

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
UCAPAN TERIMAKASIH	iv
SARI	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	4
1.4 Lokasi dan Waktu Penelitian	5
1.5 Hasil Penelitian	6
1.7 Manfaat Penelitian	7
BAB 2 METODOLOGI PENELITIAN	
2.1 Akusisi Data	8
2.2 Analisis Data	12
2.3 Sintesis Data	15
BAB 3 TINJAUAN PUSTAKA	
3.1 Geologi Pegunungan Selatan	18
3.1.1 Fisiografi Pegunungan Selatan	18
3.1.2 Geomorfologi Regional Pegunungan Selatan Jawa Timur.....	20
3.1.3 Stratigrafi Regional Daerah Penelitian	26
3.1.4 Struktur Geologi Regional Daerah Penelitian	30
3.2 Dasar Teori.....	31
3.2.1 Kunci Interpretasi Foto	31
3.2.2 Unsur Dasar Pengenalan dan Penafsiran	31

3.2.3 Batuan Karbonat	34
3.2.4 Model Fasies Karbonat (Wilson, 1975).....	37

BAB 4 GEOLOGI DAERAH DLINGO DAN SEKITARNYA

4.1 Pola Pengaliran Daerah Dlingo dan Sekitarnya	40
4.2 Geomorfologi Daerah Dlingo dan Sekitarnya.....	46
4.2.1 Bentukan Asal Struktural	48
4.2.2 Bentukan Asal Karst	50
4.2.3 Bentukan Asal Fluvial.....	54
4.3 Stratigrafi Daerah Dlingo dan Sekitarnya	56
4.3.1 Satuan breksi Nglanggran	58
4.3.1.1 Ciri Litologi.....	58
4.3.1.2 Penyebaran dan Ketebalan	63
4.3.1.3 Umur dan Lingkungan Pengendapan	64
4.3.1.4 Hubungan Stratigrafi	65
4.3.2 Satuan batupasir Sambipitu.....	67
4.3.2.1 Ciri Litologi.....	67
4.3.2.2 Penyebaran dan Ketebalan	73
4.3.2.3 Umur dan Lingkungan Pengendapan	73
4.3.2.4 Hubungan Stratigrafi	75
4.3.3 Satuan litodem andesit	79
4.3.3.1 Ciri Litologi.....	79
4.3.3.2 Penyebaran	81
4.3.3.3 Umur.....	81
4.3.3.4 Hubungan Stratigrafi	81
4.3.4 Satuan batugamping-berlapis Wonosari	82
4.3.4.1 Ciri Litologi.....	82
4.3.4.2 Penyebaran dan Ketebalan	85
4.3.4.3 Umur dan Lingkungan Pengendapan	85
4.3.4.4 Hubungan Stratigrafi	87
4.3.5 Satuan batugamping-terumbu Wonosari.....	87
4.3.5.1 Ciri Litologi.....	88
4.3.5.2 Penyebaran dan Ketebalan	90

