

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
RIWAYAT HIDUP	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Perangkat Lunak.....	5
1.7. Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TEORI DASAR.....	7
2.1. Gempa Bumi.....	7
2.1.1. Jenis Gelombang Gempa bumi	7
2.1.2. Teori <i>Elastic Rebound</i>	9
2.2. <i>Seismic Hazard Analysis</i> (SHA).....	10
2.2.1. <i>Deterministic Seismic Hazard Analysis</i> (DSHA)	11
2.2.2. <i>Probabilistic Seismic Hazard Analysis</i> (PSHA).....	12
2.3. Teori Dalam <i>Probabilistic Seismic Hazard Analysis</i> (PSHA)	12
2.3.1. Identifikasi Sumber Gempa Bumi.....	13
2.3.2. Karakterisasi Sumber Gempa Bumi.....	15
2.3.3. Probabilitas Magnitudo	17
2.3.4. Probabilitas Jarak	18

2.3.5.	Fungsi Atenuasi.....	19
2.3.6.	Probabilitas Total	21
2.4.	<i>Logic Tree</i>	22
2.5.	Percepatan Tanah.....	22
2.6.	Kecepatan Gelombang Geser (V_{s30})	23
BAB III TINJAUAN GEOLOGI.....		25
3.1.	Fisiografi dan Morfologi	25
3.2.	Geologi Regional Daerah Sumatra Barat	25
3.3.	Kerangka Tektonik	27
BAB IV DATA DAN METODOLOGI PENELITIAN.....		29
4.1.	Pengumpulan Data.....	29
4.2.	Tahapan Penelitian	31
4.2.1.	<i>Probabilistic Seismic Hazard Analysis</i> untuk kasus sederhana (<i>Point Souce</i>) pada lokasi terjadinya gempa Solok Selatan 28 Februari 2019	31
4.2.1.1.	Studi Literatur.....	31
4.2.1.2.	Pemodelan Sumber Gempa Bumi	31
4.2.1.3.	Mengkarakterisasi Sumber Gempa Bumi.....	32
4.2.1.4.	Penentuan Fungsi Atenuasi	33
4.2.1.5.	<i>Logic Tree</i>	33
4.2.1.6.	<i>Seismic Hazard Analysis</i>	34
4.2.1.7.	<i>Site Effect</i>	34
4.2.1.8.	Diagram Alir Penelitian.....	35
4.2.2.	<i>Probabilistic Seismic Hazard Analysis</i> untuk wilayah Solok Selatan 36	
4.2.2.1.	Studi Literatur.....	36
4.2.2.2.	Konversi Magnitudo.....	36
4.2.2.3.	<i>Declustering</i>	36
4.2.2.4.	Pemodelan Sumber Gempa Bumi	37
4.2.2.5.	Mengakarakterisasi Sumber Gempa Bumi.....	38
4.2.2.6.	Penentuan Fungsi Atenuasi	40
4.2.2.7.	<i>Logic Tree</i>	41
4.2.2.8.	<i>Seismic Hazard Analysis</i>	42
4.2.2.9.	<i>Site Effect</i>	42
4.2.2.10.	Diagram Alir Penelitian	43

