

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
SARI	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Penelitian	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.4 Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian	3
1.5 Waktu Penelitian.....	5
1.6 Hasil Penelitian	7
1.7 Manfaat Penelitian	8
BAB 2 METODOLOGI PENELITIAN	9
2.1 Metodologi Penelitian.....	9
2.1.1 Tahap Pendahuluan.....	9
2.1.1.1 Studi Literatur	10
2.1.1.2 Penyusunan Proposal Penelitian	10
2.1.1.3 Perizinan Tempat Tugas Akhir	10
2.1.1.4 Persiapan Perlengkapan Lapangan	10
2.1.2 Tahap Penelitian Lapangan.....	11
2.1.3 Tahap Pengumpulan dan Analisis Data	12
2.1.4 Tahap Penyusunan Laporan dan Penyajian Data.....	14
2.2 Dasar Teori	16

2.2.1	Struktur Geologi	16
2.2.1.1	Kekar.....	17
2.2.1.1.1	Hubungan Antara Pola Kekar dengan Sesar.....	20
2.2.1.2	Sesar.....	22
2.2.1.2.1	Model Struktur dan Teori Tegasan Terputar dan Pembentukan Struktur Penyerta	30
BAB 3	GEOLOGI REGIONAL DAERAH PENELITIAN	35
3.1	Fisiografi Regional	35
3.2	Stratigrafi Regional.....	36
3.3	Struktur Geologi Regional.....	43
BAB 4	GEOLOGI DAERAH PENELITIAN	45
4.1	Geomorfologi Daerah Penelitian	45
4.1.1	Pola Pengaliran	45
4.1.2	Dasar Pembagian Satuan Bentuk Lahan	49
4.1.2.1	Satuan Bentuk Lahan Perbukitan Vulkanik.....	49
4.1.2.2	Satuan Bentuk Lahan Perbukitan Struktural.....	50
4.1.2.3	Satuan Bentuk Lahan Lereng Struktural.....	50
4.1.2.4	Satuan Bentuk Lahan Lembah Struktural	51
4.1.2.5	Satuan Bentuk Lahan Bukit Sisa	51
4.1.2.4	Satuan Bentuk Lahan Perbukitan Karst.....	52
4.1.2.5	Satuan Bentuk Lahan Tubuh Sungai	52
4.2	Stratigrafi Daerah Penelitian.....	55
4.2.1	Pembagian Satuan Batuan	55
4.2.1.1	Satuan breksi-vulkanik Nglangeran.....	57
4.2.1.1.1	Dasar Penamaan.....	57
4.2.1.1.2	Penyebaran.....	57
4.2.1.1.3	Ciri Litologi	58
4.2.1.1.4	Lingkungan Pengendapan.....	60

4.2.1.1.5 Umur	60
4.2.1.1.6 Hubungan Stratigrafi.....	60
4.2.1.2 Satuan batupasir-karbonatan Sambipitu	61
4.2.1.2.1 Dasar Penamaan.....	61
4.2.1.2.2 Penyebaran.....	62
4.2.1.2.3 Ciri Litologi	62
4.2.1.2.4 Lingkungan Pengendapan.....	65
4.2.1.2.5 Umur	65
4.2.1.2.6 Hubungan Stratigrafi.....	65
4.2.1.3 Satuan batugamping-pasiran Oyo	67
4.2.1.3.1 Dasar Penamaan.....	67
4.2.1.3.2 Penyebaran.....	67
4.2.1.3.3 Ciri Litologi	67
4.2.1.3.4 Lingkungan Pengendapan.....	70
4.2.1.3.5 Umur	70
4.2.1.3.6 Hubungan Stratigrafi.....	71
4.2.1.4 Satuan batugamping-terumbu Wonosari	71
4.2.1.4.1 Dasar Penamaan.....	71
4.2.1.4.2 Penyebaran.....	71
4.2.1.4.3 Ciri Litologi	71
4.2.1.4.4 Lingkungan Pengendapan.....	73
4.2.1.4.5 Umur	74
4.2.1.4.6 Hubungan Stratigrafi.....	74
4.2.1.5 Satuan endapan Alluvial	74
4.2.1.5.1 Dasar Penamaan.....	74
4.2.1.5.2 Penyebaran.....	74
4.2.1.5.3 Ciri Litologi	74
4.2.1.5.4 Lingkungan Pengendapan.....	75
4.2.1.5.5 Umur	75
4.2.1.5.6 Hubungan Stratigrafi.....	75

