

DAFTAR ISI

Halaman Judul	.....	i
Halaman Pengesahan	.....	ii
Halaman Persembahan	.....	iii
Ucapan Terima Kasih	.....	iv
Kata Pengantar	.....	v
Sari	.....	vi
Daftar Isi	.....	vii
Daftar Gambar	.....	xii
Daftar Tabel	.....	xvi
Daftar Lampiran	.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	.....	1
1.1 Latar Belakang	.....	1
1.2 Rumusan Masalah	.....	3
1.3 Maksud dan Tujuan	.....	3
1.4 Lokasi dan Kesampaian Daerah Penelitian	.....	4
1.5 Waktu Penelitian	.....	6
1.6 Hasil Penelitian	.....	6
1.7 Manfaat Penelitian	.....	7
1. Bagi Mahasiswa	.....	7
2. Bagi Pihak Terkait	.....	7
BAB II DASAR TEORI	.....	8
2.1 Studi Pustaka	.....	8
2.2 Dasar Teori	.....	9
2.2.1 Gerakan Massa Menurut Varnes (1978) dalam Highland dan Bobrowsky	.....	9
2.2.2 Gerakan Massa Menurut Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 1452 K/10/MEM/2000	.....	13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	.....	16
3.1 Metode Penelitian	.....	16

3.2	Tahap Persiapan Sebelum Penelitian	16
3.2.1	Penyusunan Proposal Penelitian	17
3.2.2	Observasi Lapangan	17
3.2.3	Perizinan dan Persiapan Perlengkapan	17
3.3	Tahap Pengumpulan Data Lapangan	18
3.4	Tahap Setelah Penelitian Lapangan	18
BAB IV GEOLOGI REGIONAL		21
4.1	Geologi Regional Jawa Timur Selatan	21
4.1.1	Fisiografi Regional	21
4.1.2	Geomorfologi Regional	23
4.1.3	Stratigrafi Regional	24
4.1.4	Struktur Geologi Regional	30
BAB V GEOLOGI DAERAH PENELITIAN		33
5.1	Geomorfologi Daerah Penelitian	33
5.1.1	Pola Pengaliran	35
5.1.2	Kelerengan	39
5.1.3	Satuan Bentuk Lahan	41
5.1.3.1	Satuan Bentuk Lahan Perbukitan Homoklin (S1)	43
5.1.3.2	Satuan Bentuk Lahan Lembah Homoklin (S2)	44
5.1.3.3	Satuan Bentuk Lahan Dataran Aluvial (F1)	45
5.1.3.4	Satuan Bentuk Lahan Tubuh Sungai (F2)	46
5.1.3.5	Satuan Bentuk Lahan Gosong Sungai (F3)	47
5.2	Stratigrafi Daerah Penelitian	47
5.2.1	Satuan Lava Andesit Mandalika	48
5.2.1.1	Penyebaran dan Ketebalan	49
5.2.1.2	Umur dan Lingkungan Pengendapan	49
5.2.1.3	Hubungan Stratigrafi	51
5.2.2	Satuan Breksi Andesit Mandalika	51
5.2.2.1	Penyebaran dan Ketebalan	52
5.2.2.2	Umur dan Lingkungan Pengendapan	52
5.2.2.3	Hubungan Stratigrafi	53
5.2.3	Endapan Aluvial	53