4.3.5.3 Umur dan Lingkungan Pengendapan	91
4.3.5.4 Hubungan Stratigrafi	91
4.3.6 Endapan aluvial.....	92
4.3.6.1 Ciri Litologi.....	92
4.3.6.2 Penyebaran	93
4.3.6.3 Umur dan Lingkungan Pengendapan	93
4.3.6.4 Hubungan Stratigrafi	93
4.4 Struktur Geologi Daerah Dlingo dan Sekitarnya.....	94
4.4.1 Sesar Mendatar Kiri Turun Kaliurang	95
BAB 5 PEMBAHASAN	
5.1 Perbandingan antara Landsat <i>Google Earth</i> , Peta Rupa Bumi dan Foto udara.....	96
5.2 Kunci Foto Geologi.....	110
5.3 Bentuklahan Karst Pada Batugamping di Daerah Dlingo-Mangunan-Banyusoco dan Dlingo-Temuwuh	118
5.3.1 Definisi Karst	118
5.3.2 Perbandingan Fenomena Karst di Daerah Penelitian.....	118
5.4 Fasies Batugamping Formasi Wonosari	122
5.4.1 Dasar Penentuan Fasies	122
5.4.2 Asosiasi Fasies dan Lingkungan Pengendapan	122
BAB 6 SEJARAH GEOLOGI	
6.1 Periode vulkanisme.....	133
6.2 Periode pasca vulkanisme	134
BAB 7 POTENSI GEOLOGI.....	136
BAB 8 KESIMPULAN.....	141
DAFTAR PUSTAKA	xxi
LAMPIRAN	xxii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagram Alir Penelitian	17
Gambar 3.1	Fisiografi daerah penelitian menurut Bemmelen, 1949	18
Gambar 3.2	Fisiografi daerah penelitian menurut Srijono, 2007.....	19
Gambar 3.3	Peta Geomorfologi Pegunungan Selatan Jawa Timur, Srijono (2008)	21
Gambar 3.4	Peta geologi daerah penelitian berdasarkan Rahardjo drr., 1996 (kiri) dan Surono, 2009 (kanan).	27
Gambar 3.5	Kolom stratigrafi daerah penelitian berdasarkan Rahardjo, drr, 1992 (garis kotak merah).	28
Gambar 3.6	Kolom stratigrafi daerah penelitian berdasarkan Surono (2009)..	29
Gambar 3.7	Arah struktur sesar di daerah penelitian dan sekitarnya.	30
Gambar 3.8	Model <i>Standart Facies Belts</i> , Wilson (1975).....	39
Gambar 4.1	Kenampakan foto udara dan landsat <i>google earth</i> daerah penelitian.	43
Gambar 4.2	Gambar pola pengaliran subdendritik dan multibasinal berdasarkan Howard (1967).....	40
Gambar 4.3	Peta pola pengaliran daerah penelitian.....	44
Gambar 4.4	Landsat <i>google earth</i> , peta topografi dan foto udara daerah penelitian	47
Gambar 4.5	Kenampakan bentuklahan perbukitan homoklin berdasarkan landsat <i>google earth</i> , peta topografi dan foto udara.	48
Gambar 4.6	Kenampakan bentuklahan perbukitan homoklin di lapangan (arah foto N 320° E).....	48
Gambar 4.7	Kenampakan bentuklahan lembah homoklin berdasarkan landsat <i>google earth</i> , peta topografi, foto udara.	50
Gambar 4.8	Kenampakan bentuklahan lembah homoklin di lapangan (arah foto N180°E)	50
Gambar 4.9	Kenampakan bentuklahan perbukitan kars bergelombang kuat berdasarkan landsat <i>google earth</i> , peta topografi, foto udara.....	52
Gambar 4.10	Kenampakan bentuklahan perbukitan kars bergelombang kuat di lapangan (arah foto N 090° E).	52