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	45
5.1. Peta Percepatan Tanah Maksimum di Batuan Dasar (PGA) Studi Kasus Gempa Bumi pada 28 Februari 2019	45
5.2. Peta Spektra Percepatan T=0,2 detik dan T=1 detik di Batuan Dasar Studi Kasus Gempa Bumi pada 28 Februari 2019	47
5.3. Peta Percepatan Tanah di Permukaan (PGAm) Studi Kasus Gempa Bumi pada 28 Februari 2019.....	49
5.4. Peta Spektra Percepatan T=0,2 detik dan T=1 detik di Permukaan Studi Kasus Gempa Bumi pada 28 Februari 2019	50
5.5. Perbandingan Peta Percepatan Tanah Maksimum di Permukaan Studi Kasus Gempa Bumi Solok Selatan dengan Peta Shakemap BMKG Studi Kasus Gempa bumi 28 Februari 2019 Solok Selatan	53
5.6. Peta Percepatan Tanah Maksimum (PGA) di Batuan Dasar Wilayah Solok Selatan.....	54
5.7. Peta Spektra Percepatan T=0,2 detik dan T=1 detik di Batuan Dasar Wilayah Solok Selatan	55
5.8. Peta Percepatan Tanah Maksimum di Permukaan (PGAm) Wilayah Solok Selatan.....	57
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
4.1. Kesimpulan.....	61
4.2. Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	66
LAMPIRAN 1 : Rumus empiris sumber gempa bumi yang digunakan Tim Revisi Peta Gempa Indonesia 2017.....	66
LAMPIRAN II : Segmentasi Sumber Gempa Tahun 2017	73
LAMPIRAN III : Paper Penelitian Tugas Akhir.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1	Peta tektonik wilayah Indonesia dari data geodetik hingga tahun 2016, vektor kecepatan pada referensi sistem ITRF 2008.(Peta SNI 2017).....	1
Gambar 1. 2	Variasi Seismotektonik Wilayah Solok dan Solok Selatan (Raharjo dkk, 2016).....	2
Gambar 1. 3	Data Korban Jiwa dan Kerusakan Akibat Gempa Bumi Solok Selatan 28 Februari 2019.....	3
Gambar 2. 1	Ilustrasi Gerak Gelombang P (Sumber:Elnashai dan Sarno, 2008)	8
Gambar 2. 2	Ilustrasi Gerak Gelombang S (Sumber:Elnashai dan Sarno, 2008)	8
Gambar 2. 3	(a) Gelombang Love;(b) Gelombang Rayleigh (Sumber: http://www.seismolab.caltech.edu/images/gallery/anatomy/image-9.jpg).....	9
Gambar 2. 4	Teori Elastic Rebound. (a) ductile stick; (b)brittle stick (Reid,1991)	10
Gambar 2. 5	Tahapan PSHA (Sumber: Ringkasan Hasil Tim Revisi Peta Gempa bumi Indonesia 2010).....	12
Gambar 2. 6	Kurva Relasi Guttenberg-Richter.....	16
Gambar 2. 7	Sumber Gempa Bumi Berupa Area (Baker, 2008)	18
Gambar 2. 8	Sumber Gempa Bumi Berupa Garis (Baker, 2008).....	19
Gambar 3. 1	Peta Geologi wilayah Solok Selatan (Sumber: Rahmi,2017)	26
Gambar 3. 2	Tektonik Wilayah Sumatra Barat (Sumber : https://maharadjo.wordpress.com/2014/09/10/peta-bahaya-gempa-bumi-zona-patahan-Sumatra-provinsi-Sumatra-barat/).....	28
Gambar 4. 1	Plotting Kejadian Gempa Bumi Wilayah Solok Selatan dengan Radius 500 km (Sumber : Zmap 6.0)	29
Gambar 4. 2	Kejadian Gempa Bumi Utama pada Studi Kasus 28 Februari 2019 Wilayah Solok Selatan (https://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eventpage/us1000j8dg/moment-tensor?source=us&code=us_1000j8dg_mww)	30
Gambar 4. 3	Fungsi Atenuasi yang digunakan pada Studi Kasus Gempa Bumi Solok Selatan	34
Gambar 4. 4	Diagram Alir Studi Kasus Gempa Bumi 28 Februari 2019 Solok Selatan	35
Gambar 4. 5	Plotting Mainshock Wilayah Solok Selatan dengan Radius 500 km (Sumber: Zmap 6.0).....	37
Gambar 4. 6	Sumber-sumber Gempa Bumi yang digunakan dalam Penelitian..	38
Gambar 4. 7	Diagram Alir PSHA Wilayah Solok Selatan.....	44
Gambar 5. 1	Peta Percepatan Tanah Maksimum di Batuan Dasar Studi Kasus Gempa Bumi Solok Selatan.....	46
Gambar 5. 2	Peta Spektra Percepatan T=0,2 detik di Batuan Dasar Studi Kasus Gempa Bumi Solok Selatan.....	48

Gambar 5. 3	Peta Spektra Percepatan T=1 detik di Batuan Dasar Studi Kasus Gempa Bumi Solok Selatan.....	49
Gambar 5. 4	Peta Percepatan Tanah Maksimum di Permukaan Studi Kasus Gempa Bumi Solok Selatan.....	50
Gambar 5. 5	Peta Spektra Percepatan T=0,2 detik di Permukaan Studi Kasus Gempa Bumi Solok Selatan.....	51
Gambar 5. 6	Peta Spektra Percepatan T=1 detik di Permukaan Studi Kasus Gempa Bumi Solok Selatan.....	52
Gambar 5. 7	Peta Percepatan Tanah Maksimum di Permukaan Studi Kasus Gempa Bumi Solok Selatan.....	53
Gambar 5. 8	Shakemap BMKG (Sumber: BMKG).....	54
Gambar 5. 9	Peta Percepatan Tanah Maksimum di Batuan Dasar Wilayah Solok Selatan untuk Probabilitas Terlampaui 2% dalam 50 Tahun	55
Gambar 5. 10	Peta Spektra Percepatan T=0,2 detik di Batuan Dasar Wilayah Solok Selatan untuk Probabilitas Terlampaui 2% dalam 50 Tahun	56
Gambar 5. 11	Peta Spektra Percepatan T=1 detik di Batuan Dasar Wilayah Solok Selatan untuk Probabilitas Terlampaui 2% dalam 50 Tahun	57
Gambar 5. 12	Peta Percepatan Tanah Maksimum di Permukaan Wilayah Solok Selatan untuk Probabilitas Terlampaui 2% dalam 50 Tahun	58
Gambar 5. 13	Peta Spektra Percepatan T=0,2 detik di Permukaan Wilayah Solok Selatan untuk Probabilitas Terlampaui 2% dalam 50 Tahun	59
Gambar 5. 14	Peta Spektra Percepatan T=1 detik di Permukaan Wilayah Solok Selatan untuk Probabilitas Terlampaui 2% dalam 50 Tahun	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Korelasi Konversi Magnitudo Untuk Wilayah Indonesia (Scordilis, 2006).....	20
Tabel 2. 3	Klasifikasi Situs (SNI 1726:2012)	23
Tabel 3. 1	Sumber Seismik Wilayah Sumatra Barat (Pusgen, 2017).....	27
Tabel 4. 1	Data Parameter Sumber Gempa Bumi Subduksi Wilayah Sumatra Barat	39
Tabel 4. 2	Data Parameter Sumber Gempa Bumi Sesar Wilayah Sumatra Barat	39
Tabel 4. 3	Fungsi <i>Logic Tree</i> yang digunakan pada Penelitian	41
Tabel 5. 1	Konversi Nilai PGA ke Skala MMI (Sumber: USGS)	Error!

Bookmark not defined.