5.2.3.1	Penyebaran dan Ketebalan	54
5.2.3.2	Umur dan Lingkungan Pengendapan	54
5.2.3.3	Hubungan Stratigrafi	54
5.3	Struktur Geologi Daerah Penelitian	54
5.3.1	Kekar	54
5.3.1.1	Kekar Lokasi Pengamatan 110	55
5.3.1.2	Kekar Lokasi Pengamatan 18	57
5.3.1.3	Kekar Lokasi Pengamatan 104	59
5.3.2	Sesar	61
5.3.2.1	Sesar Kanan Turun Lebakharjo	62
5.3.2.2	Sesar Turun Sonowangi	63
5.3.2.3	Sesar Turun Purwoharjo	64
5.4	Penampang Stratigrafi Terukur	65
5.5	Sejarah Geologi	67
5.6	Potensi Geologi	71
5.6.1	Potensi Positif	72
5.6.1.1	Tambang Batu	72
5.6.1.2	Geowisata	72
5.6.1.3	Lahan Persawahan	73
5.6.2	Potensi Negatif	73
5.6.2.1	Gerakan Massa	73
BAB VI PENGARUH ASPEK GEOLOGI TERHADAP POTENSI GERAKAN		
MASSA		
6.1	Karakteristik Gerakan Massa Daerah Penelitian	75
6.1.1	Gerakan Massa Tanah	75
6.1.1.a	<i>Earth Slide</i>	75
6.1.1.a.1	Pola Pengaliran	77
6.1.1.a.2	Kelerengan	77
6.1.1.a.3	Bentuk Lahan	78
6.1.1.a.4	Aspek Stratigrafi	79
6.1.1.a.5	Aspek Struktur Geologi	79
6.1.1.b	<i>Debris Slide</i>	79

6.1.1.b.1 Pola Pengaliran	81
6.1.1.b.2 Kelerengan	82
6.1.1.b.3 Bentuk Lahan	83
6.1.1.b.4 Aspek Stratigrafi	83
6.1.1.b.5 Aspek Struktur Geologi	84
6.1.1.c <i>Debris Fall</i>	84
6.1.1.c.1 Pola Pengaliran	86
6.1.1.c.2 Kelerengan	86
6.1.1.c.3 Bentuk Lahan	87
6.1.1.c.4 Aspek Stratigrafi	87
6.1.1.c.5 Aspek Struktur Geologi	88
6.1.2 Gerakan Massa Batuan	88
6.1.2.a <i>Rock Slide</i>	88
6.1.2.a.1 Pola Pengaliran	90
6.1.2.a.2 Kelerengan	90
6.1.2.a.3 Bentuk Lahan	91
6.1.2.a.4 Aspek Stratigrafi	92
6.1.2.a.5 Aspek Struktur Geologi	92
6.1.2.b <i>Rock Fall</i>	92
6.1.2.b.1 Pola Pengaliran	94
6.1.2.b.2 Kelerengan	95
6.1.2.b.3 Bentuk Lahan	95
6.1.2.b.4 Aspek Stratigrafi	96
6.1.2.b.5 Aspek Struktur Geologi	97
6.2 Hubungan Karakteristik dan Potensi Gerakan Massa dengan Aspek Geologi .	97
6.2.1 Hubungan Karakteristik Gerakan Massa dengan Aspek Geologi ...	97
6.2.2 Interpretasi Potensi Gerakan Massa	100
6.2.2.1 Potensi Rendah	100
6.2.2.2 Potensi Sedang	100
6.2.2.3 Potensi Tinggi	101
BAB VII KESIMPULAN	103
DAFTAR PUSTAKA	

