

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	xiii
SARI	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Penelitian	1
1.2. Tujuan Penelitian.....	2
1.3. Lokasi Penelitian	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	2
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Peneliti Terdahulu	5
2.2. Geologi Regional.....	6
2.2.1. Fisiografi regional	6
2.2.2. Sejarah geologi regional.....	7
2.2.3 Stratigrafi regional.....	9
2.3. Hidrogeologi Regional	19
2.4. Dasar Teori.....	22
2.4.1 Geologi stratovulkanik.....	22
2.4.2 Material vulkanik dan pengendapannya	24

2.4.3 Pengamatan bawah permukaan dengan metode geolistrik	29
2.4.4 Keterdapatan air tanah	31
2.4.5 Penentuan daerah imbuhan dan lepasan air tanah	39
2.4.6 Fasies air tanah.....	45
2.4. Hipotesis.....	46
BAB 3 METODE PENELITIAN	47
3.1 Alat Penelitian	47
3.2 Bahan Penelitian.....	48
3.3 Tahapan Penelitian	49
3.4 Waktu Penelitian	53
BAB 4 DATA DAN PEMBAHASAN	57
4.1 Geologi Daerah Penelitian	57
4.1.1 Geomorfologi.....	57
4.1.2 Anomali pola penyaluran.....	59
4.1.3 Stratigrafi daerah penelitian.....	63
4.2 Sistem Akuifer Daerah Penelitian	109
4.2.1 Arah aliran air tanah	109
4.2.2 Pengamatan mata air	111
4.2.3 Analisa daerah imbuhan.....	132
4.2.4 Sistem akuifer endapan vulkanik.....	137
4.2.5 Penyebab daerah rawan air	145
4.3 Hidrogeokimia Daerah Penelitian	147
BAB 5 KESIMPULAN.....	155
DAFTAR PUSTAKA.....	157
LAMPIRAN	163
Lampiran 1. Analisa Laboratoruim Kandungan Isotop ^2H dan ^{18}O	163
Lampiran 2. Perhitungan Pumping Test Sumur Bor Tongas.....	164
Lampiran 3. Pengamatan Mata Air di Luar Daerah Penelitian	171
Lampiran 4. Analisa Laboratoruim Pengukuran Kandungan Unsur Mayor..	186

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta lokasi penelitian	4
Gambar 2.1 Pembagian fisiografi Pulau Jawa bagian timur menurut van Bemmelen (1949)	7
Gambar 2.2 Lokasi kaldera Ngadisari, lembah Sapikerep dan kipas piroklastik hasil letusan saat pembentukan kaldera Ngadisari.	9
Gambar 2.3 Peta Geologi Gunung Bromo.....	12
Gambar 2.4 Korelasi satuan pada Peta Geologi Gunung Bromo	13
Gambar 2.5 Peta hidrogeologi daerah penelitian berdasarkan Peta Hidrogeologi Indonesia lembar Kediri	21
Gambar 2.6 Fasies model pada stratovulkanik	24
Gambar 2.7 Geometri beberapa endapan syneruption volcaniclastic.....	27
Gambar 2.8 Skema proses dan hasil endapan material vulkanik yang tercampur oleh air	29
Gambar 2.9 Penyebaran vertikal air tanah.....	32
Gambar 2.10 Kisaran nilai konduktivitas batuan dan endapan	35
Gambar 2.11 Ciri khusus daerah imbuhan dan lepasan air tanah pada sistem akuifer kerucut gunungapi	41
Gambar 2.12 Diagram piper sebagai salah satu metode untuk dapat mengelompokkan fasies air tanah berdasarkan kandungan unsur mayor	46
Gambar 3.1 Peta titik lokasi pengamatan geologi.	51
Gambar 3.2 Peta lokasi pengamatan mata air di lokasi penelitian	52

Gambar 3.3 Peta lokasi pengukuran muka air tanah dangkal di lokasi penelitian	54
Gambar 3.4 Bagan alir penelitian	55
Gambar 4.1 Peta Geomorfologi daerah penelitian.....	60
Gambar 4.2 Kolom geomorfologi daerah penelitian	61
Gambar 4.3 <i>Overlay</i> data peta topografi, pola penyaluran, peta geologi regional dan lokasi mata air.....	62
Gambar 4.4 Lokasi sungai yang dijadikan jalur pengamatan geologi lapangan di lokasi penelitian.....	64
Gambar 4.5 Singkapan batuan pada titik pengamatan J3.	68
Gambar 4.6 Singkapan lava pada titik pengamatan J1 dan J3.....	68
Gambar 4.7 Singkapan lava pada titik pengamatan J13A.	68
Gambar 4.8 Singkapan batuan pada titik pengamatan E7 dan J18.	69
Gambar 4.9 Singkapan batuan pada pangkal Sungai Curahmayit.....	72
Gambar 4.10 Singkapan batuan pada titik K7	73
Gambar 4.11 Singkapan batuan pada lokasi K8 dan K11.	73
Gambar 4.12 Kontak antara breksi lahar aliran debris dengan ignimbrit pada lokasi H13.....	75
Gambar 4.13 Dominasi breksi lahar aliran debris pada bagian dasar sungai di titik H13 dan H15.	75
Gambar 4.14 Singkapan pasir tufan pada titik D3 dan K15.	76
Gambar 4.15 Singkapan ignimbrit pada hulu Sungai Buring.	78
Gambar 4.16 Singkapan batuan pada titik pengamatan L13.	78
Gambar 4.17 Singkapan batuan pada L11 dan L15.....	78

