



# Plagiarism Checker X - Report

## Originality Assessment

Overall Similarity: **16%**

Date: Feb 13, 2022

Statistics: 712 words Plagiarized / 4336 Total words

Remarks: Low similarity detected, check with your supervisor if changes are required.

JGE(JurnalGeofisikaEksplorasi) DaftarIsi

118...AnalisisSifatFisisPadaReservoarBatupasirMenggunakanMetodeSeismik  
InversImpedansiAkustik(AI)danMultiatributPadaLapangan“MNF”

CekunganBonaparte,M.N.FebriDon,B.S.Mulyatno,E.Wijaksono

129....OptimalisasidanAnalisisDesainParameterSeismik3DDaratBerdasarkan  
ModelGeologiLapangan“RL”,R.Lubis,B.S.Mulyatno,Karyanto

144....AnalisisPetrofisikadanPenyebabLowResistivityReservoirZone

BerdasarkanDataLog,SEM,XRDdanPetrografiPadaLapanganX

SumateraSelatan,R.Aprilia,O.Dewanto,Karyanto,A.Ramadhan

159....PemodelandanAnalisaStrukturBawahPermukaanDaerahProspek

PanasbumiKepahiangBerdasarkanMetodeGayaberat,R.B.Sihombing, Rustadi

173....StudiIdentifikasiStrukturGeologiBawahPermukaanUntukMengetahui

SistemSesarBerdasarkanAnalisisFirstHorizontalDerivative(FHD),Second

VerticalDerivative(SVD),dan2,5DForwardModelingdiDaerahManokwari

PapuaBarat,S.Yulistina

187....AnalisisAnomaliSinyalUltraLowFrequencyBerdasarkanDataPengukuran

GeomagnetikSebagaiIndikatorPrekursorGempabumiWilayahLampung

Tahun2016,U.Wahyuningsih,S.Rasimeng,Karyanto,Rudianto

201....PerbandinganNilaiPercepatanTanahMaksimumBerdasarkanModifikasi

KonstantaAtenuasidanDataAccelerographTahun2008-2016PadaStasiun

BMKGLampung,P.M.Meitawati,B.S.Mulyatno,Karyanto,A.Setiadi

216....IdentifikasiStrukturBawahPermukaanMenggunakanMetode

Magnetotellurik2DdiDaerahCekunganBintuniSebagaiPotensi

Hidrokarbon,R.Yulianti,S.Rasimeng,Karyanto,Hidayat,N.M.Indragiri

PENANGGUNGJAWAB DekanFakultasTeknikUniversitasLampung

Prof.Drs.Suharno,B.Sc.,M.S.,M.Sc.,Ph.D. EDITORKEPALA Dr.A.Zaenudin,S.Si.,M.T.

DEWAN EDITOR Rustadi, S.Si., M.T. Bagus S.M., S.Si., M.T. Kayanto, S.Si., M.T. EDITOR PELAKSANA

Rahmat Catur Wibowo S.T., M.Eng. Nandi Haerudin, M.Si. MITRABEBESTARI

Prof. Warsito, DEA (FISIKA UNILA) Dr. M. Sarkowi, S.Si., M.Si (GEOFISIKA UNILA)

Dr. Yanti Yulianti (FISIKA UNILA) Dr. rer. nat. Wiwit Suryanto (GEOFISIKA UGM)

Dr. Andri Dian Nugraha (TEKNIK GEOFISIKA ITB) Dr. Asep Harja (GEOFISIKA UNPAD)

Andri Hendrayana, M.T (TEKNIK GEOFISIKA ITB) Dr. Roy Wenas (GEOFISIKA UNIMA)

Dr. Ahmad Fauzi (FISIKA UNP) Dr. Agus Setiyawan (GEOFISIKA UNDIP)

Yoga Aribowo, M.T (TEKNIK GEOLOGI UNDIP) ALAMAT REDAKSI

Jurusan Teknik Geofisika, Universitas Lampung Jl. Sumantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung

Telp. Telp. (0724) 704947 Fax. (0721) 704947 Email: jge.tgu@eng.unila.ac.id

<http://jge.eng.unila.ac.id/index.php/geo/issue/archive>

Jurnal Geofisika Eksplorasi adalah jurnal yang diterbitkan oleh Jurusan Teknik Geofisika

Fakultas Teknik Universitas Lampung. Jurnal ini diperuntukkan sebagai sarana untuk

publikasi hasil penelitian, artikel review dari peneliti-peneliti di bidang Geofisika secara

luas mulai dari topik-topik teoritik dan fundamental sampai dengan topik-topik terapan di

berbagai bidang. Jurnal ini terbit tiga kali dalam setahun (Maret, Juli dan November),

Volume pertama terbit pada tahun 2013 dengan nama JGE (Jurnal Geofisika Eksplorasi).

