

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Lokasi Penelitian	4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Geologi Daerah Penelitian	6
2.1.1. Stratigrafi Regional	6
2.1.2. Tektonik Regional	13
2.1.3. Sejarah Geologi Regional	14
2.2. Penelitian Terdahulu	
2.2.1. Latar Belakang	17
2.2.2. Geologi Regional Daerah Pacitan	17
2.2.3. Analisis Geokimia	19
2.2.4. Evolusi Magma	24

BAB III. DASAR TEORI

3.1. Hukum Universal Gravitasi	28
3.2. Energi Potensial dan Potensial Gravitasi	31
3.3. Bidang Ekuipotensial	33
3.4. Metode Gravitasi.....	34
3.5. Kontinyuasi Medan.....	42
3.6. <i>Continuous Wavelet Transform</i>	46
3.6.1. <i>Wavelet Transform</i>	46
3.6.2. Analisis Spektrum dan Estimasi Kedalaman.....	47
3.7. Inversi 3 Dimensi.....	49
3.8. Endapan Mineral.....	50
3.9. Bahan Galian Logam	51
3.10. Struktur Internal Bumi dan Tektonik Lempeng.....	54
3.11. Tektonik Lempeng dan Mineralisasi	55
3.12. Alterasi Hidrotermal	56
3.13. Aplikasi Metode Gravitasi untuk Eksplorasi Sumberdaya Mineral.....	59

BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Waktu Penelitian.....	60
4.2. Instrumentasi.....	62
4.3. Pengolahan Data	64
4.4. Pembuatan Peta.....	66
4.5. Analisis <i>Continuous Wavelet Transform</i> (CWT).....	74
4.6. Pemodelan Geologi.....	75

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Peta Elevasi.....	76
5.2. Peta Persebaran Batuan dan Peta Densitas	78
5.3. Peta Anomali <i>Bouguer</i> Lengkap (Peta <i>Complete Bouguer Anomaly</i>)	88
5.4. Peta Kontinyuasi Ke Atas (Peta <i>Upward Continuation</i>)	92
5.5. Korelasi Peta	93

5.6. Model 2 D	97
5.6.1. Model Penampang 2 D Sayatan L	99
5.6.2. Model Penampang 2 D Sayatan T	102
5.6.3. Model Penampang 2 D Sayatan K10.....	108
5.7. Model 3 D	112
5.7.1. Zona Densitas Tinggi	113
5.7.2. Zona Densitas Sedang	114
5.7.3. Zona Densitas Rendah.....	115

BAB VI. PENUTUP

6.1. Kesimpulan	117
6.2. Saran	118

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1.	Peta lokasi daerah penelitian.....	5
Gambar 2.1.	Peta geologi dan tektonik dari pegunungan selatan bagian timur yang disederhanakan (Samodra, 1993)	6
Gambar 2.2.	Korelasi stratigrafi batuan tersier pada skala peta geologi 1:100.000 di sepanjang pegunungan selatan bagian timur (Samodra, 1993).....	9
Gambar 2.3.	Gambar model konseptual perkembangan pegunungan selatan bagian timur (Samodra, 1993)	15
Gambar 2.4.	Peta geologi daerah Tanjungsari dan sekitarnya, Kabupaten Pacitan (Farih dan Hendratno, 2014)	18
Gambar 2.5.	Pengeplotan data unsur mayor lava andesit Formasi Arjosari; (a) Klasifikasi TAS (Le Bas, dkk. dalam Farih dan Hendratno, 2014); (b) Diagram K_2O terhadap SiO_2 (Peccerillo dan Taylor, 1976 dalam Farih dan Hendratno, 2014); (c) Diagram AFM (Irvine dan Baragar, 1971 dalam Farih dan Hendratno, 2014)	22
Gambar 2.6.	Diagram Harker untuk lava andesit Formasi Arjosari di daerah penelitian (Farih dan Hendratno, 2014)	23
Gambar 2.7.	Diagram laba-laba unsur jejak pada lava andesit Formasi Arjosari yang dibandingkan dengan diagram laba-laba unsur jejak MORB, OIB dengan normalisasi; (a) <i>Chondrite</i> (Wood, dkk., 1979 dalam Farih dan Hendratno, 2014); (b) MORB (Bevins, dkk., 1984 dalam Farih dan Hendratno, 2014)	24
Gambar 2.8.	Model diagram laba-laba Pikrit 68622 yang dinormalisasikan terhadap <i>chondrite</i> (Dirk, 2008 dalam Farih dan Hendratno, 2014).	27
Gambar 3.1.	Gravitasi antara dua partikel m_1 dan M_2 . (modifikasi dari Telford et al, 1990).....	29
Gambar 3.2.	(a) Bidang ekuipotensial dari sebuah benda bulat; (b) Bidang ekuipotensial didefinisikan ke arah horisontal dan gaya	