LAMPIRAN - LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Peta Lokasi Daerah Penelitian meliputi daerah Sonowangi dan sekitarnya, Kecamatan Ampelgading, Kabupaten Malang, Provinsi Jawa Timur	5
Gambar 2.1 Jenis Gerakan Massa <i>topple</i> (A) <i>fall</i> (B) <i>avalanche</i> (C) <i>slide</i> (D) <i>flow</i> (E) <i>lateral spreading</i> (F) dan <i>creep</i> (G) (Mengacu Klasifikasi Varner, (1978) dalam Highland dan Bobrowsky (2008))	11
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian	20
Gambar 4.1 Peta Fisiografi Sebagian Pulau Jawa dan Madura (Modifikasi dari Van Bemmelen, 1949)	21
Gambar 4.2 Kolom Stratigrafi Pegunungan Selatan bagian Timur (Samodra dkk., 1990)	30
Gambar 4.3 Peta Struktur Pegunungan Selatan Jawa Timur	32
Gambar 5.1 Klasifikasi pola dasar pengaliran (Howard,1967). Daerah penelitian masuk ke dalam pola pengaliran anastomatik	36
Gambar 5.2 Pola pengaliran daerah penelitian masuk dalam pola <i>joint trellis</i> ..	37
Gambar 5.3. Ilustrasi gambar pola pengaliran dan diagram arah aliran sungai pada daerah telitian (A.D. Howard, 1967)	38
Gambar 5.4 Tingkat kelerengan datar (A) tingkat kelerengan landai (B) tingkat kelerengan miring (C) tingkat kelerengan agak curam (D) tingkat kelerengan curam (E) tingkat kelerengan sangat curam (F) tingkat kelerengan tegak (G)	40
Gambar 5.5 Kenampakan satuan bentuk lahan Perbukitan Homoklin (S1) berbatasan dengan Lembah Homoklin (S2) dan Dataran Aluvial (F1), dengan arah kamera N 168° E	44
Gambar 5.6 Kenampakan satuan bentuk lahan Lembah Homoklin (S2) berbatasan dengan Perbukitan Homoklin (S1), Dataran Aluvial (F1), dan Tubuh Sungai (F2), dengan arah kamera N 168° E	45

Gambar 5.7 Kenampakan satuan bentuk lahan Dataran Aluvial (F1) berbatasan dengan Perbukitan Homoklin (S1), Lembah Homoklin (S2), Tubuh Sungai (F2), dan Gosong Sungai (F3), dengan arah kamera N 058° E	46
Gambar 5.8 Kolom stratigrafi daerah penelitian	48
Gambar 5.9 Singkapan lava andesit dengan struktur masif di lokasi pengamatan 68, arah kamera foto singkapan N 039° E dan foto parameter N 054° E	49
Gambar 5.10 Fasies gunung api proksimal, yang menjadi lingkungan pengendapan dari satuan batuan lava Mandalika (Bowie & Mackenzie, 1998)	50
Gambar 5.11 Singkapan breksi dengan fragmen andesit dan basalt serta struktur masif di lokasi pengamatan 24, arah kamera foto singkapan N 242° E dan foto parameter N 306° E	51
Gambar 5.12 Kenampakan endapan aluvial di lokasi pengamatan 149, arah kamera foto singkapan N 117° E dan foto parameter N 109° E	53
Gambar 5.13 Kenampakan kekar pada lokasi pengamatan 110, dengan arah kamera N 338° E	56
Gambar 5.14 Hasil analisis stereografis kekar pada lokasi pengamatan 110	57
Gambar 5.15 Kenampakan kekar pada lokasi pengamatan 18, dengan arah kamera N 253° E	58
Gambar 5.16 Hasil analisis stereografis kekar pada lokasi pengamatan 18	59
Gambar 5.17 Kenampakan kekar pada lokasi pengamatan 104, dengan arah kamera N 261° E	60
Gambar 5.18 Hasil analisis stereografis kekar pada lokasi pengamatan 104	61
Gambar 5.19 Hasil analisis stereografis sesar dan kenampakan bidang sesar dan gores garis pada lokasi pengamatan 120	62
Gambar 5.20 Hasil analisis stereografis sesar dan kenampakan sesar pada lokasi pengamatan 8	63
Gambar 5.21 Hasil analisa stereografis sesar dan kenampakan sesar pada lokasi pengamatan 40	64