IJCCS, Vol.x, No.x, July xxxx, pp. 1~5 ISSN: 1978-1520 Received June 1st, 2012; Revised June

25th, 2012; Accepted July 10th, 2012 PERBANDINGAN NILAI PERCEPATAN TANAH

MAKSIMUM BERDASARKAN MODIFIKASI KONSTANTA ATENUASI DAN DATA

ACCELEROGRAPH TAHUN 2008-2016 PADA STASIUN BMKG LAMPUNG Pipit Melinda

Meitawati\*1, Bagus S. Mulyatno1, Karyanto1, Agung Setiadi2 1Teknik Geofisika, Fakultas

Teknik Universitas Lampung 2Badan Meteorologi Klimatologi Dan Geofisika Jurusan Teknik

Geofisika, FT UNILA e-mail: \*1pipitmelinda38@gmail.com ABSTRAK Percepatan getaran

tanah maksimum 17 merupakan salah satu parameter yang digunakan dalam

mengestimasi tingkat kerusakan akibat guncangan gempa bumi. Lampung sangat rentan

bahaya gempa bumi, karena secara tatanan tektonik berdekatan dengan zona tumbukan

Lempeng Indo-Australia dan Lempeng Eurasia. Pada penelitian ini, dilakukan penentuan

rumus empiris atenuasi PGA (Peak Ground Acceleration) berdasarkan persamaan atenuasi Lin dan WU (2010). Data yang digunakan dalam penelitian yaitu data event gempa dengan periode tahun 2008-2012. Melalui **5 perhitungan analisis regresi**, maka diperoleh **fungsi atenuasi percepatan tanah di wilayah Lampung pada masing-masing stasiun** accelerograph. Pada stasiun accelerograph LWLI diperoleh nilai koefisien empiris dari jarak gempabumi - 2,351, koefisien empiris dari magnitudo gempabumi 0,574, dan konstanta 2,430. Pada stasiun accelerograph KASI diperoleh nilai koefisien empiris dari jarak gempabumi -2,522, koefisien empiris dari magnitudo gempabumi 0,654, dan konstanta 2,182. Pada stasiun accelerograph BLSI diperoleh nilai koefisien empiris dari jarak gempabumi -3,243, koefisien empiris dari magnitudo gempabumi 0,651, dan konstanta 4,092. Pada stasiun accelerograph KLI diperoleh nilai koefisien empiris dari jarak gempabumi -2,746, koefisien empiris dari magnitudo gempabumi 0,751, dan konstanta 2,053. Hasil verifikasi uji korelasi, grafik hubungan antara jarak dan magnitudo gempabumi, perbandingan peta kontur PGA, serta perbandingan antara nilai PGA model dengan hasil observasi accelerograph tahun 2013-2016 menunjukkan bahwa fungsi atenuasi percepatan tanah yang diperoleh relatif baik. Berdasarkan peta kontur atenuasi PGA model pada suatu event gempa tanggal 28 Mei 2011, nilai PGA besar terdapat pada wilayah Liwa dengan nilai PGA 10-20 gal serta nilai intensitas seismiknya yaitu V-VI MMI. Hal tersebut terjadi karena sumber gempabumi berada di laut bagian barat Liwa. ABSTRACT Peak ground acceleration is one of the parameters used in estimating the extent of breakdown caused by earthquake shocks. In the present study, the determination of an attenuation empirical formula PGA (Peak Ground Acceleration) based on the attenuation equation Lin and Wu (2010). Data used in the study of seismic event data by period year 2008-2012. Through the calculation of regression analysis, then obtained the function attenuation of **21 peak ground acceleration** in Lampung region at each station accelerograph. At the LWLI accelerograph station obtained the value of the empirical coefficient of the distance of earthquake -2.351, the empirical coefficient of earthquake magnitude 0,574, and the constant 2,430. At the KASI accelerograph station obtained the value of the empirical coefficient of the distance of

