

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSEMBERAHAN	iii
UCAPAN TERIMA KASIH	iv
SARI.....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	3
1.5 Hasil Penelitian	6
1.6 Peneliti Terdahulu.....	6
1.7 Manfaat Penelitian	7
BAB 2 METODE PENELITIAN DAN DASAR TEORI	8
2.1 Metode Penelitian.....	8
2.1.1 Pre Lapangan	8
2.1.2 Penelitian Lapangan.....	9
2.1.3 Pasca Lapangan.....	10
2.2 Diagram Alir	12
2.3 Dasar Teori.....	13
2.3.1 Batuan dan Endapan Produk Gunung Api	13
2.3.2 Fasies Vulkanik.....	17
2.3.3 Air Tanah	20
2.3.4 Jenis – jenis Auier dan Mata Air.....	21

2.3.5 Tipologi Sistem Akuifer Endapan Gunungapi.....	25
2.3.6 Kimia Air Tanah	26
2.3.7 Analisa Fasies Air Tanah	27
2.3.8 Parameter Fisik dan Kimia Kualitas Air Tanah	29
BAB 3 GEOLOGI REGIONAL	34
3.1 Fisiografi Regional	34
3.2 Geomorologi Regional	35
3.3 Stratigrafi Regional	38
3.4 Hidrogeologi Regional	42
BAB 4 GEOLOGI DESA MUSUK DAN SEKITARNYA	45
4.1 Geomorfologi	45
4.1.1 Pola Pengaliran	45
4.1.2 Dasar Pembgian Satuan Bentuk Lahan	46
4.1.2.1 Satuan Bentuk Lahan Lereng Vulkanik Bawah (V1).....	47
4.1.2.2 Satuan Bentuk Lahan LEmbah Vulkanik (V2).....	48
4.2 Stratigrafi Daerah Penelitian	49
4.2.1 Satuan Lava Andesit Merapi-tua.....	50
4.2.1.1 Ciri Litologi	50
4.2.1.2 Penyebaran Litologi.....	51
4.2.1.3 Umur dan Lingkungan Pengendapan	51
4.2.1.4 Hubungan Stratigrafi	52
4.2.2 Satuan Aliran Piroklastik Merapi-tua.....	52
4.2.2.1 Ciri Litologi	52
4.2.2.2 Penyebaran Litologi.....	54
4.2.2.3 Umur dan Lingkungan Pengendapan	54
4.2.2.4 Hubungan Stratigrafi	54
4.2.3 Satuan Lahar Merapi-tua.....	54
4.2.2.1 Ciri Litologi	55
4.2.2.1 Penyebaran Litologi.....	56
4.2.2.1 Umur dan Lingkungan Pengendapan	57

4.2.2.1 Hubungan Stratigrafi	57
4.3 Fasies Vulkanik Daerah Penelitian	57
4.4 Potensi Geologi Daerah Penelitian.....	58
4.4.1 Potensi Geologi Positif.....	59
4.4.2 Potensi Geologi Negatif	60
4.5 Sejarah Geologi	62

**BAB 5 KUALITAS AIR TANAH DAERAH DESA MUSUK DAN
SEKITARNYA** **64**

5.1 Sistem Akuifer Daerah Penelitian.....	64
5.2 Curah Hujan	64
5.3 Jenis Mata Air Daerah Penelitian.....	65
5.4 Arah Aliran Air Tanah	66
5.5 Sifat Fisik dan Kimis Air Tanah Daerah Penelitian.....	67
5.5.1 Sampel 1 (kode uji laboratorium RS-06)	67
5.5.2 Sampel 2 (kode uji laboratorium RS-10)	68
5.5.3 Sampel 3 (kode uji laboratorium RS-24)	69
5.5.4 Sampel 4 (kode uji laboratorium RS-26)	60
5.5.5 Sampel 5 (kode uji laboratorium RS-35)	70
5.5.6 Sampel 6 (kode uji laboratorium RS-40)	71
5.6 Analisa asies Air Tanah Daerah Penelitian.....	71
5.6.1 Analisa Diagram Trilinier Piper.....	72
5.6.2 Analisa Diagram Stiff	74
5.7 Kualitas Air Tanah Daerah Penelitian.....	76