Gambar 5.22 Lokasi pengambilan data penampang stratigrafi terukur	66
Gambar 5.23 Gunung <i>subaqueos</i> yang menjadi sumber dan kemudian mengalami erupsi berkali – kali dan proses tektonik yang menyebabkan gunung tersebut akhirnya berada di darat	67
Gambar 5.24 Terbentuknya satuan Lava Andesit Mandalika di daerah telitian ..	68
Gambar 5.25 Satuan Breksi Mandalika terbentuk setelah satuan Lava Andesit Mandalika. Namun, sebelumnya terjadi jeda erupsi	69
Gambar 5.26 Berkembangnya struktur berupa sesar sehingga menyebabkan kenampakan morfologi daerah telitian seperti saat ini	70
Gambar 5.27 Munculnya endapan aluvial yang berasal dari rombakan dari batuan yang sudah terbentuk terlebih dahulu	71
Gambar 5.28 Kenampakan bongkah batu yang terdapat pada sungai daerah telitian	72
Gambar 5.29 Kenampakan air terjun pada daerah telitian	72
Gambar 5.30 Lahan persawahan pada daerah telitian	73
Gambar 5.31 Kenampakan gerakan massa yang sampai menutupi jalan penghubung antar dusun	74
Gambar 6.1 Skema pergerakan massa gelinciran tanah (<i>earth slide</i>) (sumber : Varnes, 1978 dalam Highland dan Bobrowsky, 2008)	76
Gambar 6.2 Kenampakan gerakan <i>earth slide</i> di lokasi pengamatan 121, dengan arah longsor N 243° E	77
Gambar 6.3 Skema pergerakan massa gelinciran (<i>debris slide</i>) (sumber : Varnes, 1978 dalam Highland dan Bobrowsky, 2008)	80
Gambar 6.4 Kenampakan gerakan <i>debris slide</i> di (A) lokasi pengamatan 13 berada di desa Sonowangi, dengan arah longsor N 172° E dan (B) lokasi pengamatan 73 berada di desa Lebakharjo, dengan arah longsor N 024° E	81
Gambar 6.5 Skema gerakan massa jatuhnya material rombakan (<i>debris fall</i>) (sumber : Varnes, 1978 dalam Highland dan Bobrowsky, 2008)	85

Gambar 6.6 Kenampakan gerakan <i>debris fall</i> di (A) lokasi pengamatan 71 berada di Desa Lebakharjo, dengan arah longsor N 240° E dan (B) lokasi pengamatan 64 berada di Desa Lebakharjo, dengan arah longsor N 054° E	86
Gambar 6.7 Skema gerakan massa tipe <i>rock slide</i> (sumber : Varnes, 1978 dalam Highland dan Bobrowsky, 2008)	89
Gambar 6.8 Kenampakan gerakan <i>rock slide</i> di lokasi pengamatan 39 berada di Desa Purwoharjo, dengan arah longsor N 195° E. Gerakan massa pada lokasi pengamatan hingga menutupi jalan	90
Gambar 6.9 Skema gerakan massa tipe <i>rock fall</i> (sumber : Varnes, 1978 dalam Highland dan Bobrowsky, 2008)	93
Gambar 6.10 Kenampakan gerakan <i>rock fall</i> di lokasi pengamatan 16 berada di desa Lebakharjo, dengan arah longsor N 127° E	94