	berat ke arah vertikal (modifikasi dari Lowrie, 2007)	34
Gambar 3.3.	Grafik koreksi <i>drift</i> pada survei <i>gravity</i> (modifikasi dari Kearey, 2002).....	35
Gambar 3.4.	(a) Distribusi kecepatan angular pada benda bulat sempurna; (b) Representasi dari bentuk bumi yang bulat pepat (modifikasi Dari Kearey, 2002).....	37
Gambar 3.5.	Hubungan kecepatan sudut dengan kecepatan linear.....	38
Gambar 3.6.	(a) Koreksi udara bebas; (b) Koreksi <i>Bouguer</i> ; (c) Koreksi medan (modifikasi dari Kearey, 2002)	40
Gambar 3.7.	Diagram <i>Hammer chart</i> yang digunakan untuk melakukan koreksi medan (Kearey, 2002)	41
Gambar 3.8.	Teorema kontinyuasi. (a) Area pada sisi positif dari bidang xy; (b) Area pada sisi negatif dari bidang xy (Grant dan West, 1965 dalam Telford 1992).....	43
Gambar 4.1.	Desain survei penelitian	63
Gambar 4.2.	Diagram alir pengolahan data	65
Gambar 5.1.	Peta elevasi daerah Pacitan dilengkapi dengan peta lintasan dan struktur geologi.	77
Gambar 5.2.	Peta persebaran batuan daerah Pacitan dilengkapi dengan peta lintasan dan struktur geologi	79
Gambar 5.3.	Singkapan E37 dan E66 yang memperlihatkan endapan skarn dan alterasi silika. (a) Lokasi penelitian E37 dengan mineral malakit yang ditandai dengan garis kuning putus-putus; (b) Lokasi penelitian E66 dengan alterasi silika yang ditandai dengan garis kuning putus-putus.....	80
Gambar 5.4.	Alterasi <i>advanced argilic</i> dengan mineralisasi pirit, galena, dan kalkopirit. (a) Singkapan alterasi <i>advanced argilic</i> ; (b) Mineral galena dan kuarsa pada sampel E63.	81
Gambar 5.5.	Alterasi <i>advanced argilic</i> dengan mineralisasi pirit, kalkopirit, dan mineral-mineral oksida. Terdapat endapan sulfur pada dinding singkapan pada lokasi penelitian E31. (a) Endapan sulfur pada dinding singkapan; (b) Perbandingan endapan sulfur	

