

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PESREMBAHAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
SARI .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1-1
1.1 Latar Belakang.....	1-1
1.2 Rumusan Masalah.....	1-2
1.3 Maksud dan Tujuan .....	1-5
1.4 Lokasi dan Waktu Penelitian .....	1-6
1.4.1 Lokasi Penelitian.....	1-6
1.4.2 Waktu Penelitian .....	1-6
1.5 Hasil penelitian .....	1-6
1.6 Manfaat Penelitian .....	1-7
BAB 2 METODOLOGI PENELITIAN .....	2-1
2.1 Akuisisi Data.....	2-2
2.2 Analisis Data.....	2-19
2.3 Sintensis data .....	2-21
BAB 3 TINJAUAN GEOLOGI REGIONAL .....	3-1
3.1 Fisiografi Pegunungan Selatan .....	3-1
3.2 Geomorfologi Pegunungan Selatan .....	3-2
3.3 Stratigrafi Pegunungan Selatan.....	3-2
3.4 Struktur Geologi Daerah Penelitian.....	3-7
BAB 4 GEOLOGI DAERAH GIRITIRTO DAN SEKITARNYA.....	4-1
4.1 Pola Pengaliran .....	4-1

4.1.1 Pola Pengaliran Daerah Penelitian.....	4-1
4.2 Geomorfologi Daerah Penelitian .....	4-8
4.2.1 Bentuk Asal Vulkanik.....	4-10
4.2.2 Bentuk Asal Kars .....	4-11
4.2.3 Bentuk Asal Fuvial .....	4-13
4.3 Stratigrafi Daerah Penelitian.....	4-23
4.3.1 Satuan breksi-vulkanik Nglanggran .....	4-27
4.3.1.1 Ciri Litologi .....	4-28
4.3.1.2 Penyebaran dan ketebalan .....	4-31
4.3.1.3 Umur dan lingkungan pengendapan .....	4-32
4.3.1.4 Hubungan stratigrafi .....	4-35
4.3.2 Satuan lava Nglanggran .....	4-36
4.3.2.1 Ciri litologi .....	4-36
4.3.2.2 Penyebaran.....	4-40
4.3.2.3 Umur dan faseies vulkanik .....	4-42
4.3.2.4 Hubungan stratigrafi .....	4-42
4.3.3 Litodem andesit .....	4-48
4.3.3.1 Ciri litologi .....	4-48
4.3.3.2 Penyebaran.....	4-49
4.3.3.3 Umur dan fasies vulkanik .....	4-52
4.3.3.4 Hubungan stratigrafi .....	4-53
4.3.4 Satuan batugamping Wonosari .....	4-54
4.3.4.1 Ciri litologi .....	4-54
4.3.4.2 Penyebaran dan ketebalan .....	4-57
4.3.4.3 Umur dan lingkungan pangendapan .....	4-57
4.3.4.4 Hubungan stratigrafi .....	4-58
4.3.5 Endapan gunung api Merapi .....	4-60
4.3.5.1 Ciri litologi .....	4-60
4.3.5.2 Penyebaran.....	4-60
4.3.5.3 Umur dan lingkungan pengendapan .....	4-61
4.3.5.4 Hubungan stratigrafi .....	4-62
4.3.6 Endapan Aluvial .....	4-61