Gambar 4.18 Lava basalt pada titik L19.....	79
Gambar 4.19 Singkapan batuan pada M6 dan M11.....	80
Gambar 4.20 Singkapan batuan pada I2 dan I4.	81
Gambar 4.21 Singkapan batuan pada I8 dan I9.	81
Gambar 4.22 Singkapan batuan pada S2 dan I15A	81
Gambar 4.23 Singkapan batuan pada N4.....	85
Gambar 4.24 Singkapan batuan pada F20.	86
Gambar 4.25 Singkapan batuan pada F10.	87
Gambar 4.26 Measuring section hasil pengamatan geologi dari tujuh jalur sungai di lokasi penelitian	88
Gambar 4.27 Peta persebaran batuan di lokasi penelitian	89
Gambar 4.28 Profil A-C persebaran batuan mulai dari zona sentral sampai daerah distal.....	90
Gambar 4.29 Profil D-E persebaran batuan pada daerah distal lokasi penelitian.....	91
Gambar 4.30 Profil F-G persebaran batuan pada daerah distal lokasi penelitian.....	91
Gambar 4.31 Peta lokasi pengamatan geolistrik dan sumur bor Tongas.....	93
Gambar 4.32 Data logging hasil interpretasi data cutting, log SP, dan log resistivity.	94
Gambar 4.33 Hasil interpretasi nilai resistivitas batuan dari data geolistrik pada bagian timur daerah penelitian	97
Gambar 4.34 Hasil interpretasi nilai resistivitas batuan dari data geolistrik pada bagian barat daerah penelitian	98
Gambar 4.35 Model bawah permukaan berdasarkan interpretasi data geolistrik.....	100
Gambar 4.36 Kolom litologi di daerah penelitian	102

Gambar 4.37 Model persebaran batuan di lokasi penelitian.....	105
Gambar 4.38 Pembagian zona fasies stratovulkanik di lokasi penelitian.....	109
Gambar 4.39 Pengamatan sumur gali.	111
Gambar 4.40 <i>Overlay</i> data kedalaman muka air tanah dengan persebaran batuan	114
Gambar 4.41 Peta arah aliran air tanah dangkal di lokasi penelitian. Dari gambar terlihat bahwa arah aliran air tanah dangkal tersebut mengarah ke utara dan sebagian ke arah timur laut.....	115
Gambar 4.42 Mata air Umbulan.	116
Gambar 4.43 Mata air Tongas.	117
Gambar 4.44 Mata air Papringan.	118
Gambar 4.45 Mata air Tonges.	119
Gambar 4.46 Mata air Sono.	120
Gambar 4.47 Mata air Brangah.....	122
Gambar 4.48 Mata air Lumbang Kuning yang keluar dari ignimbrit di bawah lava Ngadas.....	123
Gambar 4.49 Mata air Tirtoageng.....	124
Gambar 4.50 Mata air Sukun.....	125
Gambar 4.51 Mata air Rancang.	126
Gambar 4.52. Mata air Nyamplung.	128
Gambar 4.53 Mata air Bergung.	129
Gambar 4.54 Kolam mata air Posot.....	130
Gambar 4.55 Hubungan antara elevasi dengan isotop ^{18}O di Gunung Bromo.	135

Gambar 4.56 Hubungan antara elevasi dengan isotop ^2H di Gunung Bromo.	135
Gambar 4.57 Peta zonasi akuifer di lokasi penelitian.....	142
Gambar 4.58 Model sistem akuifer di lokasi penelitian.	143
Gambar 4.59 Model sistem airtanah endapan vulkanik di lereng timur laut Gunung Bromo.	146
Gambar 4.60 <i>Overlay</i> peta persebaran batuan dengan daerah rawan air.	148
Gambar 4.61 Peta lokasi mata air yang dilakukan pengambilan sampel untuk analisa hidrogeokimia.....	150
Gambar 4.62 Analisa fasies air tanah dengan diagram piper	152

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jenis akuifer daerah penelitian.....	22
Tabel 2.2 Nilai resistivitas pada berbagai tipe batuan	30
Tabel 2.3 Nilai konduktivitas batuan vulkanik	38
Tabel 2.4 Ciri umum daerah imbuhan dan lepasan	44
Tabel 2.5 Ciri khusus daerah imbuhan dan lepasan.....	45
Tabel 3.1 Jadwal penelitian	56
Tabel 4.1 Data pengukuran sumur gali di lokasi penelitian dan sekitarnya	113
Tabel 4.2 Rekapitulasi pengamatan mata air di lokasi penelitian.....	132
Tabel 4.3 Data <i>mean weight</i> isotop ^{18}O dan ^2H pada air hujan di Gunung Bromo - Tengger	133
Tabel 4.4 Perhitungan elevasi daerah imbuhan berdasar data isotop ^2H dan ^{18}O	135
Tabel 4.5 Rekapitulasi mata air yang dilakukan analisa hidrogeokimia	151
Tabel 4.6 Hasil analisa kandungan unsur mayor dalam sampel mata air	151