4.3	Struktur Geologi	75
4.3.1	Pola Kelurusan.....	75
4.3.2	Kekar.....	76
4.3.3	Sesar.....	82
4.4	Sejarah Geologi.....	90
4.5	Potensi Geologi.....	93
BAB 5	ANALISIS STRUKTUR GEOLOGI.....	95
5.1	Pendahuluan.....	95
5.2	Analisis Deskriptif	95
5.2.1	Struktur Kekar.....	96
5.2.2	Struktur Sesar.....	98
5.2.2.1	Sesar Naik Kiri Nglegi.....	98
5.2.2.2	Sesar Mendatar Kiri Ngalang	99
5.2.2.3	Sesar Naik Kedung Poh	100
5.2.2.4	Sesar Mendatar Kanan Pilang Rejo	101
5.2.2.5	Sesar Mendatar Kiri Karang Tengah	102
5.3	Analisis Kinematik	103
5.3.1	Analisis Kekar.....	104
5.3.2	Analisis Sesar.....	104
5.3.2.1	Sesar Naik Kiri Nglegi.....	104
5.3.2.2	Sesar Mendatar Kiri Ngalang	105
5.3.2.3	Sesar Naik Kedung Poh	106
5.3.2.4	Sesar Mendatar Kanan Pilang Rejo	107
5.3.2.5	Sesar Mendatar Kiri Karang Tengah	108
5.4	Analisis Dinamik	109
5.4.1	Mekanisme Pembentukan Struktur Geologi	109
5.4.2	Genesa Struktur Geologi.....	109
5.4.3	Pola Geometri Sesar.....	110

BAB 6	KESIMPULAN	112
6.1	Kesimpulan	112
DAFTAR PUSTAKA.....		114

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Administrasi Daerah Penelitian	4
Gambar 1.2	Kesampaian Daerah Penelitian	5
Gambar 2.1	Diagram Alir Metode Penelitian	15
Gambar 2.2	Hubungan Pembentukan Kekar dengan Arah Tegassannya pada Kubus (Twiss, R. J. dan Moore, 1992)	20
Gambar 2.3	Pembentukan kekar pada hanging wall suatu sistem sesar normal Pluijm dan Marshak 2004).....	21
Gambar 2.4	Sudut lancip yang dibentuk oleh rekahan <i>pinnate</i> dengan sesar menunjukkan arah pergerakan relatif dari blok sesar yang mengandung rekahan <i>pinnate</i>	21
Gambar 2.5	Hubungan orientasi arah gaya utama dengan sesar yang terbentuk dan proyeksi streografis (Anderson, 1951 dalam Fossen, 2010).....	23
Gambar 2.6	Mekanisme pembentukan sesar-sesar berdasarkan gaya yang bekerja (Twiss, R. J. and Moore, 1992)	24
Gambar 2.7	Tiga jenis berdasarkan morfologinya (Twiss, R. J. and Moore, 1992)	24
Gambar 2.8	Anatomi Sesar (Twiss, R. J. and Moore, 1992)	26
Gambar 2.9	Pergeseran dip separation dan net separation (Twiss, R. J. and Moore, 1992)	26
Gambar 2.10	Pergeseran net slip (Twiss, R. J. and Moore, 1992).....	26
Gambar 2.11	A. Hubungan antara pergerakan sesar dengan struktur penyerta berupa gash fracture, shear fracture dan micro fold. B. Hubungan besarnya sudut yang dibentuk antara struktur penyerta sesar	28
Gambar 2.12	Diagram klasifikasi sesar translasi menurut Rickard, 1972.....	29
Gambar 2.13	<i>Simple shear</i> model pembentukan struktur <i>Wrench fault</i> (Harding, 1973 dalam Sylverster)	32