Gambar 4.11	Kenampakan bentuklahan perbukitan kars bergelombang lemah berdasarkan landsat <i>google earth</i> , peta topografi, foto udara.....	53
Gambar 4.12	Kenampakan bentuklahan perbukitan kars bergelombang lemah di lapangan (arah foto N 030° E).....	53
Gambar 4.13	Kenampakan bentuklahan tubuh sungai berdasarkan landsat <i>google earth</i> , peta topografi, foto udara.....	54
Gambar 4.14	Kenampakan bentuklahan tubuh sungai di lapangan (arah foto N 180° E dan N 045° E)	55
Gambar 4.15	A) Singkapan Satuan breksi Nglanggran . B) close up litologi breksi dengan fragmen andesit dan basalt, terdapat fragmen besar yang mengambang menunjukkan ciri breksi laharik.....	59
Gambar 4.16	Kenampakan sayatan tipis batuan beku andesit.....	60
Gambar 4.17	A) Singkapan batupasir dari Satuan breksi Nglanggran pada Jalur MS-1. B) close up litologi batupasir dengan struktur perlapisan.	60
Gambar 4.18	A) Singkapan lava andesit dari Satuan breksi Nglanggran pada Jalur MS-1. B) Close up litologi andesit. C) Singkapan lava andesit berstruktur <i>autobreccia</i> dari Satuan breksi Nglanggran.....	61
Gambar 4.19	Singkapan lava andesit berstruktur <i>sheeting joint</i> dari Satuan breksi Nglanggran. B) Close up litologi andesit.	62
Gambar 4.20	Singkapan lava andesit berstruktur <i>sheeting joint</i> dari Satuan breksi Nglanggran. B) Close up litologi andesit.	62
Gambar 4.21	Kenampakan sayatan petrografis batuan beku andesit.....	63
Gambar 4.22	A) Singkapan kontak antara Satuan breksi Nglanggran dan Satuan batupasir Sambipitu pada LP 06. B) <i>close up</i> litologi batupasir..	66
Gambar 4.23	A) Singkapan kontak antara Satuan breksi Nglanggran dan Satuan batupasir Sambipitu pada Jalur MS1-1'. B) <i>close up</i> litologi breksi. C) close up litologi lanau.	66
Gambar 4.24	A) Singkapan soil batupasir Sambipitu. B) <i>close up</i> soil batupasir. C) Singkapan soil breksi Nglanggran. D) <i>close up</i> soil breksi.....	67
Gambar 4.25	A) Singkapan batupasir dari Satuan batupasir Sambipitu. B) <i>close up</i> litologi batupasir dengan struktur sedimen perlapisan..	68
Gambar 4.26	Kenampakan sayatan tipis batupasir	69
Gambar 4.27	A) Singkapan batupasir dari Satuan batupasir Sambipitu. B) <i>close</i>	

	<i>up</i> litologi batupasir dengan struktur perlapisan.....	70
Gambar 4.28	Kenampakan sayatan tipis batupasir karbonatan.	70
Gambar 4.29	A) <i>Close up</i> breksi dengan fragmen batugamping, andesit dan basalt. B) <i>close up</i> litologi lanau.	71
Gambar 4.30	A) Singkapan konglomerat dari Satuan konglomerat Sambipitu. B) <i>Close up</i> litologi konglomerat.	72
Gambar 4.31	Kenampakan sayatan tipis batuan beku andesit. Andesit sebagai fragmen litologi konglomerat..	72
Gambar 4.32	A) Singkapan kontak antara Satuan batupasir Sambipitu dan Satuan batugamping-berlapis Wonosari. B) <i>Insert</i> kontak antara Satuan batupasir Sambipitu dan Satuan batugamping-berlapis Wonosari. C) <i>Close up</i> adanya fragmen konglomerat pada batugamping.	75
Gambar 4.33	A) Singkapan kontak antara Satuan batupasir Sambipitu dan Satuan batugamping-terumbu Wonosari. B) <i>Insert</i> kontak antara Satuan batupasir Sambipitu dan Satuan batugamping-terumbu Wonosari. C) <i>Close up</i> adanya fragmen konglomerat pada batugamping.	76
Gambar 4.34	A) Singkapan kontak antara Satuan batupasir Sambipitu dan Satuan batugamping-terumbu Wonosari. B) <i>Insert</i> kontak antara Satuan batupasir Sambipitu dan Satuan batugamping-terumbu Wonosari. C) <i>Close up</i> adanya fragmen konglomerat pada batugamping.	77
Gambar 4.35	A) Singkapan kontak antara Satuan batupasir Sambipitu dan Satuan batugamping-terumbu Wonosari. B) <i>Insert</i> kontak antara Satuan batupasir Sambipitu dan Satuan batugamping-terumbu Wonosari. C) Singkapan kontak antara konglomerat dan batugamping. D) adanya <i>goa/rise</i> pada batas kontak batuan.....	77
Gambar 4.36	A) Singkapan kontak antara Satuan batupasir Sambipitu dan Satuan batugamping-terumbu Wonosari. B) <i>Insert</i> kontak antara Satuan batupasir Sambipitu dan Satuan batugamping-terumbu Wonosari.....	78

