

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
PRAKATA	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Batasan Masalah.....	9
1.5 Manfaat Penelitian.....	9
1.6 Hipotesis.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	11
2.1 Kajian Tanah Longsor	11
2.1.1 Pengertian Tanah Longsor.....	11
2.1.2 Tipe-Tipe Tanah Longsor.....	11
2.1.3 Faktor Penyebab Tanah Longsor.....	14
2.2 Penelitian Terdahulu.....	18
2.3 Geomorfologi Magelang.....	19
2.4 Kondisi Geologi Daerah Penelitian.....	20
BAB III TEORI DASAR	22
3.1 Gelombang Mikroseismik.....	22
3.2 Mikroseismik.....	23
3.3 <i>Horizontal to Vertical Spectral Ratio</i>	23

3.4	Transformasi Fourier.....	29
3.5	Frekuensi Dominan (f_0) dan Ketebalan Lapisan Lapuk (H)....	30
3.6	Periode Dominan.....	31
3.7	Amplifikasi.....	31
3.8	Kecepatan Gelombang Geser.....	31
3.9	Percepatan Getaran Tanah.....	34
3.10	Indeks Kerentanan Seismik.....	36
3.11	<i>Ground Shear Strain</i>	39
3.12	Hubungan antara h, γ, k_g dan Tanah Longsor.....	41
BAB IV	METODE PENELITIAN.....	44
4.1	Lokasi Penelitian dan Desain Survey Lapangan.....	44
4.2	Alat dan bahan Penelitian.....	45
4.2.1	Alat Penelitian.....	45
4.2.2	Bahan Penelitian.....	46
4.3	Diagram Alir.....	46
4.4	Langkah-langkah Pengolahan Data Penelitian.....	48
4.4.1	Pengolahan Data Menggunakan <i>Software Geopsy</i>	48
4.4.2	Perhitungan Nilai Indeks Kerentanan seismik.....	53
4.4.3	Perhitungan Nilai Ketebalan Lapisan Lapuk.....	53
4.4.4	Perhitungan PGA.....	53
4.4.5	Perhitungan <i>Nilai Ground Shear Strain</i>	53
4.4.6	Perhitungan Nilai <i>Bedrock</i>	53
4.4.7	Penggabungan (<i>Overlay</i>) Peta Kerawanan Tanah Longsor.....	54
	
4.4.8	Tahap pembuatan Peta Ancaman Bencana Tanah Longsor.....	54
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	55
5.1	Hasil Penelitian.....	55
5.2	Pembahasan.....	55
5.2.1	Frekuensi Dominan (f_0).....	55
5.2.2	Amplifikasi (A_0).....	57
5.2.3	Indeks Kerentanan Seismik (K_g).....	59
5.2.4	<i>Ground Shear Strain</i> (γ).....	62
5.2.5	Ketinggian Elevasi.....	

5.2.6	Ketebalan Lapisan Lapuk dan Morfologi <i>Bedrock</i>	63
5.2.7	Percepatan Getaran Tanah Maksimum (<i>PGA</i>).....	65
5.2.8	Pemetaan Ancaman Bencana Tanah Longsor.....	70
5.2.9	Pemetaan Kerentanan Bencana Tanah Longsor.....	72
		77
BAB VI	KESIMPULAN DAN SARAN	80
6.1	Kesimpulan.....	80
6.2	Saran.....	81
DAFTAR PUSTAKA.....		82
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....		90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Diagram Perbandingan Kejadian Bencana di Indonesia Sumber: BNPB (2016).....	2
Gambar 1.2	Tanah longsor di desa Margoyoso.....	5
Gambar 1.3	Ilustrasi morfologi tipe <i>rotational slide</i> yang memiliki bentuk bidang gelincir cekung.....	6
Gambar 2.1	Tipe-tipe tanah longsor berdasarkan mekanisme.....	12
Gambar 2.2	Ilustrasi bagian-bagian longsor pada tipe <i>rotasional slide</i>	14
Gambar 2.3	(a) Kondisi geologi DAS Bompon dan sekitarnya (b) Peta geologi daerah penelitian	21
Gambar 3.1	(a) Ilustrasi Gerak Partikel Gelombang P (b) Ilustrasi Gerak Partikel Gelombang S (Bolt, 1993).....	23
Gambar 3.2	(a) Ilustrasi Gerak Partikel Gelombang <i>Rayleigh</i> (b) Ilustrasi Gerak Partikel Gelombang <i>Love</i> (Bolt, 1993).....	24
Gambar 3.3	Prinsip dasar sensor Seismometer 3 komponen (Afnimar, 2009).....	27
Gambar 3.4	Contoh hasil rekaman menggunakan sensor seismometer 3 komponen (www.iris.edu).....	28
Gambar 3.5	Contoh spektrum H/V hasil analisa HVSR.....	29
Gambar 3.6	Ilustrasi Peristiwa Resonansi pada Lapisan Sedimen.....	31
Gambar 3.7	Nilai kg yang diukur setelah gempa.....	38
Gambar 3.8	Ilustrasi <i>shear strain</i> pada deformasi lapisan permukaan tanah.....	40
Gambar 4.1	Desain survey lokasi penelitian.....	44
Gambar 4.2	Alat-alat pengukuran: (a) seismometer; (b) <i>Logger</i> ; (c) GPS; (d) laptop.....	45