earthquake -2.522, the empirical coefficient of earthquake magnitude 0.654, and the constant 2.182. At the BLSI accelerograph station obtained the value of the empirical coefficient from the distance of earthquake -3.224, the empirical coefficient of earthquake magnitude 0.651, and constant 4,092. At the KLI accelerograph station obtained the value of the empirical coefficient from the distance of earthquake -2.746, the empirical coefficient of earthquake magnitude 0.751, and the constant 2.053. Result of correlation test verification, chart relation between distance and magnitude earthquakes, ratio PGA contour maps, as well as a ratio between the value of PGA models with the observation of accelerograph year 2013-2016 show that the acceleration attenuation function of the obtained soil is relatively good. <sup>3</sup> Based on PGA attenuation contour map model at an event the earthquake on 28th May 2011, PGA great value be found in the Liwa region with a PGA score of 10-20 gal and its seismic intensity value is V-VI MMI. It happens <sup>22</sup> because of the source the earthquake is in the western sea of Liwa. Keywords—3-5 keyword;

Algorithm a; B algorithms; complexity doi: 10.23960/jge.v4i2.17 1520 Jurnal Geofisika Eksplorasi Vol. 4/No. 2 201

n IJCCS Vol. x, No. x, July 201x : first\_page – end\_page 1. PENDAHULUAN Lampung

memiliki banyak sumber gempa bumi, yaitu pada zona subduksi dan zona Patahan Besar Sumatera, sehingga wilayah Lampung sangat rentan terhadap bencana gempa bumi.

Banyaknya daerah berkembang dengan penduduk yang padat di wilayah Lampung, maka diperlukan suatu penanggulangan resiko gempa bumi untuk mengurangi dampak akibat bencana gempa bumi. Percepatan gerakan tanah maksimum atau Peak Ground Acceleration (PGA) merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk studi tingkat kerusakan tanah yang terjadi di permukaan bumi akibat guncangan gempa bumi.

Percepatan gerakan tanah maksimum <sup>14</sup> dapat diketahui melalui dua cara, yaitu pengukuran dengan menggunakan alat accelerograph dan melalui pendekatan empiris. Telah banyak dilakukan studi kasus mengenai nilai percepatan tanah maksimum

di suatu wilayah, yaitu rumusan fungsi atenuasi percepatan tanah maksimum di Taiwan (Lin dan Wu, 2010), kajian rumus empiris percepatan tanah maksimum di daerah Bali dan

sekitarnya (Setiawan, 2012), dan sebagainya. Penelitian dilakukan menggunakan data yang diperoleh dari pembacaan accelerograph untuk mengetahui formula atenuasi yang sesuai di wilayah Lampung. Hal tersebut dilakukan karena belum diketahuinya formula atenuasi yang sesuai untuk wilayah Lampung. **3 Tujuan dalam penelitian ini adalah** sebagai

berikut: 1. Mencari rumusan empiris percepatan tanah maksimum wilayah Lampung yang sesuai dengan data hasil pencatatan accelerograph. 2. Membuat peta percepatan tanah maksimum dan intensitas seismik pada suatu event gempabumi di wilayah Lampung berdasarkan fungsi atenuasi percepatan tanah maksimum yang diperoleh dan data historis gempabumi. 2. TINJAUAN PUSTAKA 2.1 Letak Geografis Daerah Penelitian Daerah

penelitian terletak pada koordinat  $103.5^{\circ}$  -  $106^{\circ}$  BT dan  $4.5^{\circ}$  -  $6^{\circ}$  LS. Batas wilayah Provinsi Lampung, sebelah utara berbatasan dengan Provinsi Bengkulu dan Provinsi Sumatera Selatan, di sebelah timur berbatasan dengan Laut Jawa, di sebelah selatan dengan Selat Sunda dan di sebelah barat dengan Samudera Hindia. 2.2 **6 Geologi Regional Daerah**

**Penelitian** Geologi daerah penelitian bagian barat dibagi menjadi lima satuan, yaitu dataran rendah, perbukitan bergelombang, dataran tinggi, daerah pegunungan serta kerucut gunungapi. **10 Dataran rendah terletak di sekitar Pantai Barat Lampung serta Teluk**

**Semangka di sekitar Kota Agung. Perbukitan bergelombang mendominasi Daerah Lampung bagian barat.** Secara umum stratigrafi daerah penelitian dapat dikelompokkan

menjadi 3 bagian, yaitu: - Kelompok Batuan Pra Tersier, meliputi Kelompok Gunung Kasih, Komplek Sulan, Formasi Menanga. - Kelompok Batuan Tersier, meliputi Formasi Kantur - Kelompok Batuan Kuartar, meliputi Formasi Lampung, Formasi Kasai, Basal Sukadana, Endapan Gunungapi Muda serta Aluvial (Mangga dkk, 1986). 2.3 Tektonika Regional