Gambar 4.37	A) dan B) Singkapan intrusi andesit. Litodem berjenis andesit, memotong breksi dan batupasir di bawahnya.....	79
Gambar 4.38	A) Singkapan intrusi andesit dari Satuan litodem andesit. B) <i>Close up</i> intrusi andesit. Litodem berjenis andesit, memotong breksi dan batupasir di bawahnya.	80
Gambar 4.39	Kenampakan sayatan tipis batuan beku andesit.	80
Gambar 4.40	A) Singkapan kontak antara intrusi andesit dan batupasir dari Satuan batupasir Sambipitu. B) <i>Close up</i> kontak dan efek bakar pada litologi batupasir.	82
Gambar 4.41	Singkapan batugamping klastik (<i>Mudstone</i>) pada Jalur MS-2. B) <i>Close up</i> litologi <i>wackestone</i>	82
Gambar 4.42	A) Singkapan batugamping klastik (<i>Packstone</i>) pada LP A240. B) <i>Close up</i> litologi <i>packstone</i>	83
Gambar 4.43	A) Singkapan batugamping klastik (<i>Grainstone</i>). B) <i>Close up</i> litologi <i>grainstone</i>	83
Gambar 4.44	A) Singkapan batugamping terumbu (<i>Floatstone</i>) pada LP 169. B) <i>Close up</i> litologi <i>floatstone</i>	84
Gambar 4.45	A) Singkapan batugamping terumbu (<i>Bafflestone</i>) pada LP 296. B) <i>Close up</i> litologi <i>bafflestone</i>	84
Gambar 4.46	Kontak antara litologi batugamping (<i>packstone</i>) dari Satuan batugamping-berlapis Wonosari dan batugamping terumbu (<i>rudstone</i>) dari Satuan batugamping-terumbu Wonosari... ..	87
Gambar 4.47	Kontak antara litologi batugamping (<i>packstone</i>) dari Satuan batugamping-berlapis Wonosari dan batugamping terumbu (<i>bafflestone</i>) dari Satuan batugamping-terumbu Wonosari.....	87
Gambar 4.48	A) Singkapan batugamping terumbu (<i>Bafflestone</i>) pada LP 157. B) <i>Close up</i> litologi <i>bafflestone</i>	88
Gambar 4.49	A) Singkapan batugamping terumbu (<i>framestone</i>) pada LP 153. B) <i>Close up</i> litologi <i>framestone</i>	88
Gambar 4.50	A) Singkapan batugamping terumbu (<i>bindstone</i>) pada LP 176. B) <i>Close up</i> litologi <i>bindstone</i>	89
Gambar 4.51	A) Singkapan batugamping terumbu (<i>rudstone</i>) pada LP 205. B)	