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Waktu Pelaksanaan Penelitian	6
Tabel 2.1 Klasifikasi gerakan massa oleh Varnes (1978) dalam Highland dan Bobrowsky (2008)	9
Tabel 5.1 Klasifikasi kemiringan lereng (Van Zuidam, 1983)	34
Tabel 5.2 Penentuan tekstur pola pengaliran pada skala 1 : 25.000 (Way,1920)	39
Tabel 5.3 Pemerian satuan bentuk lahan daerah penelitian	42
Tabel 6.1 Jumlah gerakan massa <i>earth slide</i> pada pola pengaliran	77
Tabel 6.2 Jumlah gerakan massa <i>earth slide</i> pada tingkat kelerengan	78
Tabel 6.3 Jumlah gerakan massa <i>earth slide</i> pada bentuk lahan	78
Tabel 6.4 Jumlah gerakan massa <i>earth slide</i> pada satuan batuan	79
Tabel 6.5 Jumlah gerakan massa <i>debris slide</i> pada pola pengaliran	82
Tabel 6.6 Jumlah gerakan massa <i>debris slide</i> pada tingkat kelerengan	82
Tabel 6.7 Jumlah gerakan massa <i>debris slide</i> pada bentuk lahan	83
Tabel 6.8 Jumlah gerakan massa <i>debris slide</i> pada satuan batuan	84
Tabel 6.9 Jumlah gerakan massa <i>debris fall</i> pada pola pengaliran	86
Tabel 6.10 Jumlah gerakan massa <i>debris fall</i> pada tingkat kelerengan	87
Tabel 6.11 Jumlah gerakan massa <i>debris fall</i> pada bentuk lahan	87
Tabel 6.12 Jumlah gerakan massa <i>debris fall</i> pada satuan batuan	88
Tabel 6.13 Jumlah gerakan massa <i>rock slide</i> pada pola pengaliran	90
Tabel 6.14 Jumlah gerakan massa <i>rock slide</i> pada tingkat kelerengan	91
Tabel 6.15 Jumlah gerakan massa <i>rock slide</i> pada bentuk lahan	91
Tabel 6.16 Jumlah gerakan massa <i>rock slide</i> pada satuan batuan	92
Tabel 6.17 Jumlah gerakan massa <i>rock fall</i> pada pola pengaliran	94
Tabel 6.18 Jumlah gerakan massa <i>rock fall</i> pada tingkat kelerengan	95
Tabel 6.19 Jumlah gerakan massa <i>rock fall</i> pada bentuk lahan	96
Tabel 6.20 Jumlah gerakan massa <i>rock fall</i> pada satuan batuan	96
Tabel 6.21 Pemerian tentang jenis – jenis karakteristik gerakan massa daerah telitian	99
Tabel 6.22 Keterangan Potensi Gerakan Massa	102

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN P1	Sayatan Petrografis satuan lava andesit Mandalika 105 (Lokasi Pengamatan 119, kode sampel C11-119)
LAMPIRAN P2	Sayatan Petrografis satuan lava andesit Mandalika 106 (Lokasi Pengamatan 65, kode sampel C11-65)
LAMPIRAN P3	Sayatan Petrografis satuan lava andesit Mandalika 107 (Lokasi Pengamatan 39, kode sampel C11-39)
LAMPIRAN P4	Sayatan Petrografis satuan breksi Mandalika 108 (Lokasi Pengamatan 8, kode sampel C11-8)
LAMPIRAN P5	Sayatan Petrografis satuan breksi Mandalika 109 (Lokasi Pengamatan 5, kode sampel C11-5)
LAMPIRAN S1	Analisa Kekar Lokasi Pengamatan 110 110
LAMPIRAN S2	Analisa Kekar Lokasi Pengamatan 18 111
LAMPIRAN S3	Analisa Kekar Lokasi Pengamatan 104 112
LAMPIRAN S4	Analisa Sesar Lebakharjo 113 (Lokasi Pengamatan 120)
LAMPIRAN S5	Analisa Sesar Sonowangi 114 (Lokasi Pengamatan 8)
LAMPIRAN S6	Analisa Sesar Purwoharjo 115 (Lokasi Pengamatan 40)
LAMPIRAN 1	PETA POLA PENGALIRAN
LAMPIRAN 2	PETA GEOMORFOLOGI
LAMPIRAN 3	PETA LINTASAN
LAMPIRAN 4	PETA GEOLOGI

LAMPIRAN 5	PETA KELERENGAN
LAMPIRAN 6	PETA GERAKAN MASSA
LAMPIRAN 7	PETA PERSEBARAN PEMUKIMAN
LAMPIRAN 8	PETA TATA GUNA LAHAN
LAMPIRAN 9	PETA POTENSI GERAKAN MASSA