Daerah Penelitian Lampung **1 merupakan salah satu wilayah** di Indonesia **dengan aktivitas kegempaan yang tinggi**, karena disepanjang Laut Barat Sumatera **terdapat zona subduksi antara Lempeng Eurasia** dengan Lempeng IndoAustralia. Selain dekat dengan zona subduksi, Lampung juga dilewati oleh sesar tektonik aktif yang membentang dari Aceh hingga Selat Sunda yang dikenal dengan Sesar Sumatera atau Sesar 202

Author) - Semangko. Wilayah Lampung <sup>1</sup> juga dilewati oleh Sesar Tarahan yang berada di sepanjang pantai bagian timur Teluk Lampung. 2.4 Letak Sensor Accelerometer BMKG Wilayah Lampung Jaringan seismograph <sup>8</sup> yang dipasang di Wilayah Lampung dan Sumatera Selatan terdapat dua jenis jaringan, yaitu Jaringan LIBRA (Indonesia) dan Jaringan CEA (China). Stasiun accelerograph jaringan LIBRA, yaitu KLI (Kotabumi), LWLI (Liwa), BLSI (Bandar Lampung), KASI (Kota Agung), MDSI (Muara Dua), dan LHSI (Lahat). 2.5 Sejarah Gempabumi Wilayah Lampung Daerah Liwa sangat rawan gempabumi, karena terletak di atas segmen Patahan Semangko yang aktif. Gempabumi yang terjadi pada <sup>13</sup> tahun 1933, berkekuatan sekitar 7.5 SR yang berpengaruh dari utara lembah Suoh sampai ke perbatasan Bengkulu. Gempa bumi Liwa kembali terjadi pada 15 Februari 1994 dengan kekuatan 7,2 Ms, yang mengakibatkan kerusakan parah di Liwa, Kabupaten Lampung Barat, Provinsi Lampung dengan gempa yang berpusat di Sesar Semangko. 3. TEORI DASAR 3.1 Accelerograph <sup>2</sup> Accelerograph adalah instrumen yang digunakan untuk merekam guncangan permukaan tanah yang sangat akurat untuk mengukur percepatan getaran permukaan tanah. Rekaman accelerograph pada kejadian gempabumi sangat bermanfaat salah satunya untuk mendesain bangunan tahan gempa. 3.2 Percepatan Tanah Maksimum Percepatan tanah yang diperhitungkan pada perencanaan bangunan adalah nilai percepatan tanah maksimum. Nilai percepatan tanah terbagi menjadi dua jenis, yaitu percepatan tanah maksimum dan percepatan tanah sesaat. <sup>7</sup> Percepatan tanah maksimum adalah nilai yang dihitung di titik amat atau titik penelitian pada permukaan bumi dari riwayat gempabumi dengan nilai perhitungan dipilih yang terbesar, sedangkan untuk nilai percepatan tanah sesaat merupakan nilai percepatan tanah pada saat gempabumi terjadi. <sup>2</sup> Faktor-faktor yang mempengaruhi nilai percepatan tanah, antara lain : 1. Besarnya kekuatan gempabumi (Magnitudo) 2. Kedalaman 3. Jarak episenter 4. Sifat fisis batuan 3.3 Magnitudo Magnitudo gempa merupakan <sup>19</sup> parameter gempa yang berhubungan dengan besarnya kekuatan gempa di sumbernya (Borman, 2002). Kejadian dua atau lebih <sup>2</sup> gempabumi dengan kekuatan yang berbeda dan terekam untuk geometri sumber penerima yang sama, maka gempabumi dengan kekuatan yang lebih

besar akan menghasilkan gelombang datang dengan amplitudo yang lebih besar pula. 3.4

