

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
SARI	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
 BAB I. PENDAHULUAN	 1
I.1. Terminologi	1
I.2. Latar Belakang.....	1
I.3. Permasalahan	5
I.4. Tujuan Penelitian	6
I.5. Manfaat Penelitian	6
I.6. Lokasi Penelitian	6
I.7. Penelitian Terdahulu	7
 BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	 14
II.1. Geologi Regional.....	14
II.1.1. Fisiografi	14
II.1.2. Geomorfologi Regional	17
II.1.3. Stratigrafi Regional	19
II.1.4. Struktur Geologi Regional	21
II.1.5. Pola Penyaluran	22
 BAB III. LANDASAN TEORI.....	 24
III.1. Sistem Panas Bumi	24

III.2. Cara Mengases Gunung Api di Panas Bumi.....	26
III.3. Gunung Api Purba	31
III.4. Gunung Api Purba Parangtritis	36
III.5. Sistem Panas Bumi Non-vulkanik	37
III.6. Manifestasi Panas Bumi.....	40
III.7. Metode Geomagnetik.....	42
III.7.1. Aplikasi Metode Geomagnetik dalam Panas Bumi	42
III.7.2. Suseptibilitas Batuan.....	43
III.7.3. Filter Reduksi Data ke Magnetik Kutub	45
III.7.4. Metode Pengangkatan Ke Atas	47
III.7.5. Koreksi Efek Regional	48
III.7.6. Interpretasi Data Geomagnetik	49
III.8. Metode Geokimia	49
III.8.1. Geoindikator.....	52
III.8.2. Geotermometer.....	55
 BAB IV. HIPOTESIS DAN METODE PENELITIAN.....	63
IV.1. Hipotesis	63
IV.2. Alat dan Bahan Penelitian	63
IV.3. Sumber Data	64
IV.2. Tahapan Penelitian.....	65
IV.2. Jadwal Penelitian	80
IV.2. Diagram Alir Penelitian	81
 BAB V. HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN.....	82
V.1. Geologi.....	82
V.1.1. Geomorfologi	82
V.1.1.1. Satuan Dataran Eolian	82
V.1.1.2. Satuan Perbukitan Kars.....	85
V.1.1.3. Satuan Perbukitan Struktural	86
V.1.2. Pola Penyaluran.....	89

V.1.3. Stratigrafi.....	91
V.1.3.1.Satuan Lava Andesitik Basaltik dan Breksi Andesitik Basaltik Nglanggran.....	91
V.1.3.2.Satuan Batugamping Wonosari	97
V.1.3.3.Satuan Endapan Pasir	99
V.1.4.Struktur Geologi	104
V.1.5.Analisis Petrografi	110
V.2. Geomagnetik	117
V.2.1. Akuisisi Lapangan	117
V.2.2. Anomali Medan Magnet Total	117
V.2.3. Anomali Medan Magnet Hasil RTP.....	119
V.2.4. Anomali Hasil Kontinuasi/Pengangkatan Ke atas	121
V.2.4. Pemodelan Geomagnetik 2D	123
V.3. Geokimia	126
V.3.1. Geoindikator.....	127
V.3.2. Geotermometer.....	133
V.4 PEMBAHASAN	134
 BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	138
VI.1. KESIMPULAN.....	138
VI.2. SARAN.....	139
 DAFTAR PUSTAKA	141
 LAMPIRAN I METODE GEOLOGI	146
LAMPIRAN II METODE GEOMAGNETIK	165
LAMPIRAN III METODE GEOKIMIA	181

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1	Peta Potensi Panas Bumi di Indonesia (Munandar, 2015)	2
Gambar I.2	Diagram hubungan antara metode geomagnetik dan metode pendukung (pemetaan geologi dan metode geokimia) untuk memodelkan sistem panas bumi Parang Wedang	4
Gambar I.3	Lokasi Penelitian Daerah Panas Bumi Parang Wedang	7
Gambar I.4	Sebaran Gunung Api Purba di Pegunungan Selatan Yogyakarta (Hartono, dkk, 2013)	11
Gambar II.1	Peta Geologi Regional Lembar Yogyakarta (Rahardjo dkk, 1995)	14
Gambar II.2	Peta Fisiografi Sebagian Pulau Jawa dan Madura (modifikasi dari Van Bemmelen, 1949)	16
Gambar II.3	Stratigrafi Pegunungan Selatan (Surono, dkk, 1992)	20
Gambar III.1	Sistem Panas Bumi (Modifikasi dari White, 1968 dalam Anderson dan Lund, 1979)	24
Gambar III.2	Petunjuk Evaluasi Potensi Panas Bumi Berdasarkan Kerucut Komposit (Wohletz Dan Heiken, 1992)	27
Gambar III.3	Evolusi Magma dan Potensi Panas Bumi (Wohletz Dan Heiken, 1992)	30
Gambar III.4	Distribusi Daerah Panas Bumi Non-vulkanik di Indonesia (Badan Geologi, 2012)	38
Gambar III.5	Manifestasi Mataair Panas di Parang Wedang	41
Gambar III.6	Anomali Magnetik Sebelum dan Sesudah di Reduksi Ke Kutub (Blakely, 1995)	47
Gambar III.7	Ilustrasi metode pengangkatan ke atas (Telford et al, 1990) ...	48
Gambar III.8	Diagram Trilinier Cl-SO ₄ -HCO ₃	53
Gambar III.9	Diagram Trilinier Cl - Li - B	53
Gambar III.10	Contoh <i>cross-plot</i> manifestasi pada rasio Cl/B	54
Gambar III.11	Diagram Trilinier Na – K – Mg	55
Gambar III.12	Diagram Kelarutan Silika Terhadap Temperatur	57
Gambar IV.1	Desain Survei Pemetaan Geologi Lapangan	66
Gambar IV.2	Desain Survei Akuisisi Data Geomagnetik	67