Gambar 2.14	Tegasan <i>pure shear</i> (inline compression) dan <i>Simple shear</i> (differential horizontal movement) (Thomas et, al., 1973).....	32
Gambar 2.15	Model Urutan Pola Struktur (Moddy and Hill, 1961)	33
Gambar 3.1	Sketsa Peta Fisiografi Jawa Tengah (Van Bemmelen, 1949).....	36
Gambar 3.2	Fisiografi Zona Pegunungan Selatan (Southern Mountains).....	36
Gambar 3.3	Pola struktur utama Pulau Jawa (Pulonggono dan Martodjoyo, 1994 dalam Prasetyadi, 2007).....	43
Gambar 3.4	Pola struktur daerah Gunung Kidul (Sudarno, 1997)	44
Gambar 4.1	Pola pengaliran (Citra SRTM dan diagram roset pola pengaliran: (A) arah umum Subparallel; (B) arah umum Subdendritik; (C) arah umum Subparallel; (D) arah umum Subdendritik; (E) arah umum Subdendritik.....	47
Gambar 4.2	Jenis sungai yang berkembang di daerah penelitian: (A) jenis sungai <i>Subsekuen</i> pada S. Ngalang; (B) jenis sungai <i>Konsekuen</i> pada S. Pengkol; (C) jenis sungai <i>Obsekuen</i> pada Dn. Bejiharjo	48
Gambar 4.3	(a) Kenampakan Satuan bentuklahan perbukitan vulkanik (V1), lereng struktural (S2), dan lembah struktural (S3), (b). Kenampakan Satuan bentuklahan perbukitan karst (K1)	53
Gambar 4.4	(a) Kenampakan Satuan bentuklahan bukit sisa (D1), perbukitan struktural (S1), dan lembah struktural (S3), (b). Kenampakan Satuan bentuklahan tubuh sungai (F1).....	54
Gambar 4.5	Kolom Stratigrafi Daerah Penelitian.....	56
Gambar 4.6	(A). Foto singkapan lava-andesit dengan struktur <i>sheeting joint</i> pada LP 64, (B). <i>Close up</i> kenampakan struktur kekar berlembar (<i>sheeting joint</i>), (C). <i>Close up</i> kenampakan struktur kekar berlembar (skala batang, 15 cm), (D). Kenampakan dari singkapan breksi-vulkanik, (E). Kenampakan fragmen breksi-vulkanik (skala batang, 15 cm), (F). <i>Close up</i> memperjelas fragmen yang menunjukkan adanya fragmen batugamping, (G). Kenampakan singkapan breksi-vulkanik dengan sisipan batupasir-vulkanik, (H).	