BAB 6 KESIMPULAN **79**

DAFTAR PUSTAKA **80**

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta administrative daerah penelitian.....	4
Gambar 1.2. Peta lokasi dan jarak tempuh daerah penelitian (Sumber Google Maps).	5
Gambar 2.1. Diagram alir penelitian (Penulis, 2018).....	12
Gambar 2.2. Diagram skematik ideal satu pengendapan aliran piroklastik (Cas and Wright, 1987).	15
Gambar 2.3. Model fasies gunung api (Vessel dan Davies, 1981 dalam Paripurno, 2006).....	17
Gambar 2.4. Berbagai jenis akuifer berdasarkan nilai K (Kruseman, 1994).....	22
Gambar 2.5. Model Tipologi Sistem Akuifer Endapan Gunungapi (modifikasi S. Mandel dan Shiftan, 1981 dalam Juanda D, 2012).....	26
Gambar 2.6. Metode Korelasi dengan Diagram Stiff	27
Gambar 2.7. Diagram trilinier piper (Piper, 1994 dalam Fetter, 2001).....	28
Gambar 2.8. Klasifikasi tipe air tanah dengan diagram trillinier piper (Back, 1960 dan 1966).	29
Gambar 3.1. Fisiografi Pulau Jawa (Van Bemmelen, 1949).....	35
Gambar 3.2. Pembagian Fasies Gunung Api menjadi Fasies Sentral, Fasies Proksimal, Fasies Medial, dan Fasies Distal beserta Komposisi Batuan Penyusunnya (Bogie & Mackenzie, 1998).	36
Gambar 3.3. Geomorfologi gunung Merapi (Bronto et al, 2006).	38
Gambar 3.4. Peta sebaran lahar Gunung Merapi (Paripurno, 2006).	39
Gambar 3.5. Cekungan Air Tanah Daerah Telitian Berdasarkan Peta Cekungan Air Tanah Provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta (Hendri Setiadi, 2008).	43
Gambar 3.6. Hidrogeologi Daerah Telitian Berdasarkan Peta Hidrogeologi Indonesia Lembar Yogyakarta Skala 1 : 250.000 (Djaeni, 1982).	44

Gambar 4.1. Pola pengaliran daerah Desa Musuk dan sekitarnya Kecamatan Musuk, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah.....	46
Gambar 4.2. Kenampakan bentuk lahan lereng vulkanik bawah di daerah penelitian (foto diambil di Desa Pusporenggo, Kecamatan Mojosongo, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah dengan arah kamera N 281°E).	48
Gambar 4.3. Kenampakan bentuk lahan lembah vulkanik di daerah penelitian (foto diambil di Sungai Gandul, Desa Musuk, Kecamatan Musuk, Kabupaten Boyolali, Jawa Tengah dengan arah kamera N 352°E.).	49
Gambar 4.4. Stratigrafi daerah penelitian (Penulis, 2018 mengacu Paripurno, 2006).....	49
Gambar 4.5. Ciri litologi Satuan Lava Andesit Merapi-tua : (A) Kenampakan lava pada lokasi pengamatan 65 ; (B) Kontak antara litologi lava andesit dan aliran piroklastik lokasi pengamatan 65 ; (C) <i>Close up</i> kenampakan fragmen penyusun lava andesit lokasi pengamatan 65.....	51
Gambar 4.6. Ciri litologi Satuan Aliran Piroklastik Merapi-tua ; (A) a. aliran piroklastik & b. sisipan lapilli pada Lokasi Pengamatan 40 ; (B) <i>Close up</i> sisipan lapilli pada Lokasi Pengamatan 40.	53
Gambar 4.7. Ciri litologi Satuan Lahar Merapi-tua : (A) kenampakan jenis kontak butiran berupa <i>floating contact</i> di Lokasi Pengamatan 26 ; (B) kenampakan jenis kontak butir berupa <i>point contact</i> di Lokasi Pengamatan 26 ; (C) kenampakan inverse graded pada satuan lahar Merapi-tua di Lokasi Pengamatan 78 ; (D) <i>Close up</i> matriks berupa pasir di Lokasi Pengamatan 78.	56
Gambar 4.8. Fasies vulkanik pada daerah penelitian (mengacu pada Vassel dan Davies, 1981 dalam Paripurno, 2006).	58

Gambar 4.9. Aktivitas Penambangan Pasir dan Batu oleh masyarakat dibeberapa lokasi pengamatan penelitian	59
Gambar 4.10. Keterdapatnya mata air pada lokasi penelitian. (A) Mata air alami yang muncul pada dinding lembah Sungai Gandul di daerah penelitian. (B) mata air yang telah dikelola oleh warga sekitar.	60
Gambar 4.11. Gerakan tanah pada daerah penelitian	61
Gambar 4.12. Foto erupsi Gunung Merapi tahun 2010 (Badan Geologi).	61
Gambar 4.13. Pengendapan pada tahan Merapi Tua 8787 SM – 200 SM (mengacu pada Paripurno, 2006).	63
Gambar 5.1. Grafik curah hujan menurut bulan Kabupaten Boyolali tahun 2016 dan 2017 (Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali, 2018).	65
Gambar 5.2. (A) Mata air di lembah Sungai Gandul daerah penelitian ; (B) Permodelan mata air depresi	66
Gambar 5.3. Hasil analisa unsur kation dan anion sampel air tanah pada daerah penelitian berdasarkan diagram trilinier piper.....	73