Rumus Empiris Percepatan Tanah Pada penelitian tugas akhir ini, penulis akan merujuk pada persamaan empiris Lin dan Wu (2010). Lin dan Wu mengembangkan fungsi atenuasi

percepatan dari rumusan umum: Persamaan fungsi atenuasi 1 percepatan getaran tanah berdasarkan Lin dan Wu adalah sebagai berikut : 203

n IJCCS Vol. x, No. x, July 201x : first\_page – end\_page Beberapa metode empiris yang digunakan dalam perhitungan percepatan tanah maksimum di antaranya adalah sebagai

berikut : 1. Rumus Mc Guire (1977) Rumus ini diterapkan di wilayah California Selatan,

dengan bentuk 4 persamaan sebagai berikut : 2. Rumus Esteva (1970) Bentuk persamaan

sebagai berikut : 3. Rumus Setiawan (2012) Rumus ini merupakan adaptasi dari rumusan 2

Lin dan Wu (2010) yang diterapkan di wilayah Bali. Perumusan formulanya 4 adalah

sebagai berikut : 3.5 Analisis Regresi Analisis regresi digunakan untuk mengetahui

pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat dan untuk memprediksikan nilai variabel

terikat dengan menggunakan variabel bebas. Dalam analisis regresi variabel bebas

berfungsi untuk menerangkan. Pada dasarnya regresi linier merupakan masalah inversi

(Grandis, 2009). 3.6 Analisis Korelasi Koefisien korelasi merupakan pengukuran statistik

kovarian atau asosiasi antara dua variabel. 11 Besarnya koefisien korelasi berkisar antara

+1 s/d -1. Koefisien korelasi menunjukkan kekuatan (strength) hubungan linear dan arah

hubungan dua variabel acak. 3.7 Intensitas Seismik Intensitas seismik adalah skala yang

dihitung berdasarkan kerusakan wilayah atau bangunan di dekat terjadinya gempa bumi.

Skala intensitas yang digunakan di Indonesia adalah skala MMI (Modified Mercalli

Intensity). 12 Intensitas berbeda dengan magnitudo, karena intensitas adalah hasil

pengamatan visual pada suatu tempat tertentu, sedangkan magnitudo adalah hasil

pengamatan instrumental menggunakan seismograf. 4. METODE PENELITIAN 4.1 Lokasi

dan Waktu Penelitian Penelitian dilakukan di Badan Meteorologi dan Klimatologi Geofisika

(BMKG) Kotabumi, Lampung pada tanggal 1 Februari sampai dengan 30 Maret 2017

dengan judul Perbandingan Nilai Percepatan Tanah Maksimum Berdasarkan Modifikasi

Konstanta Atenuasi dan Data Accelerograph Tahun 2008-2016 pada Stasiun BMKG 6



Lampung. 4.2 Alat dan Bahan Penelitian Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut : 1. Laptop 2. Software Ms. Excel 2013 3. Software Surfer 12 4.

Software Arc Map 10.1 4.3 Prosedur Penelitian Dalam penelitian ini, ada beberapa langkah utama pengolahan data, yaitu: 1. Menentukan fungsi 5 atenuasi percepatan Tanah

Daerah Lampung dan membandingkan hasil observasi accelerograph terhadap hasil fungsi atenuasi percepatan tanah yang diperoleh dan metode fungsi atenuasi percepatan tanah

lainnya. 2. 1 Menentukan percepatan tanah maksimum di wilayah Lampung berdasarkan fungsi atenuasi percepatan tanah yang diperoleh dan data historis 204

IJCCS ISSN: 1978-1520 Title of manuscript is short and clear, implies research results (First Author) gempa di wilayah Lampung dan sekitarnya. 5. HASIL DAN PEMBAHASAN Berikut

ini merupakan pembahasan mengenai tahapan dalam melakukan analisis hasil penelitian, yaitu: 5.1 Penentuan Fungsi Atenuasi Percepatan Gerakan Tanah Maksimum Untuk

mendapatkan koefisien fungsi atenuasi percepatan gerakan tanah maksimum, dalam penelitian ini menggunakan data 4 stasiun accelerograph BMKG, yaitu stasiun LWLI (Liwa), KASI (Kota Agung), BLSI (Bandar Lampung) dan KLI (Kotabumi) yang berada di wilayah

Lampung dan sekitarnya tahun 2008 – 2012 sesuai dengan parameter gempanya, dengan magnitude >5 Mb. Melalui perhitungan analisis regresi, maka diperoleh koefisien a, b, dan c untuk fungsi atenuasi 1 percepatan gerakan tanah maksimum pada masing-masing

stasiun yang berada di wilayah Lampung. Hasil yang didapat, yaitu terdapat pada Tabel 1.