4.3.6.1 Ciri litologi .....	4-61
4.3.6.2 Penyebaran.....	4-62
4.3.6.3 Umur dan lingkungan pengendapan .....	4-62
4.3.6.4 Hubungan stratigrafi .....	4-62
4.4 Struktur Geologi Daerah Penelitian .....	4-63
4.4.1 Sesar Turun Seloharjo.....	4-63
4.4.2 Sesar Mendatar Kanan Seloharjo.....	4-65
4.4.3 Sesar Mendatar Kiri Turun Seloharjo.....	4-66
4.4.4 Sesar Mendatar Kiri Turun Seloharjo 2.....	4-67
4.4.5 Sesar Mendatar Kanan Selopamioro .....	4-68
4.4.6 Sesar Mendatar Kanan Turun Selopamioro.....	4-69
4.4.7 Genesa sesar daerah penelitian .....	4-72
4.5 Sejarah Geologi.....	4-71
<b>BAB 5 PENENTUAN KUNCI FOTO GEOLOGI SERTA IDENTIFIKASI ARAH</b>	
<b>ALIRAN SUNGAI DAN GUNUNG API PURBA .....</b>	<b>5-1</b>
5.1 Penentuan Foto Geologi.....	5-1
5.1.1 Perolehan Data Berdasarkan Interpretasi Foto Udara, Peta RBI dan Citra Landsat <i>Google Earth</i> .....	5-1
5.1.2 Upaya Menentukan Kunci Foto Geologi ( <i>Geological Photo Key</i> ).....	5-8
5.2 Identifikasi Arah Aliran Sungai Serta Pengaruhnya Terhadap Kestabilan Tepi Sungai .....	5-14
5.2.1 Pengaruh Morfologi Saluran Terhadap Arah aliran .....	5-15
5.2.1.1 Analisis Morfologi Saluran dan Arah Aliran Sungai Daerah Penelitian.....	5-16
5.1.2.2 Analisis Arah Aliran Sungai .....	5-19
5.2.2 Erosi Tepi/Tebing Sungai ( <i>Stream Bank Erosion</i> ) .....	5-20
5.2.3 Dampak Erosi Tepi Sungai dan Cara Mengatasi .....	5-22
5.3 Identifikasi Gunung Api Purba .....	5-23
5.3.1 Analisa Pola Pengaliran.....	5-24
5.3.2 Analisis Geomorfologi.....	5-25
5.3.3 Analisis Stratigrafi dan Litofasies .....	5-26
5.3.4 Pendekatan Struktur Geologi.....	5-31

BAB 6 POTENSI GEOLOGI DAERAH PENELITIAN .....	6-1
6.1 Potensi Positif .....	6-1
6.1.1 Bahan galian golongan C.....	6-1
6.1.2 Potensi wisata .....	6-1
6.1.3 Mata air.....	6-1
6.2 Potensi Negatif.....	6-3
6.2.1 Longsor .....	6-3
6.2.2 Potensi kegempaan .....	6-4
BAB 7 KESIMPULAN .....	7-1
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kelompok fosil gunung api si Pegunungan Selatan Jawa Tengah (Bronto, 2009).....	2-6
Gambar 2.2 Pola aliran di kawasan gunung api purba, yang berkembang dari pola memancar menjadi pola mendaun atau semi melingkar, Bronto (2010) .....	2-9
Gambar 2.3 Fasies gunung api (Bronto, 2010).....	2-10
Gambar 2.4 sistem sesar orde pertama, kedua dan ketiga (wrench fault system) (Moddy dan Hill, 1956). .....	2-14
Gambar 2.5 Diagram alir penelitian .....	2-22
Gambar 3.1 Sketsa peta fisiografis Jawa Tengah (Van Bemmelen, 1949).....	3-1
Gambar 3.2 Peta Geomorfologi Pegunungan Selatan skala 1:350.000 (Srijono drr., 2008) .....	3-2
Gambar 3.3 Peta daerah penelitian menurut peta geologi lembar Yogyakarta menurut Rahardjo drr., (1995) .....	3-3
Gambar 3.4 Peta geologi regional Pegunungan Selatan menurut Surono (2009) ....	3-3
Gambar 3.5. Stratigrafi Pegunungan Selatan menurut Surono (2009) .....	3-4
Gambar 4.1 Diagram kipas arah aliran pola subparalel. ....	4-3
Gambar 4.2 Diagram kipas arah aliran pola subdendritik .....	4-4
Gambar 4.3 Peta pola pengaliran berdasarkan interpertasi peta RBI dan foto udara	4-7
Gambar 4.5 Bentuklahan dataran fluviovulkanik .....	4-11
Gambar 4.6 Kenampakkan bukit-bukit karst dan telaga.....	4-12
Gambar 4.7 Kenampakkan bukit karst dan lembah antar bukit.....	4-12
Gambar 4.8 Kenampakkan bentuklahan tubuh sungai (F1) di lapangan. ....	4-13
Gambar 4.9 Kenampakkan bentuklahan dataran limpah banjir (F2).....	4-14
Gambar 4.10 Kenampakkan bentuklahan gosong sungai (F3) .....	4-15
Gambar 4.11 Kenampakkan bentuklahan perbukitan tererosi (D1). .....	4-17
Gambar 4.12 Kenampakkan bentuklahan lereng miring tererosi (D2).....	4-18
Gambar 4.13 Kenampakkan bentuklahan gawir tererosi (D3) .....	4-19
Gambar 4.14 Kenampakkan bentuklahan bukit sisa (D4) .....	4-20

