

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
KATAPENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Maksud dan Tujuan	2
1.4. Batasan Masalah	2
1.5. Lokasi Penelitian	3

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Seismotektonik Indonesia	4
2.2. Seismisitas Kepulauan Maluku	4
2.3. Penelitian Terdahulu <i>Seismic Hazard</i> Kepulauan Maluku	5

BAB III. DASAR TEORI

3.1. Teori Gempa Bumi	10
3.1.1. Klasifikasi Gempa	11
3.1.2. Tipe-tipe Gempa Bumi Merusak Wilayah Indonesia	13
3.2. Pemodelan Zona Sumber Gempa	13
3.3. Teori Patahan	13

3.4. Gelombang Seismik	15
3.5. Percepatan Tanah Maksimum	17
3.6. Parameter Seismik.....	18
3.6.1. Intensitas Skala Kekuatan Gempa	18
3.6.2. Skala Pengukuran Gempa Magnitudo	20
3.6.3. Magnitudo Maksimum dan Slip Rate	22
3.6.4. Parameter a-b	23
3.6.5. Fungsi Atenuasi	24
3.3.5.a.Fungsi Atenuasi Young et al (1997).....	24
3.3.5.b.Fungsi Atenuasi Atkinson-Boore World Wide(2003)	25
3.3.5.c.Fungsi Atenuasi Zhao et al(2006)	26
3.3.5.d.Fungsi Atenuasi Boore-Atkinson NGA(2008).....	27
3.3.6.e.Fungsi Atenuasi Champbell-Bozorgnia(2008).....	28
3.7. <i>Probabilistic Seismic Hazard Analysis</i>	29
3.8. Risiko Gempa.....	31
3.9. <i>Logic Tree</i>	32
4.0. Analisis <i>Seismic Hazard</i>	32

BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Diagram Alir Penelitian	33
4.2. Peralatan Penelitian	34
4.3. Katalog Data Gempa	34
4.4. Input Data.....	35
4.5. Pengolahan Data Gempa	35
4.5.1.Konversi Skala Magnitudo	35
4.5.2. Pemisahan Gempa	36
4.5.3. Analisis Kelengkapan Data Gempa	36
4.5.4. Penentuan <i>b-value</i>	37
4.5.5. Magnitudo Maksimum dan <i>Slip Rate</i>	40
4.5.6. Pemodelan Sumber Gempa	41
4.5.7. Fungsi Atenuasi	42
4.5.8. <i>Logic Tree</i>	42

4.5.9. Analisis <i>Seismic Hazard</i>	45
---	----

BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Peta Spektra <i>Hazard</i> pada sumber gempa Subduksi/ <i>Megathrust</i>	47
5.2. Peta <i>Hazard</i> untuk sumber gempa <i>Fault</i>	50
5.3. Peta <i>Hazard</i> untuk sumber gempa <i>Shallow Background</i>	53
5.4. Peta <i>Hazard</i> untuk sumber gempa <i>Benioff</i>	56
5.5. Peta <i>Hazard</i> Kombinasi	59

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan	66
6.2. Saran	67

DAFTAR PUSTAKA	68
-----------------------------	----

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG	73
---	----

LAMPIRAN	74
-----------------------	----

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Daerah Penelitian	3
Gambar 2.1. Peta Kondisi tektonik Indonesia (<i>Leeand Lawver 1995</i>)	4
Gambar 2.2. Peta Persebaran Gempa Bumi dan Stasiun perekam di wilayah Maluku Selatan (<i>Jurnal Sains dan Seni ITS, 2016</i>)	5
Gambar 2.3. Lokasi Sesar Aktif dan Subduksi Wilayah Indonesia Bagian Tengah dan Timur, dari hasil <i>trace</i> yang dilakukan oleh Natawidjadjadkk(<i>Tim Revisi Gempa Indonesia, 2010</i>).....	6
Gambar 2.4. Peta Respon Spektra percepatan $T = 0.2$ detik Indonesia dibatuan dasar untuk Probabilitas Terlampaui 10% dalam 50 Tahun (<i>Asruifak, 2010</i>).....	7
Gambar 2.5. Peta Respon Spektra $T = 1,0$ detik Indonesia di batuan dasar untuk Probabilitas Terlampaui 10% dalam 50 Tahun (<i>Asruifak, 2010</i>)	8
Gambar 2.6. Peta Respon Spektra $T = 0,2$ detik Indonesia di batuan dasar untuk Probabilitas Terlampaui 2%dalam 50 Tahun (<i>Asruifak, 2010</i>)	8
Gambar 2.7. Peta Respon Spektra $T = 1,0$ detik Indonesia di batuan dasar untuk Probabilitas Terlampaui 2% dalam 50 Tahun (<i>Asruifak, 2010</i>)	9
Gambar 3.1. Ilustrasi terjadinya Gempa Bumi(<i>Direktorat Vulkanologi dan Mitigasi Bencana Geologi, 2016</i>).....	10
Gambar 3.2. Jenis-jenis Sesar terkait aktivitas gempa(<i>Bryant, 2005</i>).....	14
Gambar 3.3. Deformasi yang terjadi akibat Gelombang Badan (<i>Bolt, 1993</i>)	15
Gambar 3.4. Deformasi yang terjadi akibat Gelombang Permukaan (<i>Bolt, 1993</i>).....	17
Gambar 3.5. Korelasi berbagai skala magnitudo(<i>Idris, 1985</i>)	22
Gambar 3.6. Langkah-langkah dalam perhitungan <i>seismic hazard</i> (<i>Reiter, 1990</i>).....	31
Gambar 4.1. Diagram Alir Pengolahan Data	33
Gambar 4.2. Penentuan skala lokal Richter berdasarkan amplitudo	