Hasil perhitungan analisis regresi percepatan gerakan tanah maksimum (PGA) pada stasiun accelerograph di wilayah Lampung pada Tabel 1, memiliki koefisien a, b, dan c yang

berbeda-beda. Hal tersebut terjadi, karena 5 letak sensor accelerograph pada wilayah yang berbedabeda dan memiliki struktur geologi serta tatanan tektonik yang berbeda pula.

Persamaan umum fungsi atenuasi 1 percepatan gerakan tanah maksimum pada masing-masing stasiun accelerograph di wilayah Lampung, yaitu: Dimana : PGA : Nilai percepatan

tanah maksimum (gal) Mb : Magnitudo badan R : Jarak Hiposenter (km) 5.2 Uji Korelasi

antara Nilai PGA Hasil Perhitungan Persamaan Empiris Modifikasi 4 dan Data Hasil

Observasi Accelerograph Setelah memperoleh persamaan modifikasi yang baru, langkah

selanjutnya adalah mencoba melakukan validasi dengan cara analisis korelasi untuk melihat tingkat hubungan **5 antara data PGA observasi** dengan PGA model data 2013-2016.

Berdasarkan Tabel 2, hasil perhitungan koefisien korelasi dan tingkat hubungan pada stasiun **accelerograph LWLI, KASI, BLSI, KLI menunjukkan tingkat hubungan korelasi yang sangat kuat.**

5.3 Perbandingan antara Nilai PGA Hasil Perhitungan Persamaan Empiris Modifikasi dan Persamaan Empiris PGA yang Lain serta Data Hasil Perekaman

Accelerograph Fungsi empiris PGA yang digunakan pada penelitian ini, yaitu menggunakan persamaan empiris Esteva, Setiawan di daerah Bali serta Lin dan Wu di daerah Taiwan.

Grafik **4** pada Gambar 1, Gambar 2, Gambar 3, Gambar 4 tersebut, terlihat bahwa

trendline hasil perhitungan menggunakan persamaan empiris model memiliki pola

mendekati dengan nilai PGA observasi, namun trendline model juga sangat mendekati

dengan trendline PGA empiris **3 yang digunakan oleh** Setiawan di daerah Bali, trendline

PGA empiris **yang digunakan oleh** Esteva serta trendline PGA empiris yang Lin dan Wu di

daerah Taiwan. Hal tersebut terjadi karena adanya kemiripan tektonik geologi pada area 205 IJCCS, Vol.x, No.x, July xxxx, pp. 1~5 ISSN: 1978-1520 Received June 1st, 2012; Revised June

25th, 2012; Accepted July 10th, 2012 penelitian, dimana **1 terdapat zona subduksi dan**

patahan lokal di areal penelitian. 5.4 **Grafik Hubungan antara** Jarak, Nilai PGA Hasil

Perhitungan Persamaan Empiris Modifikasi dan Persamaan Empiris PGA yang Lain serta

Data Hasil Perekaman Accelerograph dan Magnitudo 5 Mb dan 5,5 Mb Hasil observasi

magnitudo 5 Mb pada Gambar 5 dan 5,5 Mb pada Gambar 6 terlihat bahwa data observasi

menyebar dibawah dan diatas trendline model. Secara kualitatif antara model dengan data

menunjukkan tingkat kecocokkan **yang relatif tinggi.** 5.5 Perbandingan antara Peta Kontur

PGA Observasi dan PGA Model pada Stasiun Accelerograph LWLI, KASI, BLSI dan KLI

Gambar 7 merupakan peta kontur PGA observasi hasil dari data gempa bumi yang terekam

oleh stasiun accelerograph LWLI (Liwa) pada tahun 2013-2016. Peta kontur tersebut

memiliki nilai PGA antara 0 - 4,4 gal. Gambar 8 merupakan peta kontur PGA model hasil

dari data gempa bumi yang terekam oleh stasiun accelerograph LWLI (Liwa) pada tahun

