

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xx
ABSTRAKSI	xxi

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusa Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Batasan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Definisi Operasional	6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Sebelumnya	8
2.2 Keaslian Penelitian	11

BAB III LANDASAN TEORI

3.1 Kerangka Teori.....	15
3.2 Teori Lempeng Tektonik	18
3.2.1 Tektonik Indonesia	20
3.2.2 Tektonik Sumatera	20

3.3	Gempa Bumi	21
3.3.1	Definisi Gempa Bumi	21
3.3.2	Jenis Gempa	21
3.3.3	Magnitude Gempa	23
3.3.4	Intensitas	27
3.3.5	Seismisitas	29
3.4	Identifikasi Sumber Gempa	29
3.4.1	Geometri Sumber Gempa	30
3.4.2	Mekanisme Sumber Gempa	30
3.4.3	Pergerakan Lempeng Tektonik	31
3.4.4	Sumber Gempa Subduksi Sumatera	34
3.4.5	Sumber Gempa <i>Fault</i> Sumatera.....	36
3.5	Pemodelan Sumber Gempa	39
3.6	Karakteristik Sumber Gempa	39
3.6.1	Magnitude Maksimum	40
3.6.2	<i>Slip Rate</i>	40
3.6.3	Distribusi Magnitude	40
3.6.4	Penentuan Parameter α dan <i>reccurence rate</i> (v).....	42
3.7	<i>Ground Motion Prediction Equations</i> (GMPE)	43
3.7.1	GMPE Youngs et al (1997)	44
3.7.2	GMPE Atkinson-Boore (2003)	46
3.7.3	GMPE Sadigh et al (1997)	48
3.7.4	GMPE Boore-Atkinson (2006) NGA	49
3.7.5	GMPE Chiou-Youngs (2008) NGA	52
3.8	Kecepatan Gelombang Geser (V_{s30})	53
3.9	Ketidakpasatian (<i>Uncertainty</i>)	54
3.10	<i>Seismic hazard Analysis</i>	51
3.10.1	<i>Probabilistic Seismic Hazard Analysis</i> (PSHA)	57
3.11	<i>Probability of Exceedance</i> (PE)	69
3.12	<i>Uniform Hazard Spectrum</i> (UHS)	71
3.13	Klasifikasi Situs	73

3.14	Koefisien Amplifikasi	74
3.15	Analisis Percepatan Tanah di Permukaan	76
3.15.1	PSHA Batuan Dasar Teramplifikasi	76
3.15.2	PSHA Permukaan	76
3.16	Deagregasi <i>Hazard</i>	77
3.17	Respon Spektra Target	80
3.18	<i>Synthetic Ground Motion</i>	80

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

4.1	Pengumpulan Data Penelitian	81
4.2	Instrumen Penelitian	81
4.3	Tahapan Analisis	81
a.	Konversi Skala Magnitude	82
b.	Pemisahan Gempa Dependen dan Independen	82
c.	Analisis Kelengkapan Data	83
d.	Model Seismoteknik	84
e.	Persamaan GMPE	85
f.	<i>Logic Tree</i>	86
g.	Analisis <i>Seismic Hazard</i>	87
h.	Pembuatan Peta Spasial Percepatan Tanah di Batuan Dasar dan Permukaan	88
i.	Pembuatan <i>Synthetic Ground Motion</i>	88
4.4	Bagan Alir Penelitian	89

BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1	Pengumpulan Data Gempa	92
5.2	Pengolahan Data Gempa	92
5.2.1	Konversi Skala Magnitude	92
5.2.2	Pemisahan Gempa Utama dan Ikutan	93
5.2.3	Kelengkapan Data Gempa	94
5.3	Pemodelan Sumber Gempa	95

5.4	Karakteristik Sumber Gempa	101
5.4.1	Paramter nilai α dan β	101
5.4.2	<i>Slip Rate</i> dan Magnitude Maksimum	103
5.5	<i>Ground Motion Prediction Equations</i> (GMPE)	104
5.6	<i>Logic Tree</i>	105
5.7	Hasil <i>Analisis Seismic hazard</i>	107
5.7.1	Peta PSHA Batuan Dasar Teramplifikasi pada Probabilitas Terlampaui 2% dalam 50 Tahun.....	108
5.7.2	Peta PSHA Batuan Dasar Teramplifikasi pada Probabilitas Terlampaui 10% dalam 50 Tahun.....	110
5.7.3	Peta PSHA Batuan Dasar Teramplifikasi pada Probabilitas Terlampaui $2/3 \times 2\%$ dalam 50 Tahun	112
5.7.4	Peta PSHA Permukaan pada Probabilitas Terlampaui 2% dalam 50 Tahun	114
5.7.5	Peta PSHA Permukaan pada Probabilitas Terlampaui 10% dalam 50 Tahun	116
5.7.6	Peta PSHA Permukaan pada Probabilitas Terlampaui $2/3 \times 2\%$ dalam 50 Tahun	119
5.7.7	Nilai Percepatan Tanah Permukaan di Kabupaten atau Kota Provinsi Riau	121
5.7.8	Perbandingan Peta Hasil PSHA Batuan Dasar dan Peta Gempa 2017	122
5.7.9	Perbandingan Nilai Percepatan pada Peta PSHA Batuan Dasar Teramplifikasi dan Peta PSHA Permukaan	128
5.7.10	Perbandingan Nilai Percepatan Tanah di Batuan Dasar dengan Probabilitas Terlampaui 10%, 2%, dan $2/3 \times 2\%$ dalam 50 Tahun	130
5.8	<i>Uniform Hazard Spectrum</i>	134
5.9	Deagregasi <i>Hazard</i> Gempa	136
5.10	Respon Spektra Target	137
5.11	<i>Spectra Matching</i>	137

5.12 <i>Synthetic Ground Motion</i>	139
---	-----

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan	140
----------------------	-----

6.2 Saran	141
-----------------	-----

DAFTAR PUSTAKA	xxii
-----------------------------	------

LAMPIRAN