Gambar 4.15 Kenampakkan bentuklahan bukit terisolir (D5).....	4-21
Gambar 4.16 Kenampakkan bentuklahan dataran bergelombang (D6).....	4-22
Gambar 4.17 Peta RBI sebagai peta dasar, dan foto udara daerah penelitian .....	4-26
Gambar 4.18. Kolom stratigrafi daerah penelitian (Penulis,2018).....	4-27
Gambar 4.19 Kenampakkan breksi vulkanik pada LP 120 .....	4-29
Gambar 4.20 Breksi vulkanik dengan sisipan lava andesit pada lintasan MS 1.....	4-29
Gambar 4.21 Singkapan batupasir LP 168. ....	4-30
Gambar 4.22 Sayatan petrografi batuan beku andesit sebagai fragmen breksi pada LP 44 (Lampiran C1).....	4-31
Gambar 4.23 Sayatan petrografi batuan beku andesit sebagai fragmen breksi pada LP 30 (Lampiran C2).....	4 -31
Gambar 4.24 Topografi lereng berundak ( <i>hummocky topography</i> .....	4-33
Gambar 4.25 Breksi berwarna coklat hingga merah dengan fragmen andesit yang dijumpai pada bagian bawah lintasan MS 3 .....	4-33
Gambar 4.26 Kontak satuan batuan breksi vulkanik Nglanggran dan Satuan batugamping Wonosari pada LP 168.....	4-35
Gambar 4.27 Kontak Satuan batuan breksi vulkanik Nglanggran dan Satuan batugamping Wonosari pada LP 171 .....	4-35
Gambar 4.28 Lava andesit yang membentuk breksi autoklastik ( <i>autobreccia</i> ) .....	4-37
Gambar 4.29 Lava andesit yang membentuk sheeting joint.....	4-38
Gambar 4.30 Lava andesit, lava andesit yang pecah/retak pada LP 86, andesit yang menunjukkan struktur berupa lubang-lubang gas pada LP 103.....	4-38
Gambar 4.31 Arah aliran lava.....	4-39
Gambar 4.32 Sayatan petrografi lava andesit LP 84 (Lampiran C3).....	4-40
Gambar 4.33 Lava hyaloclastite yang berada di baratdaya daerah penelitian, tepatnya pada Desa Seloharjo.....	4-41
Gambar 4.34 Fasies vulkanik menurut Bronto (2010), Satuan lava Nglanggran termasuk pada fasies proksimal (PF) .....	4-42
Gambar 4.35 Kontak Satuan batuan lava Nglanggran dan Satuan breksi vulkanik Nglanggran pada LP 30 .....	4-43
Gambar 4.36 Kontak Satuan lava Nglanggran dan Satuan breksi vulkanik Nglanggran pada LP 72 .....	4-44

