

## DAFTAR ISI

<b>Halaman Judul</b>	i
<b>Halaman Pengesahan</b>	ii
<b>Halaman Persembahan</b>	iii
<b>Kata Pengantar</b>	iv
<b>Sari</b>	v
<b>Daftar Isi</b>	vi
<b>Daftar Gambar</b>	x
<b>Daftar Tabel</b>	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	1
1.1 Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.2.1 Geomorfologi .....	2
1.2.2 Stratigrafi .....	3
1.2.3 Struktur Geologi .....	3
1.2.4 Pengkajian Potensi Bahaya Tsunami .....	3
1.3 Maksud dan Tujuan.....	3
1.4 Lokasi Penelitian.....	4
1.5 Waktu Penelitian.....	5
1.6 Hasil Penelitian.....	5
1.7 Manfaat Penelitian.....	6
1.7.1 Bagi Keilmuan.....	6
1.7.2 Bagi Istitusi.....	6
1.7.3 Bagi Masyarakat.....	6
1.7.4 Bagi Pemerintah.....	6
<b>BAB II METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	7
2.1 Studi Pustaka.....	7
2.1.1 Definisi Tsunami.....	10
2.1.2 Faktor Terbentuknya Tsunami.....	11
2.1.2.1 Gempa Bumi.....	11
2.1.2.2 Letusan Gunung Berapi.....	11
2.1.2.3 Longsor Bawah Laut.....	12

2.1.3 Metode Perhitungan Indeks Ancaman Bencana Tsunami.....	12
2.2 Data Awal .....	13
2.3 Perijinan dan Persiapan Perlengkapan .....	14
2.4 Penelitian Lapangan .....	14
2.5 Analisa Laboratorium dan Studio .....	15
2.6 Tahapan Penyelesaian Laporan Akhir .....	15
2.7 Peralatan Penelitian .....	15
2.8 Diagram Alir Penelitian .....	16
<b>BAB III GEOLOGI REGIONAL.....</b>	<b>37</b>
3.1 Fisiografi Regional.....	18
3.2 Geomorfologi Regional .....	21
3.3 Struktur Geologi Regional .....	22
3.4 Stratigrafi Regional .....	23
<b>BAB IV GEOLOGI DAERAH TELITIAN.....</b>	<b>26</b>
4.1 Geomorfologi Daerah Telitian.....	26
4.1.1 Pengamatan Pola Pengaliran.....	26
4.1.1.1. Pola Pengaliran Subparallel .....	26
4.1.1.2. Pola Pengaliran Multibasinal .....	27
4.1.2 Pengamatan Bentuk Lahan.....	29
4.1.2.1 Satuan Bentuklahan Perbukitan Karst (K1).....	31
4.1.2.2 Satuan Bentuklahan Lembah Karst (K2).....	31
4.1.2.3 Satuan Bentuklahan Dataran Alluvial (F1).....	32
4.1.2.4 Satuan Bentuklahan Tubuh Sungai (F2).....	33
4.1.2.5 Satuan Bentuklahan Dataran Limpahan Banjir (F3).....	33
4.1.2.6 Satuan Bentuklahan Bibir Pantai (M1).....	34
4.2 Stratigrafi Daerah Telitian.....	35
4.2.1. Satuan Batugamping Klastik Wonosari.....	36
4.2.1.1. Penyebaran dan Ketebalan.....	39
4.2.1.2. Umur dan Lingkungan Pengendapan.....	39
4.2.1.3. Hubungan Stratigrafi.....	40
4.2.2. Satuan Batugamping NonKlastik Wonosari.....	41
4.2.2.1. Penyebaran dan Ketebalan.....	42
4.2.2.2. Umur dan Lingkungan Pengendapan.....	42

4.2.2.3. Hubungan Stratigrafi.....	43
4.2.3. Satuan Endapan Alluvial.....	43
4.2.3.1. Penyebaran dan Ketebalan.....	44
4.2.3.2. Umur dan Lingkungan Pengendapan.....	44
4.2.3.3. Hubungan Stratigrafi.....	45
4.3 Struktur Geologi Daerah Telitian.....	45
4.3.1. Kekar.....	45
4.4 Sejarah Geologi Daerah Telitian.....	47
<b>BAB V POTENSI BAHAYA TSUNAMI.....</b>	<b>50</b>
5.1 Penentuan Tingkat Bahaya Tsunami.....	50
5.1.1. Tingkat Bahaya Tsunami Berdasarkan Data Kegempaan.....	50
5.1.2. Tingkat Bahaya Tsunami Berdasarkan Aspek Geologi.....	59
5.1.2.1. Berdasarkan Aspek Geomorfologi.....	59
5.1.2.1.1 Morfologi Karst Daerah Telitian.....	59
5.1.2.1.1.1 Faktor Karstifikasi.....	62
5.1.2.1.1.2 Klasifikasi Karst.....	63
5.1.2.1.2 Morfologi Pantai Daerah Telitian.....	70
5.1.2.2. Berdasarkan Aspek Litologi.....	77
5.1.2.3. Berdasarkan Aspek Tektonik.....	77
5.1.3. Tingkat Bahaya Tsunami Berdasarkan Perka BNPB 2-2012..	79
5.2 Mitigasi Bencana Tsunami.....	80
5.2.1. Mitigasi Bencana Tsunami Secara Umum.....	80
5.2.2. Mitigasi Bencana Tsunami Secara Khusus.....	82
<b>BAB VI POTENSI GEOLOGI.....</b>	<b>84</b>
6.1. Potensi Positif.....	84
6.1.1. Geowisata .....	84
6.1.2. Tambang Batugamping .....	85
6.2 Potensi Negatif.....	86
6.2.1. Potensi Tsunami.....	86
6.2.2. Longsor atau Gerakan Tanah.....	87
<b>BAB VII KESIMPULAN.....</b>	<b>89</b>
DAFTAR PUSTAKA.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
	xxv

