

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
HALAMAN MOTO	iii
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tinjauan Geologi	6
2.1.1 Geologi Regional	6
2.1.2 Geomorfologi	6
2.1.3 Stratigrafi	6
2.1.4 Struktur Geologi.....	8
2.2 Tinjauan Geofisika.....	8
2.2.1 Metode HVSr.....	8
2.2.2 Inversi HVSr.....	9
2.2.3 Penelitian Sebelumnya.....	10
BAB III LANDASAN TEORI.....	14
3.1 Gempa Bumi	14
3.2 Gelombang Seismik	14
3.3 Mikrotremor	19
3.4 Metode HVSr (<i>Horizontal to Vertical Spectral Ratio</i>).....	21
3.5 Transformasi <i>Fourier</i>	23
3.6 Frekuensi Dominan	24

3.7	Periode Dominan	25
3.8	Faktor Amplifikasi.....	26
3.9	Indeks Kerentanan Seismik (K_g).....	27
3.10	Metode Inversi	29
3.10.1	Perhitungan Maju Kurva HVSr	30
3.10.2	<i>Misfit</i>	33
3.10.3	Parameter Masukan Metode <i>Ellipticity Curve</i>	33
BAB IV METODE PENELITIAN		37
4.1	Lokasi Penelitian.....	37
4.2	Data Penelitian	38
4.3	Peralatan Penelitian.....	38
4.4	Pengolahan Data	39
4.4.1	Diagram Alir Penelitian	39
4.4.2	Pengolahan HVSr	40
4.4.3	Pengolahan Inversi HVSr	41
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		44
5.1	Spektrum H/V	44
5.2	Analisis Frekuensi dan Periode Dominan	45
5.3	Faktor Amplifikasi	49
5.4	Indeks Kerentanan Seismik.....	52
5.5	Hasil Inversi Pada Beberapa Titik Pengukuran	55
5.5.1	Lintasan 1	56
5.5.2	Lintasan 2.....	58
5.5.3	Lintasan 3.....	60
5.5.4	Lintasan 4.....	62
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....		65
6.1	Kesimpulan	65
6.2	Saran	65
DAFTAR PUSTAKA		67
LAMPIRAN A.....		71
LAMPIRAN B		72
LAMPIRAN C.....		81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Peta tatanan tektonik di Indonesia. Kotak berwarna kuning menunjukkan lokasi Kota Jayapura (Hall, 2002)	2
Gambar 1. 2 Peta gempa bumi dirasakan di wilayah Papua dan Papua Barat tahun 2019 berdasarkan data BMKG (Anonim, 2019)	2
Gambar 1. 3 Peta tingkat resiko bencana gempa bumi di Kota Jayapura berdasarkan data BNPB. Daerah penelitian ditunjukkan dengan kotak berwarna kuning (Anonim, 2019)	3
Gambar 2. 1 Peta Geologi Lembar Jayapura, Pegunungan Cycloops, Irian Jaya (Suwarna dan Noya, 1995)	8
Gambar 2. 2 Peta persebaran nilai faktor amplifikasi (kiri) dan nilai frekuensi dominan (kanan) di Kota Denpasar dan sekitarnya (Kurniawan dkk., 2017)	10
Gambar 2. 3 Peta persebaran nilai periode dominan (kiri) dan nilai indeks kerentanan seismik (kanan) di Kota Denpasar dan sekitarnya (Kurniawan dkk., 2017)	11
Gambar 2. 4 Peta penyebaran nilai faktor amplifikasi (kiri), nilai frekuensi dominan (tengah), dan nilai indeks kerentanan seismik (kanan) di daerah yang dilewati Sesar Kendang di Surabaya (Purwanto dkk., 2017)	11
Gambar 2. 5 Klasifikasi tanah di wilayah Kulon Progo bagian selatan (Sunardi dkk., 2018)	12
Gambar 2. 6 Peta penyebaran frekuensi dominan Kota Jayapura dan sekitarnya (Ambarrini, 2014)	13
Gambar 2. 7 Peta penyebaran periode dominan Kota Jayapura dan sekitarnya (Ambarrini, 2014)	13
Gambar 2. 8 Peta penyebaran amplifikasi Kota Jayapura dan sekitarnya (Ambarrini, 2014)	13
Gambar 3. 1 Perambatan gelombang badan dan gelombang permukaan (Ammon, 2005)	15
Gambar 3. 2 Gelombang P dan gelombang S	16
Gambar 3. 3 Perbedaan waktu tiba gelombang P dan gelombang S	17
Gambar 3. 4 Gelombang <i>Rayleigh</i>	18
Gambar 3. 5 Gelombang <i>Love</i>	19
Gambar 3. 6 Hasil Pengukuran Sinyal Mikrotremor di Distrik Jayapura	20
Gambar 3. 7 Nilai indeks kerentanan seismik di Distrik Marina, San Fransisco (Nakamura, 1997)	29