	Close up litologi <i>rudstone</i>	89
Gambar 4.52	A) Singkapan batugamping (<i>floatstone</i>). B) Close up litologi <i>floatstone</i>	90
Gambar 4.53	(Atas) Foto singkapan endapan aluvial yang tersusun atas material berukuran pasir-bongkah, foto diambil pada LP 108. (Bawah) Foto menunjukkan adanya batuan yang lebih resisten yang menyebabkan terjadinya pembelokan sungai, foto diambil pada LP 108 dan LP 225.	92
Gambar 4.54	Foto singkapan endapan aluvial yang tersusun atas material berukuran pasir-bongkah, foto diambil pada LP 195. Arah foto N 045° E.	93
Gambar 4.55	Interpretasi kelurusan sesar mendatar kiri turun Kaliurang berdasarkan peta rupa bumi dan foto udara.....	94
Gambar 4.56	Foto kenampakan bidang sesar dan gores garis di lapangan serta analisis stereografis Sesar mendatar kiri turun Kaliurang.....	95
Gambar 5.1	Perbandingan kenampakan daerah penelitian berdasarkan landsat google earth, peta rupa bumi dan foto udara.....	98
Gambar 5.2	Perbandingan kenampakan dan interpretasi daerah penelitian berdasarkan landsat google earth, peta rupa bumi dan foto udara	101
Gambar 5.3	Perbandingan kenampakan dan interpretasi daerah penelitian berdasarkan landsat google earth, peta rupa bumi dan foto udara	105
Gambar 5.4	Interpretasi pola pengaliran, geomorfologi, stratigrafi, litologi terbatas dan kelurusan struktur geologi daerah penelitian berdasarkan foto udara.....	121
Gambar 5.5	Posisi lingkungan pengendapan asosiasi <i>Bafflestone</i> – <i>Framestone</i> – <i>Bindstone</i> – <i>Rudstone</i> – <i>Floatstone</i> berdasarkan Wilson (1975)	128
Gambar 5.6	Posisi lingkungan pengendapan asosiasi <i>Grainstone</i> – <i>Packstone</i> – <i>Mudstone</i> berdasarkan Wilson (1975).	132
Gambar 6.1	Periode vulkanisme berlangsung akibat tumbukan antara lempeng eurasia dan lempeng indo-australia.	133
Gambar 6.2	Periode pasca vulkanisme, proses pengendapan Satuan batupasir Sambipitu.....	134

Gambar 7.1	Mata air yang sudah dimanfaatkan oleh warga sekitar	136
Gambar 7.2	Mata air yang belum dimanfaatkan oleh warga sekitar.....	137
Gambar 7.3	Fenomena karst: goa	137
Gambar 7.4	Fenomena karst: perbukitan karst.....	138
Gambar 7.5	Fenomena karst: telaga.....	139
Gambar 7.6	Fenomena karst: lembah karst.....	139
Gambar 7.7	Singkapan batugamping yang sebagian dipotong.....	139
Gambar 7.8	Peristiwa tanah longsor di daerah penelitian.....	140

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Posisi peneliti terhadap para peneliti terdahulu.....	3
Tabel 1.2 Koordinat daerah penelitian	5
Tabel 1.3 Rencana kerja	6
Tabel 3.1 Uraian karakteristik klasifikasi bentangalam Pegunungan Selatan Jawa Timur (Surono, 2008).....	21
Tabel 3.2 Sesar di daerah penelitian dan sekitarnya (Sudarno dalam Prasetyadi, 2011)	30
Tabel 3.2 Klasifikasi batuan karbonat (Dunham, 1962).....	34
Tabel 3.2 Klasifikasi batuan karbonat terumbu (Embry & Klovan, 1971)	35
Tabel 4.1 Pola pengaliran multibasinal di daerah penelitian.....	41
Tabel 4.2 Pola pengaliran subdendritik di daerah penelitian.....	42
Tabel 4.3 Interpretasi litologi dan stratigrafi terbatas di daerah penelitian.	58
Tabel 5.1 Perbandingan hasil interpretasi pola pengaliran berdasarkan landsat <i>google earth</i> , peta rupa bumi dan foto udara.....	99
Tabel 5.2 Perbandingan hasil interpretasi geomorfologi berdasarkan landsat <i>google earth</i> , peta rupa bumi dan foto udara.....	102
Tabel 5.3 Perbandingan hasil interpretasi litologi dan stratigrafi terbatas berdasarkan landsat <i>google earth</i> , peta rupa bumi dan foto udara	106
Tabel 5.4 Perbandingan hasil interpretasi struktur geologi berdasarkan landsat <i>google earth</i> , peta rupa bumi dan foto udara.....	109
Tabel 5.5 Kunci foto geologi mengenai pola pengaliran di daerah penelitian.....	112
Tabel 5.6 Kunci foto geologi mengenai geomorfologi di daerah penelitian.....	113
Tabel 5.7 Kunci foto geologi mengenai stratigrafi terbatas dan litologi di daerah penelitian..	115
Tabel 5.8 Kunci foto geologi mengenai struktur geologi di daerah penelitian..	117
Tabel 5.9 Tabel perbandingan fenomena karst di daerah Dlingo-Mangunan-Banyusoco dan Dlingo-Temuwuh.....	119
Tabel 5.10 Karakteristik litofasies pada asosiasi fasies dengan lingkungan pengendapan <i>organic build up – foreslope</i>	124