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b> Peta Indeks lokasi daerah telitian, Daerah Banjarejo dan Sekitarnya, Kec. Donomulyo, Kab. Malang, Provinsi Jawa Timur.....	5
<b>Gambar 2.1</b> Bagan Alir Tugas Akhir .....	17
<b>Gambar 3.1</b> Peta Fisiografi Jawa Timur (modifikasi dari van Bemmelen, 1949)...	18
<b>Gambar 3.2</b> Peta Struktur Regional Jawa (A.Sudrajat dan Untung, 1975). Dalam gambar diatas dijelaskan bahwa pola –pola struktur yang terdapat di Pulau Jawa membentuk sebuah tinggian dan rendahan.....	22
<b>Gambar 3.3</b> Stratigrafi Regional Jawa Timur menurut para ahli.....	25
<b>Gambar 4.1</b> Pola Pengaliran Subparallel Klasifikasi A. D. Howard, 1967.....	27
<b>Gambar 4.2</b> Pola Pengaliran Multi-basinal Klasifikasi A. D. Howard, 1967.....	27
<b>Gambar 4.3</b> Pembagian Pola Pengaliran pada daerah telitian .....	28
<b>Gambar 4.4</b> Satuan Geomorfik Perbukitan Karst (K1) berhubungan dengan Satuan Geomorfik Lembah Karst (K2). Diambil oleh Muhammad Fadhil dengan arah N 300° E.....	32
<b>Gambar 4.5</b> Satuan Geomorfik Dataran Alluvial (F1). Diambil oleh Muhammad Fadhil dengan arah N 320° E.....	33
<b>Gambar 4.6</b> Satuan Geomorfik Tubuh Sungai (F2) dan Dataran Limpahan Banjir (F3). Diambil oleh Muhammad Fadhil dengan arah N 290° E.....	34
<b>Gambar 4.7</b> Satuan Geomorfik Bibir Pantai (M1). Diambil oleh Muhammad Fadhil dengan arah N 192° E.....	35
<b>Gambar 4.8</b> Kolom Stratigrafi pada daerah telitian.....	36
<b>Gambar 4.9</b> Kenampakan litologi Packstone di lapangan pada LP 53. Diambil oleh Muhammad Fadhil dengan arah N 215°E (Parameter Batuan) dan N 213°E (Parameter Singkapan).....	37
<b>Gambar 4.10</b> Kenampakan litologi Wackestone di lapangan pada LP 32. Diambil oleh Muhammad Fadhil dengan arah N 252°E (Parameter Batuan) dan N 270°E (Parameter Singkapan).....	37

<b>Gambar 4.11</b> (a) Kenampakan litologi Batulempung Karbonatan dengan arah N 085° E (b) Kenampakan litologi Batulempung Hitam dengan arah N 097° E (c) Kenampakan litologi <i>Shaly Coal</i> dengan arah N 092° E. Ketiganya berada dalam satu singkapan pada LP 78. Diambil oleh Muhammad Fadhil dengan arah N 061° E (Parameter Singkapan).....	38
<b>Gambar 4.12</b> Kenampakan litologi Boundstone di lapangan pada LP 143. Diambil oleh Muhammad Fadhil dengan arah N 094° E (Parameter Batuan) dan N 103° E (Parameter Singkapan).....	41
<b>Gambar 4.13</b> Kenampakan litologi Boundstone di lapangan pada LP 81. Diambil oleh Muhammad Fadhil dengan arah N 040° E (Parameter Batuan) dan N 024° E (Parameter Singkapan).....	42
<b>Gambar 4.14</b> Kenampakan satuan endapan alluvial. Diambil oleh Muhammad Fadhil dengan arah N 047° E.....	44
<b>Gambar 4.15</b> Kenampakan kekar di LP 91. Diambil oleh Muhammad Fadhil dengan arah N 097° E.....	46
<b>Gambar 4.16</b> Kenampakan kekar di LP 122. Diambil oleh Muhammad Fadhil dengan arah N 348° E.....	46
<b>Gambar 4.17</b> Diagram blok fase pertama aktivitas vulkanisme pementuk deretan busur gunung api.....	47
<b>Gambar 4.18</b> Diagram blok fase kedua model pengendapan Satuan Breksi Piroklastik Mandalika.....	48
<b>Gambar 4.19</b> Diagram blok fase ketiga terjadi transgresi yang sangat tinggi sehingga material sedimen laut dapat berkembang dan terendapkan pada daerah telitian.....	48
<b>Gambar 4.20</b> Diagram blok fase keempat setelah mengalami transgresi yang sangat tinggi kemudian terjadi aktivitas tektonik yang menyebabkan daerah telitian terekspose ke permukaan.....	49