	<i>Close up</i> kenampakan batupasir-vulkanik, (I) <i>Close up</i> kenampakan breksi-vulkanik dengan fragmen andesit.....	60
Gambar 4.7	(A), (B), (C). Kenampakan singkapan pada lokasi pengamatan 131 menunjukkan tubuh dari singkapan batupasir-vulkanik dengan sisipan batulempung dan batulanau. (D). Kenampakan dari singkapan batupasir-karbonat sambipitu lokasi pengamatan 9 (E). Kenampakan struktur sedimen berypa bioturbasi(F). <i>Close up</i> memperjelas stuktur sedimen bioturbasi (skala batang, 15cm) , (G). Singkapan dari batupasir karbonat ddegan sisipan napal lokasi pengamatan 23, (H), <i>Close up</i> kenampakan Napal (Skala batang ,15cm), (I). <i>Close up</i> kenampakan batupasir-karbonat (Skala batang, 15cm).....	64
Gambar 4.8	(A, B, C). Kenampakan singkapan pada lokasi pengamatan 84 menunjukkan tubuh dari singkapan batugamping pasiran dengan sisipan napal. (D). Kenampakan dari singkapan batugamping pasiran dengan sturkur sedimen berupa cross bedding pada lokasi pengamatan 79 (E). Kenampakan batugamping pasiran, (F). <i>Close up</i> batugamping pasiran (skala batang, 15 cm), (G,H,I). Kenampakan singkapan pada lokasi pengamatan 80 menunjukkan tubuh dari singkapan batugamping pasiran dengan sisipan napal. ..	67
Gambar 4.9	(A). Kenampakan singkapan pada lokasi pengamatan 105 menunjukkan tubuh singkapan batugamping breksian (<i>Floatstone</i>) (B, C). <i>Close up</i> memperlihatkan fragmen-fragmen koral yang mengambang dalam matrik (D). Kenampakan dari singkapan batugamping-terumbu (<i>Framestone</i>) pada lokasi pengamatan 111 (E). Kenampakan batugamping-terumbu berupa <i>masive head coral</i> (F). <i>Close up</i> kenampakan <i>massive head coral</i> (G,H,I). Kenampakan singkapan batugamping pasiran pada lokasi pengamatan 126, (H,I) <i>Close Up</i> kenampakan batugamping pasiran (skala batang, 15 cm).	69

Gambar 4.10	Pola kelurusan lembah dan struktur berdasarkan citra SRTM.....	71
Gambar 4.11	Kekar-kekar berpasangan pada daerah penelitian.....	73
Gambar 4.13	Hasil analisis stereografis sesar pada LP 128..	74
Gambar 4.14	A. Foto singkapan kenampakan sesar pada LP 125, B. Close up kenampakan bidang sesar, cermin sesar, dan gores garis, C. Close up kenampakan gores garis, dan cermin sesar (pencil mekanik ,8 cm).	75
Gambar 4.15	Hasil analisis stereografis sesar pada LP 84..	76
Gambar 4.16	A. Foto singkapan kenampakan sesar pada LP 84, B. Close up kenampakan bidang sesar, yang sejajar dengan arah shear zone C. Close up kenampakan bidang sesar, D. Kenampakan cermin sesar dan gores garis pada bidang sesar.....	76
Gambar 4.17	Hasil analisis stereografis sesar pada LP 39..	77
Gambar 4.18	A. Foto singkapan kenampakan bidang sesar pada LP 84, B. Close up kenampakan bidang sesar, yang sejajar dengan kedudukan lapisan C. Close up kenampakan gores garis, D. Kenampakan perubahan kedudukan dari kedudukan lapisan dengan kemiringan landai hingga menjadi kemiringan miring.....	78
Gambar 4.19	Hasil analisis stereografis sesar pada LP 65..	79
Gambar 4.20	A. Foto singkapan kenampakan bidang sesar pada LP 65 yang terdapat pada lava andesit dengan struktur <i>sheeting joint</i> , B. Close up kenampakan gores garis pada bidang sesar C. Close up kenampakan <i>slickinside</i> dan <i>slickinline</i> pada bidang sesar, D. Kenampakan kekar penyerta sesar.....	79
Gambar 4.21	Hasil analisis stereografis sesar pada LP 64..	80
Gambar 4.22	A. Foto singkapan kenampakan sesar pada LP 64, B. Close up kenampakan bidang sesar, yang menunjukkan <i>offset</i> lapisan yang signifikan C. Close up bidang sesar yang memanjang mengikuti arah sungai	81
Gambar 4.23	Sejarah Geologi Daerah Penelitian..	83