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Koordinat penelitian skripsi	4
Tabel 1.2. Jadwal rencana penelitian.....	5
Tabel 2.1. Uraian anggaran, alat, dan bahan penelitian tugas akhir.....	11
Tabel 2.2. Klasifikasi batuan piroklastik berdasarkan ukurannya (modifikasi Fisher, 1961 dan Schmidt, 1981 dalam J. McPhie, 1993).....	13
Tabel 2.3. Pembagian zonasi fasies gunung api (mengacu Vessel dan Davies, 1981 dalam Paripurno, 2006)	18
Tabel 2.4. Nilai Daya Hantar Listrik Berbagai Jenis Air (Suharyadi, 1984)	30
Tabel 2.5. Nilai TDS Untuk Berbagai Jenis Air (Fetter, 2001).....	31
Tabel 2.6. Klasifikasi nilai pH dalam air tanah (Jankowski, 2001)	32
Tabel 3.1. Hubungan stratigrafi Gunung Merapi dengan proses pelaharan (Paripurno, 2006)	40
Tabel 5.1. Jumlah curah hujan dan hari hujan menurut bulan di Kabupaten Boyolali tahun 2016 dan 2017 (Badan Pusat Statistik Kabupaten Boyolali, 2018)	65
Tabel 5.2. Hasil uji sifat fisik dan kimia sampel air tanah RS – 06 pada mata air.....	68
Tabel 5.3. Hasil uji sifat fisik dan kimia sampel air tanah RS – 10 pada sumur gali.....	68
Tabel 5.4. Hasil uji sifat fisik dan kimia sampel air tanah RS – 24 pada sumur gali.....	69
Tabel 5.5. Hasil uji sifat fisik dan kimia sampel air tanah RS – 26 pada sumur gali.....	70
Tabel 5.6. Hasil uji sifat fisik dan kimia sampel air tanah RS – 35 pada sumur gali.....	70
Tabel 5.7. Hasil uji sifat fisik dan kimia sampel air tanah RS – 40 pada sumur gali.....	71

Tabel 5.8. Konversi unsur kimia air tanah dalam persen total satuan meq/L	72
Tabel 5.9. Hasil konversi unsur kimia ar tanah ke dalam satuan meq/L.....	74
Tabel 5.10. Hasil analisa unsur kation dan anion sampel air tanah pada daerah penelitian berdasarkan diagram Stiff.....	75
Tabel 5.11. Standar kualitas air minum (Peraturan Menteri Kesehatan RI No 492/Menkes/Per/IV/2010)	77
Tabel 5.12. Standar kualitas air minum (Kriteria dan standard kualitas air nasional, Dir. Penyelidikan Masalah Air, Jakarta, Maret 1981 241/LA-18/1981)	77
Tabel 5.13. Hasil uji sifat fisik dan kimia air tanah pada daerah penelitian (Laboratorium BBTKLPP Yogyakarta)	78

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Sayatan Petrografis 1 (R-03)
Lampiran 2	Sayatan Petrografis 1 Analisa Plagioklas (R-03)
Lampiran 3	Sayatan Petrografis 2 (R-01)
Lampiran 4	Sayatan Petrografis 2 Analisa Plagioklas (R-01)
Lampiran 5	Sayatan Petrografis 3 (R-02)
Lampiran 6	Sayatan Petrografis 4 (R-04)
Lampiran 7	Peta Lintasan
Lampiran 8	Peta Geomorfologi
Lampiran 9	Peta Geologi
Lampiran 10	Peta Hidrogeologi
Lampiran 10a	Tabel Lokasi Pengamatan Sumur Gali dan Mata Air
Lampiran 11	Profil Lokasi Pengamatan
Lampiran 11a	Profil Lokasi Pengamatan 87
Lampiran 11b	Profil Lokasi Pengamatan 64
Lampiran 11c	Profil Lokasi Pengamatan 49
Lampiran 11d	Profil Lokasi Pengamatan 93
Lampiran 11e	Profil Lokasi Pengamatan 94
Lampiran 11f	Profil Lokasi Pengamatan 97
Lampiran 11g	Profil Lokasi Pengamatan 103
Lampiran 11h	Profil Lokasi Pengamatan 119
Lampiran 11i	Profil Lokasi Pengamatan 120
Lampiran 11j	Profil Lokasi Pengamatan 121
Lampiran 12	Hasil Uji Kimia Air
Lampiran 12a	Hasil Uji Kimia Air Sampel RS 06 & RS 26
Lampiran 12b	Hasil Uji Kimia Air Sampel RS 24 & RS 35
Lampiran 12c	Hasil Uji Kimia Air Sampel RS 40 & RS 10