Gambar 4. 1 Peta penyebaran titik pengukuran mikrotremor di Distrik Jayapura Utara dan Selatan	37
Gambar 4. 2 Diagram alir penelitian.....	39
Gambar 4. 3 Diagram alir pengolahan inversi HVSR dalam perangkat lunak <i>Dinver</i>	41
Gambar 5. 1 Contoh hasil kurva H/V pada titik JP041 dan JP125	45
Gambar 5. 2 Peta penyebaran frekuensi dominan wilayah Distrik Jayapura Utara dan Selatan	46
Gambar 5. 3 Peta penyebaran periode dominan wilayah Distrik Jayapura Utara dan Selatan	48
Gambar 5. 4 Peta penyebaran nilai faktor amplifikasi wilayah Distrik Jayapura Utara dan Selatan	50
Gambar 5. 5 Peta penyebaran Vs30 wilayah Distrik Jayapura Utara dan Selatan berdasarkan data USGS (Anonim, 2015).....	51
Gambar 5. 6 Peta Indeks Kerentanan Seismik di Wilayah Distrik Jayapura Utara dan Selatan	52
Gambar 5. 7 Peta kerentanan Kota Jayapura terhadap bencana gempa bumi berdasarkan data BNPB (Anonim, 2019).....	53
Gambar 5. 8 Peta indeks kerentanan seismik dikorelasikan dengan peta citra satelit daerah penelitian.....	54
Gambar 5. 9 Peta wilayah rawan longsor Kota Jayapura. Daerah penelitian ditunjukkan dengan kotak berwarna kuning (Abrauw, 2017).....	54
Gambar 5. 10 Kurva eliptisitas pada titik 175.....	55
Gambar 5. 11 Peta lintasan untuk titik-titik yang dilakukan inversi.....	56
Gambar 5. 12 Nilai Vs hasil inversi pada lintasan 1	58
Gambar 5. 13 Profil perlapisan bawah permukaan lintasan 1.....	58
Gambar 5. 14 Nilai Vs hasil inversi pada lintasan 2	60
Gambar 5. 15 Profil perlapisan bawah permukaan lintasan 2.....	60
Gambar 5. 16 Nilai Vs hasil inversi pada lintasan 3	62
Gambar 5. 17 Profil perlapisan bawah permukaan lintasan 3.....	62
Gambar 5. 18 Nilai Vs hasil inversi pada lintasan 4	64
Gambar 5. 19 Profil perlapisan bawah permukaan lintasan 4.....	64

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Sumber-sumber mikrotremor berdasarkan nilai frekuensi (Gutenberg, 1958) dan (Asten, 1978)	21
Tabel 3. 2 Klasifikasi tanah berdasarkan nilai frekuensi dominan mikrotremor oleh Kanai (Arifin dkk., 2013)	25
Tabel 3. 3 Tabel nilai <i>poisson ratio</i> dari batuan sedimen (Ostander, 1984)	34
Tabel 3. 4 Nilai variasi densitas batuan (Telford <i>et al</i> , 1990).....	35
Tabel 3. 5 Data nilai <i>Vs</i> pada beberapa jenis batuan (Daryono, 2011).....	36
Tabel 3. 6 Klasifikasi <i>site</i> berdasarkan nilai <i>Vs</i> hasil penyelidikan tanah dan laboratorium (Badan Standarisasi Nasional, 2012)	36
Tabel 3. 7 Data kecepatan gelombang primer pada beberapa medium (Burger, 1992).....	36
Tabel 5. 1 Nilai <i>Vs</i> hasil inversi pada lintasan 1	57
Tabel 5. 2 Nilai <i>Vs</i> hasil inversi pada lintasan 2.....	59
Tabel 5. 3 Nilai <i>Vs</i> hasil inversi pada lintasan 3.....	61
Tabel 5. 4 Nilai <i>Vs</i> hasil inversi pada lintasan 4.....	63
Tabel A. 1 Kriteria kurva H/V yang <i>reliable</i> (Anonim, 2004)	71
Tabel B. 1 Data mikrozonasi seismik dengan metode HVSR di Distrik Jayapura Utara dan Selatan	72