Gambar IV.3	Lokasi Pengambilan Sampel Air di Mataair Panas (MAP)	
	Parang Wedang 1	68
Gambar IV.4	Lokasi pengambilan sampel air di mataair panas (MAP)	
	Parang Wedang 2	69
Gambar IV.5	Lokasi pengambilan sampel air di sumur sebagai sumber air minum milik warga sekitar Parang Wedang	70
Gambar IV.6	Lokasi Pengambilan Sampel Air Laut	70
Gambar IV.7	Gedung BPPTKG Yogyakarta	76
Gambar IV.8	Kenampakan Alat AAS.....	77
Gambar IV.9	Kenampakan Alat yang digunakan dalam Metode POT.....	78
Gambar IV.10	Analisa Boron dengan Menggunakan Metode Volumetri	79
Gambar IV.11	Diagram Alir Penelitian	81
Gambar V.1	Kenampakan Struktur Ripple Mark Sebagai Salah Satu Penciri Satuan Dataran Eolian.....	83
Gambar V.2	Kenampakan Gumuk Pasir Tipe <i>Barchan Dune</i>	84
Gambar V.3	Kenampakan Perbukitan Kerucut Kars.	85
Gambar V.4a	Kenampakan Triangular Facet Pada Perbukitan Struktural	87
Gambar V.4b	Kenampakan Gawir Pada Perbukitan Struktural.....	87
Gambar V.5	Peta Geomorfologi	88
Gambar V.6	Pola Penyaluran.....	90
Gambar V.7	Struktur Lava Bantal di STA 13.....	92
Gambar V.8	Kenampakan Megaskopis Lava Andesit dengan Hadirnya Mineral Kloritdi STA 45	93
Gambar V.9	Singkapn Lava Parangkusumo di STA 47	94
Gambar V.10	Singkapn Breksi Andesit di STA 14	95
Gambar V.11	Singkapn Perselingan Lava dan Breksi Di STA 45	96
Gambar V.12	Singkapn Kontak antara Satuan Lava yang Diselingi Breksi Nglanggran dengan Batugamping dari Formasi Wonosari di STA 11	97
Gambar V.13	Singkapn Batugamping di STA 22.....	98
Gambar V.14	Kontak antara Batugamping dan Lava di STA54	99
Gambar V.15	Satuan Pasir Berupa Gumuk Pasir di STA 59.....	100

Gambar V.16 Korelasi Stratigrafi Daerah Parang Wedang dengan Stratigrafi Penelitian Terdahulu oleh Surono, 2009.....	102
Gambar V.17 Diagram Rose untuk Struktur Kekar Pada STA 13	105
Gambar V.18 Identifikasi Arah Sesar dengan Menggunakan Fisher Diagram.....	106
Gambar V.19 Peta Lintasan dan Stasiun Pengamatan	108
Gambar V.20 Peta Geologi Daerah Parang Wedang	109
Gambar V.21 Petrografi Sampel PRW-1L Daerah Panas Bumi Parang Wedang	111
Gambar V.22 Petrografi Sampel PRW-58L Daerah Panas Bumi Parang Wedang	112
Gambar V.23 Diagram Klasifikasi IUGS 1973	114
Gambar V.24 Petrografi Sampel PRW-1G Daerah Panas Bumi Parang Wedang	115
Gambar V.25 Anomali Medan Magnet Total Pada Daerah Penelitian.....	118
Gambar V.26 Kontur Anomali Medan Magnet Reduksi ke Kutub	120
Gambar V.27 Kontur Anomali Medan Magnet Kontinuasi Ke Atas 100 m ..	121
Gambar V.28a Kontur Anomali Medan Magnet Kontinuasi Ke Atas 50 m	122
Gambar V.28b Kontur Anomali Medan Magnet Kontinuasi Ke Atas 150 m ..	122
Gambar V.29 Model Geomagnetik Daerah Panas Bumi Parang Wedang.....	124
Gambar V.30 Geoindikator Diagram Trilinier $\text{Cl} - \text{SO}_4 - \text{HCO}_3$	128
Gambar V.31 Geoindikator Diagram $\text{Cl} - \text{Li} - \text{B}$	130
Gambar V.32 <i>Cross-Plot</i> rasio Cl/B Pada Manifestasi Panas Bumi Parang Wedang	131
Gambar V.33 Geoindikator Diagram $\text{Na} - \text{K} - \text{Mg}$	133
Gambar V.34 Model Sistem Panas Bumi Parang Wedang.....	136

DAFTAR TABEL

Tabel III.1 Contoh Suseptibilitas Material Paramagnetik.....	44
--	----

Tabel III.2	Contoh Suseptibilitas Material Diamagnetik	45
Tabel III.3	Beberapa Persamaan Geotermometer Silika	58
Tabel III.4	Beberapa Persamaan Geotermometer Na-K	59
Tabel IV.1	Jadwal Penelitian.....	80
Tabel V.1	Kolom Stratigrafi Daerah Parang Wedang	103
Tabel V.2	Analisa struktur pada STA 13	104
Tabel V.3	Tabel Klasifikasi Batugamping menurut Dunham, 1952.....	116
Tabel V.4	Hasil Analisis Laboratorium	126
Tabel V.5	Presentase Kandungan Cl dan HCO_3	128
Tabel V.6	Persentase Kandungan Cl dan B	129
Tabel V.7	Persentase Kandungan Na dan Mg	132