Tabel 5.11 Karakteristik litofasies pada asosiasi fasies dengan lingkungan pengendapan *Winnowed edge sands-Shelf lagoon open circulation*.....129

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A.** Peta Lintasan
- Lampiran B.** Peta Pola Pengaliran
- Lampiran C.** Peta Geomorfologi
- Lampiran D.** Peta Geologi
- Lampiran E.** Peta Fasies Batugamping
- Lampiran F.** Penampang Stratigrafi Terukur
- Lampiran G.** Analisis Petrografi
- Lampiran H.** Analisis Etsa
- Lampiran I.** Analisis Fosil
- Lampiran J.** Analisis Struktur Geologi

DAFTAR PUSTAKA

- Dunham, R. J. 1962. *Classification of Carbonate Rocks According to Depositional Texture*. In, W.E. Hamm (Ed.), *Classification of Carbonate Rocks, A Symposium*. American Association of Petroleum Geologists. p. 108-121.
- Embry, A. F., and J. E. Klovan. 1971. *A Late Devonian Reef Tract On Northeastern Banks Island, N.W.T.: Bulletin of Canadian Petroleum Geology*, v. 19, p. 730-781.
- Husein, Salahuddin & Sriyono. 2007. *Tinjauan Geomorfologi Pegunungan Selatan DIY/Jawa Tengah*. Teknik Geologi FT UGM
- Howard, A. D. 1967. *Drainage Analysis In Geologic Interpretation*. AAPG Bulletin, v.51 No. 11, p. 2246-229.
- Komisi Sandi Stratigrafi Indonesia. 1996. Sandi Stratigrafi Indonesia. Jakarta. Ikatan Ahli Geologi Indonesia (IAGI)
- Prasetyadi, C., Sudarno, Ign., Indranadi, V.B. & Surono. 2011. *Pola Dan Genesa Struktur Geologi Pegunungan Selatan, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta Dan Provinsi Jawa Tengah*. Jurnal Sumber Daya Geologi, v.21 No. 2, p. 91-107. Bandung: Pusat Survei Geologi.
- Schlager, Wolfgang. 2005. *Carbonate Sedimentology and Sequence Stratigraphy*. Tulsa. SEPM (*Society for Sedimentary Geology*).
- Surono, Husein, S., Haryono, E., Yuwono, S. E., Samodra, H., Rachwibowo, P. & Budiadi, E. 2008. *Penerapan Pemetaan Geomorfologi Metode ITC dalam Menganalisis Geomorfologi Pegunungan Selatan Jawa Timur*. Prosiding. Bandung
- Surono. 2009. *Litostratigrafi Pegunungan Selatan Daerah Istimewa Yogyakarta dan Jawa Tengah*. Jurnal Sumber Daya Geologi, v.19 No. 3, p. 209-221. Bandung: Pusat Survei Geologi.
- Soetoto, S. U. 2015. *Pengindraan Jauh Untuk Geologi*. Yogyakarta: Penerbit Ombak.
- Richard G. Ray. 1960. *Aerial Photographs in Geologic Interpretation and Mapping*. United States Government Printing Office: Washington.
- Tucker, M. E., Wright, V.P., & Dickson, J.A.. 2002. *Carbonate Sedimentology*. UK. Blackwell Publishing Company.

Van Bemmelen, R. W. 1949. *The Geology of Indonesia, Vol. IA: General Geology of Indonesia and Adjacent Archipelagoes, The Hague.*

Van Zuidam, R. A. 1983. *Guide to Geomorphological Aerial Photographic Interpretation and Mapping.* Netherland. ITC. Enschede.

Wilson, J. L 1975. *Carbonate Facies in Geologic History.* p.24-50, Berlin: Springer.