

# DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>

## **BAB I. PENDAHULUAN**

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	3

## **BAB II. TINJAUAN PUSTAKA**

2.1. Geologi Regional Yogyakarta .....	5
2.1.1. Fisiografi .....	7
2.1.2. Stratigrafi.....	9
1. Formasi Wungkal-Gamping .....	10
2. Formasi Kebo-Butak .....	10
3. Formasi Semilir .....	10
4. Formasi Nglanggran .....	10
5. Formasi Sambipitu.....	11
6. Formasi Oyo .....	11
7. Formasi Wonosari .....	11
8. Formasi Kepek.....	12
9. Endapan Permukaan .....	13
2.1.3. Tektonik .....	13
1. Periode Kapur Akhir-Paleosen .....	13

2. Periode Eosen (Periode Ekstensional/Rengangan).....	14
3. Periode Oligosen Tengah (Kompresiona-Terbentuknya OAF).....	15
4. Periode Oligo-Miosen (Kompresional-Struktur Inversi).....	16
5. Periode Miosen Tengah-Miosen Akhir .....	16
2.2. Geologi Daerah Penelitian.....	9
a. Formasi Semilir .....	18
b. Endapan Gunungapi Merapi Muda.....	18
c. Aluvial .....	18
2.3. Penelitian Terdahulu.....	19
1. Indeks Kerentanan Seismik .....	20
2. Peak Ground Acceleration.....	21
3. Ground Shear Strain .....	23

### **BAB III. DASAR TEORI**

3.1. Gempa Bumi.....	26
1. Gempa Bumi Dangkal .....	27
2. Gempa Bumi Menengah.....	27
3. Gempa Bumi Dalam .....	27
3.2. Tanah Longsor.....	30
3.3. Gelombang Seismik .....	32
3.3.1. Gelombang Primer (P).....	31
3.3.2. Gelombang Sekunder (S).....	33
3.3.3. Gelombang Love .....	34
3.3.4. Gelombang Rayleigh (Ground Roll) .....	34
3.4. Teori Penjalaran Gelombang.....	35
1. Hukum Snellius .....	35
2. Prinsip Huygens.....	36
3. Prinsip Fermat.....	37
3.5. Transformasi Fourier .....	37
3.6. HVSr (Horizontal to Vertical Spectral Rasio) .....	38
3.7. Faktor Amplifikasi .....	39
3.8 Frekuensi Dominan .....	41
3.9 Kerentanan Tanah (Kg).....	43

3.10. Percepatan Getaran Tanah Maksimum (PGA).....	43
3.11. Ground Shear Strain (GSS) .....	47
3.12. Mikrozonasi.....	47
3.13. Likuifaksi.....	48
<b>BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
4.1. Alur Kerja Penelitian.....	50
4.2. Peralatan Akuisisi.....	50
4.3. Desain Survei Penelitian .....	50
4.4. Data .....	50
4.5. Skema Penelitian .....	51
4.6 Interpretasi .....	52
<b>BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	
5.1 Frekuensi Dominan ( $f_0$ ) dan Perode Dominan (Tg).....	53
5.2. Indeks Kerentanan Seismik (Kg) .....	56
5.3. Peak Ground Acceleration.....	57
5.4. Ground Shear Strain .....	58
5.5. Interpretasi Potensi Likuifaksi.....	60
<b>BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
6.1. Kesimpulan .....	61
6.2. Saran .....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	
<b>LAMPIRAN A. TABEL PENGOLAHAN</b>	
<b>LAMPIRAN B. KURVA H/V</b>	