Gambar 4.24	(A-G) Potensi positif daerah penelitian berupa objek wisata goa. (H-I). Potensi positif berupa bahan galian C yaitu batugamping sebagai bahan dasar pembuatan semen. (E-F). Potensi negatif daerah penelitian berupa daerah rawan longsor akibat sesar pada daerah penelitian.	85
Gambar 5.1	Kekar-kekar berpasangan pada daerah penelitian..	87
Gambar 5.2	A. Foto singkapan kenampakan bidang sesar pada LP 65 yang terdapat pada lava andesit dengan struktur <i>sheeting joint</i> , B. Close up kenampakan gores garis pada bidang sesar C. Close up kenampakan <i>slickinside</i> dan <i>slickinline</i> pada bidang sesar, D. Kenampakan kekar penyerta sesar.....	89
Gambar 5.3	A. Foto singkapan kenampakan sesar pada LP 64, B. Close up kenampakan bidang sesar, yang menunjukkan <i>offset</i> lapisan yang signifikan C. Close up bidang sesar yang memanjang mengikuti arah sungai..	90
Gambar 5.4	A. Foto singkapan kenampakan bidang sesar pada LP 84, B. Close up kenampakan bidang sesar, yang sejajar dengan kedudukan lapisan C. Close up kenampakan gores garis, D. Kenampakan perubahan kedudukan dari kedudukan lapisan dengan kemiringan landai hingga menjadi kemiringan miring... ..	91
Gambar 5.5	A. Foto singkapan kenampakan sesar pada LP 84, B. Close up kenampakan bidang sesar, yang sejajar dengan arah shear zone C. Close up kenampakan bidang sesar, D. Kenampakan cermin sesar dan gores garis pada bidang sesar... ..	92
Gambar 5.6	A. Foto singkapan kenampakan sesar pada LP 125, B. Close up kenampakan bidang sesar, cermin sesar, dan gores garis, C. Close up kenampakan gores garis, dan cermin sesar (pencil mekanik ,8 cm).....	93

Gambar 5.7	Hasil analisa streografis Sesar mendatar kanan Ngalang..	95
Gambar 5.8	Hasil analisa streografis sesar mendatar kiri Nglegi..	96
Gambar 5.9	Hasil analisa streografis sesar naik Kedung Poh..	97
Gambar 5.10	Hasil analisa streografis sesar mendatar kanan Pilang Rejo.....	98
Gambar 5.11	Kekar-kekar berpasangan pada daerah penelitian..	99
Gambar 5.12	Klasifikasi geometri pola sesar (dimodifikasi dari (Ben A. Van der Pluijm & Stephen Marshak, 2004).....	101

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Koordinat Daerah Penelitian.....	3
Tabel 1.2	Rencana Jadwal Penelitian Tugas Akhir	6
Tabel 2.1	Hubungan Sudut Sesar Utama dengan Struktur Penyerta	34
Tabel 5.1	Tabulasi data lapangan sesar mendatar kanan Ngalang.....	94
Tabel 5.2	Tabulasi data lapangan sesar mendatar Kiri Nglegi	95
Tabel 5.3	Tabulasi data lapangan sesar naik Kedung Poh.....	96
Tabel 5.4	Tabulasi data lapangan sesar mendatar kanan Pilang Rejo	97
Tabel 5.5	Tabulasi data lapangan sesar mendatar kanan Karang Tengah	98

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Peta Lintasan dan Lokasi Pengamatan

Lampiran 2 Peta Geomorfologi

Lampiran 3 Peta Geologi

Lampiran 4 Peta Struktur Geologi

Lampiran 5a Penampang Stratigrafi Terukur

Lampiran 5b Penampang Stratigrafi Terukur

Lampiran 6 Analisis Petrografi

Lampiran 7 Analisis Mikropaleontologi Planktonik

Lampiran 8 Analisis Mikropaleontologi Bentonik

Lampiran 9 Analisis Kekar

Lampiran 10 Analisis Sesar