	dengan parameter.	82
Gambar 5.6.	Alterasi <i>advanced argilic</i> dengan kehadiran mineral pirit dengan pola persebaran disseminasi pada lokasi penelitian E32 yang ditandai dengan garis kuning putus-putus.	83
Gambar 5.7.	Peta densitas batuan daerah Pacitan yang dilengkapi dengan peta lintasan dan struktur geologi.	86
Gambar 5.8.	(a) Batuan piroklastik tuff pada lokasi penelitian E29; (b) Batugamping klastik pada lokasi penelitian E44.....	87
Gambar 5.9.	Batupasir kuarsa pada lokasi penelitian E48 yang ditandai dengan garis kuning putus-putus.....	89
Gambar 5.10.	(a) Tuff teralterasi silika pada lokasi penelitian E40; (b) Granit Yang teralterasi silika pada lokasi penelitian E42.	90
Gambar 5.11.	Peta anomali <i>Bouguer</i> lengkap yang dilengkapi dengan peta lintasan dan struktur geologi.	91
Gambar 5.12.	Peta kontinyuasi ke atas	92
Gambar 5.13.	Korelasi peta sebaran batuan dan peta densitas	95
Gambar 5.14.	Korelasi peta anomali <i>Bouguer</i> lengkap dan peta densitas batuan	96
Gambar 5.15.	Peta anomali residual lengkap dengan posisi sayatan.....	97
Gambar 5.16.	Peta geologi regional lembar Pacitan dan lembar Ponorogo (dimodifikasi dari Sampurno, 1992 dan Samodra, 1997)	98
Gambar 5.17.	Model penampang 2,5 D sayatan L	99
Gambar 5.18.	Alterasi silika pada lokasi penelitian E34. (a) Struktur urat yang ditandai dengan garis kuning putus-putus; (b) Struktur <i>stockwork</i> yang ditandai dengan garis hijau putus-putus dan struktur urat yang ditandai dengan garis kuning putus-putus.	101
Gambar 5.19.	Model penampang 2,5 D sayatan T	102
Gambar 5.20.	Alterasi argilik pada lokasi penelitian E60. (a) Alterasi argilik pada singkapan batuan yang ditandai oleh garis putih putus-putus; (b) Alterasi propilitik yang mengandung kelompok mineral klorit dan epidot.....	104
Gambar 5.21.	Alterasi <i>advanced argilic</i> pada lokasi penelitian E61. (a) Alterasi	

	<i>Advanced argilic</i> pada bidang sesar dari Sesar Grendulu;	
	(b) Alterasi <i>advanced argilic</i> dengan kandungan mineral pirit	105
Gambar 5.22.	Alterasi <i>advanced argilic</i> pada lokasi penelitian E62. (a) Alterasi <i>Advanced argilic</i> dengan tekstur breksi dan kandungan mineral pirit; (b) <i>Dike</i> yang menerobos batuan induk pada bidang sesar dari Sesar Grendulu.....	106
Gambar 5.23.	Alterasi <i>advanced argilic</i> dengan mineral pirit dan kalkopirit pada lokasi penelitian E64.	107
Gambar 5.24.	Model penampang 2,5 D sayatan K10	108
Gambar 5.25.	Alterasi <i>advanced argilic</i> pada batuan piroklastik tuff.....	110
Gambar 5.26.	Alterasi propilitik pada lokasi penelitian E41. (a) Breksi teralterasi propilitik dengan mineralisasi pirit; (b) Mineral pirit pada breksi dengan parameter.....	111
Gambar 5.27.	Model 3 D zona densitas tinggi.....	113
Gambar 5.28.	Model 3 D zona densitas sedang.....	114
Gambar 5.29.	Model 3 D zona densitas rendah	115

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Kandungan oksida utama (% berat) pada lava andesit Formasi Arjosari berdasarkan hasil analisis XRF. Warna kuning Menunjukkan kandungan unsur mayor pada hasil analisis XRF (Farih dan Hendratno, 2014).....	20
Tabel 3.1.	Persamaan-persamaan pada pokok bahasan gravitasi dan partikel bermuatan.....	33
Tabel 3.2.	Tabel koreksi medan (Kearey, 2002).....	42
Tabel 4.1.	Susunan jadwal penelitian.....	60
Tabel 4.2.	Tabel konversi skala pembacaan <i>gravity meter</i>	69
Tabel 5.1.	Tabel hasil uji densitas batuan	84
Tabel 5.2.	Tabel densitas batuan (dalam Kearey, 2002)	85
Tabel 5.3.	Tabel densitas batuan (dalam Milsom, 2003)	85