Gambar 4.37 Kontak lava dan breksi pada LP 83 .....	4-44
Gambar 4.39 Efek bakar pada intrusi andesit LP 108 .....	4-46
Gambar 4.40 Kontak antara Satuan lava Nglanggran dan Satuan batugamping Wonosari.....	4-47
Gambar 4.41 Kontak antara batuan beku andesit dan batugamping pada LP 89 ...	4-47
Gambar 4.42 Kontak antara batuan beku andesit dan batugamping pada LP 89 ...	4-48
Gambar 4.43 Singkapan Andesit yang berbentuk tubular memanjang LP 90 dan LP 108.....	4-50
Gambar 4.44 Sayatan petrografi xenolith batuan metamorf LP 80 (C4).....	4-50
Gambar 4.45 Xenolith metamorf pada tubuh batuan beku LP 80 .....	4-51
Gambar 4.46 Analisis petrografi pada LP 105 (C5) .....	4-51
Gambar 4.47 Batuan andesit teralterasi dengan kehadiran mineral pirit LP 105. ..	4-52
Gambar 4.48 Fasies vulkanik menurut Bronto (2010). Litodem andesit termasuk pada fasies sentral (SF).....	4-53
Gambar 4.49 Singkapan batugamping wackestone LP 179 .....	4-54
Gambar 4.50 Singkapan batugamping bindstone LP 181.....	4-55
Gambar 4.51 Sayatan petrografi wackestone LP 179 (Lampiran C6).....	4-55
Gambar 4.52 Sayatan petrografi <i>bindstone</i> LP 181 (Lampiran C7).....	4-56
Gambar 4.53 Sayatan petrografi <i>packstone</i> LP 196 (Lampiran C8).....	4-56
Gambar 4.54 Endapan merapi muda pada LP 154 .....	4-60
Gambar 4.55 Endapan aluvial berupa material pasir yang bersamaan dengan soil	4-62
Gambar 4.56 Sesar turun pada LP 101 .....	4-64
Gambar 4.57 Mofologi gawir yang memanjang timurlaut-baratdaya pada peta RBI dan foto udara .....	4-64
Gambar 4.58 Sesar mendatar kanan pada LP 207 .....	4-65
Gambar 4.59 Analisis penyimpangan pola pengaliran menunjukkan pemanjangan aliran sungai pada batas perubahan jenis pola pengaliran .....	4-65
Gambar 4.60 analisis morfologi pada peta RBI (kiri) dan foto udara (kanan) yang menunjukkan adanya pembelokan pada lereng .....	4-66
Gambar 4.61 Sesar pada LP 123.....	4-66
Gambar 4.62 Sesar pada LP 29.....	4-67

Gambar 4.63 Analisis morfologi pada peta RBI (kiri) dan foto udara (kanan) yang menunjukkan pembelokan lereng yang berarah relatif utara-selatan .....	4-68
Gambar 4.64 Sesar mendatar kanan pada LP 32 .....	4-69
Gambar 4.65 Analisis morfologi yang menunjukkan adanya lereng yang memanjang baratlaut-tenggara.....	4-69
Gambar 4.66 Sesar pada LP 244.....	4-70
Gambar 4.67 Konsep cekungan Salome (the concept of salome basins) sebagai bagian cekungan di dalam busur gunung api, oleh Bronto (2006 .....	4-72
Gambar 4.68 Proses subduksi yang menghasilkan gunung api .....	4-72
Gambar 4.69 aktifitas gunung api efusif yang menghasilkan lava dan diikuti oleh longsoran material vulkanik yang mengisi cekungan antar busur .....	4-73
Gambar 4.70 Intrusi yang terjadi pada saat aktivitas vulkanik masih aktif.....	4-73
Gambar 4.71 Aktivitas vulkanik berhenti dan batuan tersingkap kepermukaan ....	4-74
Gambar 4.72 Naiknya permukaan air laut menyebabkan terbentuknya batuan karbonat .....	4-75
Gambar 4.73 Kondisi daerah penelitian saat ini .....	4-75
Gambar 5.1 Klasifikasi pola saluran (diapdatasi dari Schumm (1981) dalam Richard. J, 2007).....	5-15
Gambar 5.2 Saluran sungai pada daerah penelitian dilihat dari peta RBI dan foto udara menunjukkan adanya saluran lurus dan berkelok.....	5-16
Gambar 5.3 Sungai bagian timur yang menunjukkan morfologi saluran berkelok dan lurus diikuti dengan adanya endapan pada tepi sungai .....	5-17
Gambar 5.4 Morfologi sungai pada bagian barat. ....	5-18
Gambar 5.5 Arah aliran yang terbentuk pada saluran berkelok (meander) dengan kehadiran point bar pada tepi sungai (Brierley, 2005). ....	5-19
Gambar 5.6 Arah aliran yang terbentuk pada morfologi saluran lurus dengan kehadiran lateral bar pada tepi sungai (Brierley, 2005).....	5-19
Gambar 5.7 Hasil analisa arah aliran sungai berdasarkan morfologi sungai dan pengamatan lapangan.....	5-20
Gambar 5.8 Siklus proses erosi oleh aliran hidraulik di sepanjang tepi sungai (Brierley, 2005). ....	5-21



