1 Hasil Inversi <i>Single Event Determination</i> (SED)	53
4.1.2 Hasil Inversi <i>Joint Hypocenter Determination</i> (JHD)	56
4.1.3 Hasil Inversi <i>Double Difference</i> (DD).....	58
4.2 Pembahasan	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	67
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran	68
DAFTAR PUSTAKA	69
LAMPIRAN.....	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perpindahan Panas di Bawah Permukaan	9
Gambar 2.2 Peta Satuan Litotektonik Sulawesi.....	12
Gambar 2.3 Peta Geologi Struktur Lapangan Panas Bumi “Lamda”.....	13
Gambar 2.4 Konseptual model panas bumi lapangan “Lamda.....	14
Gambar 2.5 Contoh penyebab terjadinya gempa mikro, simulasi hidraulik.....	16
Gambar 2.6 Ilustrasi variasi kecepatan pada karakteristik material yang berbeda. (a) material homogen isotropis; (b) material anisotropis	18
Gambar 2.7 Mulai dari fokus (sumber) dari gempa bumi di kerak bumi, gelombang P dan gelombang S bergerak melalui lapisan dalam bumi.....	19
Gambar 2.8 Seismometer tiga komponen (a) gerakan arah timur-barat, EW (b) arah utara-selatan, NS (c) arah vertikal, UD.....	20
Gambar 2.9 Flowchart metode SED	28
Gambar 2.10 Flowchart metode JHD.....	30
Gambar 2.11 Ilustrasi relokasi peristiwa mikroseismik metode <i>double difference</i>	31
Gambar 2.12 Ilustrasi metode <i>double difference</i>	33
Gambar 2.13 <i>Flowchart</i> metode DD.....	35
Gambar 2.14 Ilustrasi <i>clustering</i>	37
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	38
Gambar 3.2 Diagram yang memperlihatkan perbandingan jumlah gempa mikro (lokal) dan gempa non mikro (regional) yang diperoleh setelah pengklasifikasian gempa-gempa yang terekam oleh seismometer.....	39
Gambar 3.3 Model Kecepatan 1D.....	41
Gambar 3.4 Sebaran stasiun pengamatan aktivitas gempa mikro lapangan “LAMDA”.....	42
Gambar 3.5 Ilustrasi penentuan lokasi hiposenter dengan menggunakan metode tiga lingkaran.....	43

Gambar 3.6 Contoh <i>waveform</i> dari seismometer tiga komponen (a) sebelum di trimming (b) sesudah di <i>trimming</i>	44
Gambar 3.7 Contoh <i>picking</i> waktu tiba gelombang P dan S (a) gempa lokal ($t_s-t_p=0.5$ detik) (b) gempa regional ($t_s-t_p=35$ detik).....	47
Gambar 3.8 <i>Window</i> hasil lokasi hiposenter dan episenter metode SED.....	48
Gambar 3.9 Proses inversi dengan metode JHD pada program SeisPlus.....	49
Gambar 3.10 <i>Window</i> hasil lokasi hiposenter dan episenter metode JHD.....	50
Gambar 3.11 <i>Window</i> proses relokasi hiposenter menggunakan program hypoDD.....	51
Gambar 4.1 Peta lokasi episenter <i>event</i> lokal dengan metode SED.....	53
Gambar 4.2 Penampang vertikal B-A yang dibuat memotong sesar.....	54
Gambar 4.3 Peta lokasi episenter setelah direlokasi dengan metode JHD.....	57
Gambar 4.4 Master event dalam peng <i>clusteran</i>	59
Gambar 4.5 Peta lokasi episenter setelah direlokasi dengan metode DD.....	60
Gambar 4.6 Histogram Residual Time untuk hasil SED.....	62
Gambar 4.7 Histogram Residual Time untuk hasil JHD.....	62
Gambar 4.8 Histogram Residual Time untuk hasil DD.....	63
Gambar 4.9 Delineasi zona dengan permeabilitas yang relatif tinggi.....	64
Gambar 4.10 Perubahan lokasi episenter dan hiposenter hasil dari metode SED (atas), JHD (tengah) dan DD (bawah). Garis penampang di bagian kanan gambar adalah penampang vertikal di bawah garis B-A (gambar kiri).....	66

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Lokasi stasiun pengamatan	43
Tabel 4.1 Nilai <i>Standard error</i> dari masing-masing hasil inversi hiposenter tiap <i>event</i>	55
Tabel 4.2 Koreksi stasiun pada tiap Stasiun untuk gelombang P dan S.	56