<b>Gambar 4.21</b> Diagram blok fase kelima proses – proses erosional dan pelapukan terus bekerja menghasilkan material – material lepas yang kita sebut sebagai endapan alluvial hingga sekarang.....	49
<b>Gambar 5.1</b> Diagram skematik bentukan morfologi Karst.....	60
<b>Gambar 5.2</b> Morfokronologi kawasan karst.....	62
<b>Gambar 5.3</b> Perselingan batugamping klastik dengan sisipan batulempung karbonatan, batulempung hitam, dan <i>shaly coal</i> di Dusun Tempursari Kidul. Diambil oleh Muhammad Fadhil dengan arah N 061° E (Parameter Singkapan).....	69
<b>Gambar 5.4</b> Bentuk lahan Perbukitan Karst dengan bentukan yang bergelombang di Dusun Krajan. Diambil oleh Muhammad Fadhil dengan arah N 077° E.....	70
<b>Gambar 5.5</b> (a) Teluk Kondangrawa dan Teluk Kondangiwak yang dapat dilihat pada Peta Geologi Lembar Blitar (M. Z. Sjarifudin dan S. Hamidi, 1992); (b) Foto kenampakan Teluk Kondangiwak pada daerah telitian; (c) Kenampakan struktur sedimen yang diambil pada gosong pasir pantai di Lp 122 berupa <i>wavy lamination</i> . Diambil oleh Muhammad Fadhil dengan arah yang sama yaitu N 285° E.....	75
<b>Gambar 5.6</b> Berikut merupakan kenampakan - kenampakan bibir pantai pada daerah telitian melalui citra landsat dari tahun ke tahun; (a) Tahun 2009; (b) Tahun 2012; (c) Tahun 2014; dan (d) Tahun 2016. Dapat kita lihat bahwasannya tidak ada perubahan signifikan yang terjadi pada bibir pantai dalam kurun waktu 6 tahun terakhir. (Sumber: <i>Google Earth</i> ).....	76
<b>Gambar 5.7</b> Kenampakan Batugamping terumbu di LP 122. Diambil oleh Muhammad Fadhil dengan arah N 276° E.....	77
<b>Gambar 5.8</b> Peta seismik dunia bagian Jawa dan sekitarnya, dapat kita lihat bagian selatan daerah telitian, tepatnya di selatan Pangandaran, Jawa Barat sampai dengan selatan.....	78
<b>Gambar 6.1</b> Pantai Ngliyep, Dusun Ngliyep. Diambil oleh Muhammad Fadhil dengan arah N 162° E.....	85

<b>Gambar 6.2</b> Coban atau Kolam di Dusun Kapur. Diambil oleh Muhammad Fadhil dengan arah N 065° E.....	85
<b>Gambar 6.3</b> Tebing penambangan batugamping daerah Dusun Sumberjo. Diambil oleh Muhammad Fadhil dengan arah N 319° E.....	86
<b>Gambar 6.4</b> Rambu Siaga Tsunami di Pantai Ngliyep. Diambil oleh Muhammad Fadhil dengan arah N 143° E.....	87
<b>Gambar 6.5</b> Ruas –ruas tebing bekas penambangan. Diambil oleh Muhammad Fadhil dengan arah N 143° E.....	88

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1.1</b> Rencana Jadwal Kegiatan Pemetaan.....	5
<b>Tabel 2.1</b> Indeks Ancaman Bencana berdasarkan Peraturan Kepala Badan Nasional Penanggulangan Bencana Nomor 02 tahun 2012 Tentang Pedoman Umum Pengkajian Bencana.....	13
<b>Tabel 4.1</b> Tabel Pemerian Bentuk Lahan pada daerah telitian.....	30
<b>Tabel 5.1</b> Tabel Data Gempabumi Signifikan di Jawa Tengah dan Sekitarnya Tahun 1700 - 2014 (BMKG).....	56
<b>Tabel 5.2</b> Tabel Data Hasil Analisa Kegempaan Malang Tahun 2008 - 2015 (BMKG).....	59
<b>Tabel 5.3</b> Tabel Jumlah Gempabumi Berdasarkan Magnitude (BMKG).....	59
<b>Tabel 5.4</b> Jumlah Gempabumi Berdasarkan Kedalaman (BMKG).....	59
<b>Tabel 5.5</b> Luas Ancaman Bahaya Daerah yang Terkena Ancaman Bahaya Tsunami.....	79
<b>Tabel 5.6</b> Tabel Koordinasi Mitigasi Bencana Tsunami (Permendagri 33-2006)....	82