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1.</b> Peta geologi daerah Yogyakarta (Raharjo, dkk, 1995).....	6
<b>Gambar 2.2.</b> Sketsa peta fisiografi sebagian pulau Jawa dan Madura (Modifikasi dari Bemmelen, 1949).....	7
<b>Gambar 2.3.</b> Kolom Stratigrafi pegunungan selatan bagian barat oleh beberapa peneliti (Bronto dan Hartono, 2001).....	9
<b>Gambar 2.4.</b> Rekonstruksi perkembangan tektonik pulau Jawa dimulai pada kapur-paleosen sampai dengan oligosen tengah (Prasetyadi, 2007) .....	17
<b>Gambar 2.5.</b> Peta Geologi lokal daerah telitian.....	19
<b>Gambar 2.6.</b> Mikrozonasi indeks kerentanan seismik di Kecamatan Prambanan dan Kecamatan Gantiwarno (Yulistiani, 2017) .....	21
<b>Gambar 2.7.</b> Grafik nilai percepatan getaran tanah disetiap titik penelitian dari 12 <i>event</i> gempa (Yulistiani, 2017).....	23
<b>Gambar 2.8.</b> Mikrozonasi percepatan getaran tanah maksimum (PGA) di Kecamatan Prambanan dan Kecamatan Gantiwarno (Yulistiani, 2017) .....	23
<b>Gambar 2.9.</b> Mikrozonasi nilai GSS di Kecamatan Prambanan dan Kecamatan Gantiwarno dioverlay dengan formasi geologi (Yulistiani, 2017) .....	25
<b>Gambar 3.1.</b> Pergeseran bawah permukaan memunculkan getaran gempabumi hingga terjadi kerusakan (Yagi, 2007).....	26
<b>Gambar 3.2.</b> Ilustrasi gelombang P (Elnashai dan Sarno, 2004 <i>adapted from Bolt, 1999</i> ).....	33
<b>Gambar 3.3.</b> Ilustrasi gelombang S (Elnashai dan Sarno, 2004 <i>adapted from Bolt,1999</i> ).....	34
<b>Gambar 3.4.</b> Ilustrasi gelombang <i>Rayleigh</i> (Elnashai dan Sarno, 2004 <i>adapted from Bolt, 1999</i> ) .....	34
<b>Gambar 3.5.</b> Ilustrasi gelombang <i>Rayleigh</i> (Elnashai dan Sarno, 2004 <i>adapted from Bolt, 1999</i> ).....	35
<b>Gambar 3.6.</b> Hukum snellius .....	36

<b>Gambar 3.7.</b> Hukum Huygens .....	36
<b>Gambar 3.8.</b> Hukum Fermat .....	37
<b>Gambar 4.1.</b> Satu set peralatan seismograf.....	49
<b>Gambar 4.2.</b> Desain survei pengukuran.....	50
<b>Gambar 4.3.</b> Diagram alir pengolahan .....	51
<b>Gambar 5.1.</b> Peta nilai frekuensi dominan .....	54
<b>Gambar 5.2.</b> Peta nilai periode dominan .....	55
<b>Gambar 5.3.</b> Peta mikrozonasi nilai indeks kerentanan seismik .....	57
<b>Gambar 5.4.</b> Peta mikrozonasi nilai <i>Peak Ground Acceleration</i> .....	58
<b>Gambar 5.5.</b> Peta mikrozonasi nilai <i>Ground Shear Strain</i> .....	59

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1.</b> Intensitas gempabumi skala MMI ( <i>Modified Mercally Intensity</i> ) (Wald <i>et.al.</i> , 1999) .....	28
<b>Tabel 3.2.</b> Klarifikasi nilai faktor amplifikasi (Setiawan, 2009).....	40
<b>Tabel 3.3.</b> Tabel klarifikasi tanah berdasarkan nilai frekuensi dominan mikrotremor oleh Kani (Dikutip dari Buletin Meteorologi dan Geofisika No.4, 1998).....	42
<b>Tabel 3.4.</b> Klarifikasi tanah konversi Kanai dan Tanaka dengan Omote Nakajima (Gunawan dan Subardjo, 2005; Pitilakis <i>et. al.</i> , 2004) .....	45
<b>Tabel 3.5.</b> Klarifikasi nilai PGA terhadap skala Mmi (Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika, Tanpa Tahun).....	46
<b>Tabel 3.6.</b> Hubungan antara regangan dengan sifat dinamis tanah (Nakamura,1997) .....	46