dan jarak epicenter atau waktu tiba gelombang p-s (Richter, 1933).....	36
Gambar 4.3. Grafik Analisa Kelengkapan Data.....	37
Gambar 4.4. Hasil perhitungan a & b value untuk <i>Megathrust North Sulawesi</i>	38
Gambar 4.5. Hasil perhitungan a & b value untuk <i>Megathrust Philippine</i>	38
Gambar 4.6. Hasil perhitungan a & b value untuk <i>Megathrust South Banda Sea</i>	39
Gambar 4.7. Hasil perhitungan a & b value untuk <i>Megathrust Timor</i>	39
Gambar 5.1. Peta <i>Hazard</i> sumber gempa <i>Megathrust</i> pada Probabilitas Terlampaui 10% dalam 50 Tahun	48
Gambar 5.2. Peta <i>Hazard</i> sumber gempa <i>Megathrust</i> pada Probabilitas Terlampaui 2% dalam 50 Tahun	49
Gambar 5.3. Peta <i>Hazard</i> sumber gempa <i>Fault</i> pada Probabilitas Terlampaui 10% dalam 50 Tahun	51
Gambar 5.4. Peta <i>Hazard</i> sumber gempa <i>Fault</i> pada Probabilitas Terlampaui 2% dalam 50 Tahun	52
Gambar 5.5. Peta <i>Hazard</i> sumber gempa <i>Shallow Background</i> pada Probabilitas Terlampaui 10% dalam 50 Tahun	54
Gambar 5.6. Peta <i>Hazard</i> sumber gempa <i>Shallow Background</i> pada Probabilitas Terlampaui 2% dalam 50 Tahun	55
Gambar 5.7. Peta <i>Hazard</i> sumber gempa <i>Benioff</i> pada Probabilitas Terlampaui 10% dalam 50 Tahun	57
Gambar 5.8. Peta <i>Hazard</i> sumber gempa <i>Benioff</i> pada Probabilitas Terlampaui 2% dalam 50 Tahun	58
Gambar 5.9. Peta <i>Hazard</i> sumber gempa kombinasi dengan nilai SA T=0.01 detik Kepulauan Maluku pada Probabilitas Terlampaui 10% dalam 50 Tahun	60
Gambar 5.10. T=0.2 detik Kepulauan Maluku pada Probabilitas Terlampaui 10% dalam 50 Tahun	61
Gambar 5.11. Peta <i>Hazard</i> sumber gempa Kombinasi dengan nilai SA T=1 detik Kepulauan Maluku pada Probabilitas	

Terlampai 10% dalam 50 Tahun	62
Gambar 5.12. Peta <i>Hazard</i> sumber gempa Kombinasi dengan nilai SA T=0.01 detik Kepulauan Maluku pada Probabilitas Terlampai 2% dalam 50 Tahun	63
Gambar 5.13. Peta <i>Hazard</i> sumber gempa Kombinasi dengan nilai SA T=0.2 detik Kepulauan Maluku pada Probabilitas Terlampai 2% dalam 50 Tahun	64
Gambar 5.14. Peta <i>Hazard</i> sumber gempa Kombinasi dengan nilai SA T=1 detik Kepulauan Maluku pada Probabilitas Terlampai 2% dalam 50 Tahun	65

DAFTAR TABEL

Tabel .3.1. Percepatan Puncak batuan dasar dan percepatan puncak muka tanah untuk masing-masing wilayah Gempa Indonesia (Suharjanto, 2013).....	17
Tabel 3.2. Deskripsi Ukuran Skala Richter (Suharjanto, 2013).....	19
Tabel 3.3. Skala Mercalli	19
Tabel 3.4. Konversi Skala Magnitudo Gempa Bumi(Irsyam dkk dalam Budiono 2011).....	24
Tabel 4.1. Hasil dari perhitungan parameter a-b dengan Program Z-map	40
Tabel 4.2. Hubungan empirik antara <i>moment magnitude</i> M_w , panjang rupture permukaan L , <i>area rupture</i> A dan pergeseran permukaan maksimum D (Well dan Coppersmith, 1994).....	40
Tabel 4.3. Parameter Sumber Gempa.....	41
Tabel 4.4. Katagori Tanah Setempat di dalam peraturan gempa yang baru (setelah 1994), Termasuk perkiraan penyesuaian dengan UBC 1994 (Dorby dkk, 2000).	46
Tabel 6.1. Daerah Rawan terjadi gempa bumi pada <i>Probability of Exceedence (PE)</i> 10 %	66
Tabel 6.2. Daerah Rawan terjadi gempa bumi pada <i>Probability of Exceedence (PE)</i> 2 %	67

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Singkatan Nama.....	73
Lambang	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A. Model Sumber Gempa	74
Lampiran B. Peta Sebaran Episenter	75
Lampiran C. Koefisien Fungsi Atenuasi	76
Lampiran D. Kurva <i>Hazard</i>	82