Gambar 5.9 Hasil analisa arah aliran yang menghasilkan longsoran pada tepi sungai .....	5-22
Gambar 5.10 Salah satu dampak yang ditimbulkan akibat erosi tepi sungai berupa longsoran tepi.....	5-23
Gambar 5.11 Perkembangan pola pengaliran pada daerah penelitian berupa pola pengaliran paralel dan subdendritik .....	5-25
Gambar 5.12 Adanya lereng/gawir melingkar (lingkaran merah) pada daerah penelitian (kotak hitam) dilihat dari foto udara .....	5-26
Gambar 5.13 Lava andesit pada bagian timur daerah penelitian yang membentuk breksi autoklastik (autobreccia) .....	5-27
Gambar 5.14 Kenampakkan breksi vulkanik pada LP 120 .....	5-28
Gambar 5.15 Xenolith metamorf pada tubuh batuan beku LP 80 .....	5-28
Gambar 5.16 Batuan andesit teralterasi dengan kehadiran mineral pirit LP 105 ...	5-29
Gambar 5.19 perlapisan lava pada bagian timur dan bagian barat daerah penelitian.....	5-32
Gambar 6.1 Potensi bahan galian golongan C berupa batugamping, pasir dan batu pada daerah penelitian .....	6-2
Gambar 6.2 Air terjun yang di kelola oleh warga menjadi tempat wisata.....	6-2
Gambar 6.3 Mata air yang ada pada daerah penelitian telah dimanfaatkan oleh masyarakat .....	6-3
Gambar 6.4 Longsor yang terjadi pada tepi sungai dan gawir yang berada pada daerah penelitian .....	6-4
Gambar 6.5 Deformasi koseismik (horisontal) gempa Yogyakarta 2006 (Hasanuddin dr., 2009) .....	6-4

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Posisi Peneliti Terhadap Peneliti-Peneliti Terdahulu ( <i>State of the art</i> )....	1-4
Tabel 1.2 Koordinat Daerah Penelitian.....	1-6
Tabel 2.1 Klasifikasi tekstur pengaliran.....	2-1
Tabel 4.1. Pola pengaliran subparalel.....	4-2
Tabel 4.2. Pola pengaliran subdendritik. ....	4-3
Tabel 4.3. Pola pengaliran multibasinal.....	4-5
Tabel 4.4. Hasil analisis pola pengaliran dengan geomorfologi di daerah penelitian.....	4-8
Tabel 4.5. Bentuklahan Fluviovulkanik.....	4-10
Tabel 4.6. Bentuklahan perbukitan karst .....	4-11
Tabel 4.7. Bentuklahan tubuh sungai.....	4-13
Tabel 4.8 Bentuklahan dataran limbah banjir. ....	4-14
Tabel 4.9. Bentuklahan gosong sungai. ....	4-15
Tabel 4.10. Bentuklahan perbukitan tererosi .....	4-16
Tabel 4.11. Bentuklahan lereng miring tererosi .....	4-17
Tabel 4.12. Bentuklahan gawir tererosi. ....	4-18
Tabel 4.13. Bentuklahan bukit sisa.....	4-19
Tabel 4.14. Bentuklahan bukit terisolir .....	4-20
Tabel 4.15 Bentuklahan dataran bergelombang .....	4-21
Tabel 4.16. Hasil interpretasi litologi dan stratigrafi terbatas pada daerah penelitian.....	4-25
Tabel 5.1 Hasil interpretasi pola pengaliran berdasarkan foto udara, peta RBI dan citra <i>landsat google earth</i> .....	5-3
Tabel 5.2 Hasil interpretasi geomorfologi berdasarkan foto udara, peta RBI dan citra <i>landsat google earth</i> .....	5-4
Tabel 5.3 Hasil interpretasi litologi dan stratigrafi terbatas berdasarkan foto udara, peta RBI dan <i>citra landsat google earth</i> .....	5-5

Tabel 5.4 Hasil interpretasi struktur geologi berdasarkan foto udara, peta RBI dan citra <i>landsat google earth</i> . .....	5-6
Tabel 5.5 Kunci foto pola pengaliran. ....	5-9
Tabel 5.6 Kunci foto geomorfologi .....	5-10
Tabel 5.7 Kunci foto litologi dan stratigrafi terbatas.....	5-12
Tabel 5.8 Kunci foto struktur gologi .....	5-13