Gambar 4.3	Diagram alir penelitian secara umum	47
Gambar 4.4	Tampilan signal 3 komponen pada titik MK47.....	48
Gambar 4.5	Contoh hasil windowing pada titik MK47.....	49
Gambar 4.6	H/V Toolbox. Lingkaran merah merupakan <i>default</i> yang di gunakan dalam pemilihan windowing jika memilih <i>automatic</i> <i>picking</i>	51
Gambar 4.7	Contoh spektrum HVSR di titik MK47.....	52
Gambar 5.1	Spektrum HVSR di titik MK 08, spektrum HVSR di titik MK 23, Spektrum HVSR di titik MK 37 dan Spektrum HVSR di titik MK31.....	56
Gambar 5.2	Peta <i>overlay</i> sebaran nilai frekuensi resonansi di Desa Margoyoso..	57
Gambar 5.3	Peta <i>overlay</i> sebaran nilai amplifikasi di daerah penelitian.....	59
Gambar 5.4	Peta <i>overlay</i> sebaran nilai indeks kerentanan seismik di daerah penelitian.....	61
Gambar 5.5	Peta <i>overlay</i> sebaran nilai <i>ground shearstrain</i> di daerah penelitian..	58
Gambar 5.6	Peta <i>overlay</i> sebaran nilai elevasi.....	63
Gambar 5.7	Peta <i>overlay</i> sebaran nilai ketebalan lapisan lapuk di daerah penelitian.....	65
Gambar 5.8	Peta morfologi <i>bedrock</i> 2D di daerah penelitian.....	67
Gambar 5.9	Peta RBI Penampang 3D morfologi <i>bedrock</i>	69
Gambar 5.10	Peta <i>overlay</i> persebaran nilai percepatanan maksimum di batuan dasar PGA di daerah penelitian.....	72
Gambar 5.11	Peta Ancaman Tanah Longsor.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Data kejadian tanah longsor di Kecamatan Salaman Tahun 2013-Februari 2015.....	3
Tabel 1.2	Data curah hujan Kabupaten Magelang tahun 2014-2016.....	16
Tabel 3.1	Sumber dari Noise Seismik.....	25
Tabel 3.2	Klasifikasi karakter tanah berdasarkan nilai V_{s30}	34
Tabel 3.3	Hubungan nilai <i>Ground shear strain</i> dengan sifat dinamika tanah.....	41
Tabel 3.4	Hubungan antara α_b , Kg , γ , h , dengan tingkat kerusakan.....	42
Tabel 4.1	Kriteria reliabel dari kurva HVSR (SESAME,2004).....	50
Tabel 4.2	Nilai <i>Threshold</i> untuk σ_f dan $\sigma_A (f_0)$ (SESAME, 2004).....	51
Tabel 4.3	Pembobotan Parameter Ancaman Tanah Longsor.....	55
Tabel 5.1	Tingkat resiko gempa bumi.....	71
Tabel 5.2	Klasifikasi pembobotan parameter kelerengan.....	73
Tabel 5.3	Klasifikasi pembobotan <i>ground shearstrain</i>	74
Tabel 5.4	Klasifikasi pembobotan parameter ketebalan lapisan lapuk.....	75
Tabel 5.5	Klasifikasi kelas ancaman bencana tanah longsor.....	76
Tabel L2	Spesifikasi seismometer tipe Mark L4-3D.....	99
Tabel L4.	Nilai hasil pengolahan data di setiap titik pengukuran antara lain nilai frekuensi dominan (f_0), faktor amplifikasi (A_g), ketebalan lapisan sedimen (H), indeks kerentanan seismik (Kg), PGA batuan dasar (a), <i>ground shearstrain</i> (γ), V_{s30} , Elevasi (m) di atas permukaan air laut dan <i>Bedrock</i> (m).....	100

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Kurva HVSR Hasil Pengukuran Mikroseismik.....	90
Lampiran 2	Spesifikasi Seismometer.....	99
Lampiran 4	Hasil pengolahan di setiap titik pengukuran.....	100
Lampiran 5	Foto-Foto Penelitian.....	103