

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan.....	3
1.4. Batasan Masalah	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Geologi Regional	4
2.1.1. Tatanan Tektonik.....	4
2.1.2. Stratigrafi.....	6
2.2. Penelitian Terdahulu	9
BAB III DASAR TEORI	11
3.1. Gelombang Seismik	11
3.1.1. Gelombang Primer.....	11
3.1.2. Gelombang Sekunder	12
3.1.3. Gelombang <i>Love</i>	13
3.1.4. Gelombang <i>Rayleigh</i>	13
3.2. Metode Mikrotremor.....	14
3.3. Analisis Metode Mikrotremor.....	15
3.3.1. <i>Fast Fourier Transform</i>	15
3.3.2. <i>Horizontal to Vertical Spectral Ratio (HVSr)</i>	15
3.3.3. Frekuensi Natural (f_0)	18
3.3.4. Amplifikasi (A_0)	20

3.3.5. Indeks Kerentanan Seismik	21
3.3.6. <i>Elipticity Curve</i>	21
3.3.7. Kecepatan Gelombang Geser	23
3.3.8. <i>Peak Ground Acceleration</i> (Murphy dan O'Brien).....	24
3.3.9. <i>Ground Shear Strain</i> (GSS).....	26
3.4. Metode Geolistrik	27
3.4.1 Konsep Resistivitas Semu	29
3.4.2 Konfigurasi <i>Schlumberger</i>	30
3.4.3 Resistivitas Batuan	31
3.5. Likuifaksi	32
BAB IV METODE PENELITIAN	33
4.1. Diagram Alir Penelitian	33
4.2. Akuisisi Data	34
4.2.1 Sebaran Titik Akuisisi.....	34
4.2.2 Instrumentasi Metode Mikrotremor.....	35
4.2.3 Instrumentasi Metode Geolistrik.....	37
4.3. Pengolahan Data	38
4.3.1 Pengolahan Data Mikrotremor Metode HVSR	38
4.3.2 Inversi Kurva HVSR	42
4.3.3 Pengolahan Data Geolistrik.....	44
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	46
5.1. Analisis Reabilitas Kurva	46
5.2. Hasil Persebaran Nilai Frekuensi Natural (f_0).....	49
5.3. Hasil Persebaran Ketebalan Sedimen	51
5.4. Hasil Persebaran Nilai Amplifikasi (A_0).....	53
5.5. Hasil Persebaran Nilai Indeks Kerentanan Tanah (K_g).....	55
5.6. Hasil Persebaran Nilai Kecepatan Gelombang Geser (V_{s30})	57
5.7. Hasil Persebaran Nilai PGA <i>Murphy dan O'brien</i>	59
5.8. Hasil Persebaran Nilai <i>Ground Shear Strain</i> (GSS).....	61
5.9. Hasil Interpretasi <i>Vertical Electrical Sounding</i> (VES).....	63
5.10. Analisis Potensi Likuifaksi	67

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	69
6.1. Kesimpulan	69
6.2. Saran	69

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN A. HASIL KURVA HVS

LAMPIRAN B. *ELLIPTICITY CURVE & GROUND PROFILE*

**LAMPIRAN C. HASIL PENGOLAHAN f_0 , A_0 , K_g , V_{s30} , PGA, GSS, dan
TEBAL SEDIMEN**

LAMPIRAN D. KURVA *MATCHING* & PROFIL LITOLOGI VES

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Perkembangan Tektonik Sulawesi (Hall dan Smyth, 2008).....	4
Gambar 2.2. Peta Geologi Mandala Sulawesi Timur (Fitriana, 2017).....	6
Gambar 2.3. Stratigrafi Sulawesi Timur dan Banggai Sula (Fitriana, 2017).	7
Gambar 2.4. Peta Geologi Daerah Penelitian (Rusmana dkk, 1993).	8
Gambar 2.5. Peta Kerentanan Tanah di Kawasan Palu Barat (Toiba dkk, 2017)).	9
Gambar 3.1. Gelombang Primer (Elnashai & Sarno, 2008).	12
Gambar 3.2. Gelombang Sekunder (Elnashai & Sarno, 2008).....	12
Gambar 3.3. Gelombang <i>Love</i> (Elnashai & Sarno, 2008).	13
Gambar 3.4. Gelombang <i>Rayleigh</i> (Elnashai & Sarno, 2008).....	13
Gambar 3.5. Model Cekungan Berisi Material Sedimen Halus (Slob, 2007).....	16
Gambar 3.6. Prinsip Pengukuran Geolistrik (Lowrie, 2007).....	28
Gambar 3.7. Susunan Elektroda Arus dan Potensial (Modifikasi Telford, 1990)	29
Gambar 3.8. Konsep Resistivitas Semu dalam Lapisan Tanah.	29
Gambar 3.9. Prinsip Penyelidikan VES (Modifikasi Bogdan & Andrei, 2019)...	30
Gambar 4.1. Diagram Alir Penelitian.....	33
Gambar 4.2. Peta Akuisisi Metode Mikrotremor dan geolistrik VES.....	34
Gambar 4.3. Peralatan dan Perlengkapan Metode Mikrotremor.....	35
Gambar 4.4. Peralatan dan Perlengkapan Metode geolistrik VES.....	37
Gambar 4.5. Diagram Alir Pengolahan Data Mikrotremor.....	38
Gambar 4.6. Tampilan H/V <i>Toolbox</i>	39
Gambar 4.7. <i>Windowing</i> Data Mikrotremor Titik M29.	40
Gambar 4.8. Kurva H/V yang Menunjukkan Nilai f_0 dan A_0 titik M29.	41
Gambar 4.9. Diagram Alir Inversi Kurva HVSR.	42
Gambar 4.10. Parameter Masukan Model.....	43
Gambar 4.11. <i>Ellipticity Curve</i> dan <i>Ground Profile</i>	43
Gambar 4.12. Diagram Alir Pengolahan Data Geolistrik VES	44
Gambar 5.1. Kurva HVSR Titik M01	46
Gambar 5.2. Peta Sebaran Nilai Frekuensi Natural (f_0).....	49
Gambar 5.3. Litologi Daerah Penelitian Terdapat Soil dan Batu pasir Kerikil...	50
Gambar 5.4. Peta Sebaran Ketebalan Lapisan Sedimen.....	51
Gambar 5.5. Titik M09 Elevasi Tinggi, Semakin Rendah ke Selatan.....	52

Gambar 5.6. Peta Sebaran Nilai Amplifikasi (A_0).....	53
Gambar 5.7. Pinggir Pantai dengan Endapan Sedimen Belum Terkonsolidasi...54	
Gambar 5.8. Peta Sebaran Indeks Kerentanan Tanah (K_g).....	55
Gambar 5.9. Sedimen dengan Struktur Kompak	56
Gambar 5.10. Peta Sebaran Kecepatan Gelombang Geser (V_{s30}).....	57
Gambar 5.11. Singkapan Batugamping M26	58
Gambar 5.12. Peta Sebaran Percepatan Tanah Maksimum (PGA)	59
Gambar 5.13. Lokasi Titik Gempa Terhadap Area Penelitian	60
Gambar 5.14. Peta Sebaran <i>Ground Shear Strain</i> (GSS).....	61
Gambar 5.15. Profil Bawah Permukaan V-01 dan V-04	65
Gambar 5.16. Peta Sebaran Muka Air	66
Gambar 5.17. Peta Potensi Likuifaksi	67

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Klasifikasi Tanah Berdasarkan Frekuensi Natural Oleh Kanai (Dikutip dari Buletin Meteorologi dan Geofisika No.4, 1998)	19
Tabel 3.2. Klasifikasi nilai amplifikasi (Ratdomopurbo, 2008).....	20
Tabel 3.3. Klasifikasi Nilai Kecepatan Gelombang Kompresi (V_p) Menurut Kohnen (1974) Dalam (Samsudin, 2018).....	22
Tabel 3.4. Nilai Variasi Densitas Batuan (Telford, dkk., 1990).....	22
Tabel 3.5. Nilai <i>Poisson Ratio</i> (Subramanian, 2008).....	23
Tabel 3.6. Kasifikasi Tanah Berdasarkan Nilai VS30 (SNI 1726, 2019)	24
Tabel 3.7. Spesifikasi Data Gempa oleh Murphy dan O'Brien.....	25
Tabel 3.8. Perbandingan Skala Intensitas Gempa (Wald dkk,1999).....	25
Tabel 3.9. Tabel nilai <i>strain</i> dan dinamika tanah (Ishihara, 1982).....	27
Tabel 3.10. Nilai resistivitas batuan (Modifikasi Telford, 1990 & Todd, 1976) ..	31
Tabel 4.1. Tabel data teknis Seismometer jenis LE-3D/5s	35
Tabel 4.2. Rekomendasi Pengukuran Data Mikrotremor (SESAME, 2004)	36
Tabel 4.3. Spesifikasi <i>Resistivitymeter Syscal Jr</i>	37
Tabel 4.4. Syarat <i>Reliable</i> (SESAME, 2004).....	40
Tabel 5.1. Parameter Kurva HVSR Titik M01.....	47
Tabel 5.2. Parameter Kurva HVSR Metode Mikrotremor	47
Tabel 5.2. Interpretasi Data Geolistrik	63