2013-2016. Peta kontur tersebut memiliki nilai PGA antara 1 – 5,2 gal. Berdasarkan peta

kontur PGA observasi dan PGA model, peta kontur tersebut memiliki kemiripan kontur dan selisih nilai PGA yang tidak jauh berbeda. Nilai PGA pada wilayah ini besar, hal tersebut terjadi karena dipengaruhi oleh gerak tektonik pada lajur tunjaman, wilayah ini juga dilalui oleh Zona Sesar Sumatera, sehingga kondisi tersebut mengakibatkan Liwa rentan terhadap bencana gempabumi. Sumber gempabumi pada peta kontur tersebut bersumber dari Zona Subduksi dan Patahan Semangko. Gambar 9 merupakan peta kontur PGA observasi hasil dari data gempabumi yang terekam oleh stasiun accelerograph KASI (Kota Agung) pada tahun 2013-2016. Peta kontur tersebut memiliki nilai PGA antara 1-6 gal. Gambar 10 merupakan peta kontur PGA model hasil dari data gempabumi yang terekam oleh stasiun accelerograph KASI (Kota Agung) pada tahun 2013-2016. Peta kontur tersebut memiliki nilai PGA antara 1 – 6 gal. Berdasarkan peta kontur PGA observasi dan PGA model, peta kontur tersebut memiliki kemiripan kontur dan selisih nilai PGA **16 yang tidak jauh berbeda**. Nilai PGA pada wilayah ini besar, hal tersebut terjadi karena dipengaruhi oleh gerak tektonik pada lajur tunjaman, wilayah ini juga dilalui oleh Zona Sesar Sumatera, sehingga kondisi tersebut mengakibatkan Kota Agung rentan terhadap bencana gempabumi. Sumber gempabumi pada peta kontur tersebut bersumber dari Zona Subduksi dan Patahan Semangko. Gambar 11 merupakan peta kontur PGA observasi hasil dari data gempabumi yang terekam oleh stasiun accelerograph BLSI (Bandar Lampung) pada tahun 2013-2016. Peta kontur tersebut memiliki nilai PGA antara 0-3 gal. Gambar 12 merupakan peta kontur PGA model hasil dari data gempabumi yang terekam oleh stasiun accelerograph BLSI (Bandar Lampung) pada tahun 2013-2016. Peta kontur tersebut memiliki nilai PGA 0–2,4 gal. Berdasarkan peta kontur PGA observasi dan PGA model, peta kontur tersebut memiliki kemiripan kontur dan selisih nilai PGA **16 yang tidak jauh berbeda**. Sumber gempabumi wilayah Bandar Lampung **4 terjadi karena adanya** aktivitas patahan Tarahan **yang berada di** daratan wilayah Bandar Lampung 206

n IJCCS Vol. x, No. x, July 201x : first\_page – end\_page Gambar 13 merupakan peta kontur PGA observasi hasil dari data gempabumi yang terekam oleh stasiun accelerograph KLI (Kotabumi) pada tahun 2013-2016. Peta kontur tersebut memiliki nilai PGA antara 1,6 – 4,6

gal. Gambar 14 merupakan peta kontur PGA model hasil dari data gempabumi yang terekam oleh stasiun accelerograph KLI (Kotabumi) pada tahun 2013-2016. Peta kontur tersebut memiliki nilai PGA antara 0,6 – 2,8 gal. Berdasarkan peta kontur PGA observasi dan PGA model <sup>4</sup> pada Gambar 13 dan Gambar 14, peta kontur tersebut memiliki kemiripan kontur dan selisih nilai PGA yang tidak jauh berbeda. Sumber gempabumi pada peta kontur tersebut bersumber dari Zona Subduksi dan Patahan Semangko. 5.6 Hasil <sup>1</sup> Nilai Percepatan Tanah Maksimum dan Intensitas Seismik pada Suatu Event Gempa Untuk memberikan gambaran kondisi bahaya gempabumi, maka dalam penelitian ini menggunakan fungsi atenuasi yang diperoleh serta data historis gempabumi di wilayah Lampung tahun 2008-2016, dengan mengambil suatu event gempa, yaitu gempa pada tanggal 28 Mei 2011. Peta kontur PGA maksimum untuk daerah Lampung tersebut pada Gambar 15, terlihat bahwa PGA maksimum berada di wilayah <sup>3</sup> Liwa (Lampung Barat). Hal ini tersebut terjadi, karena event gempa bersumber di wilayah laut bagian barat (Samudra Hindia). Gempabumi di laut berkaitan erat dengan aktivitas penunjaman lempeng Indo-australia dengan lempeng Eurasia. Gempa tersebut <sup>16</sup> berada pada kedalaman 42 Km dan termasuk dalam golongan gempa dangkal, sehingga tidak merusak wilayah Lampung bagian utara. Gempabumi dengan kedalaman dangkal merupakan gempabumi yang terjadi pada Zona Megathrust. Untuk memberikan penjelasan lebih baik dalam memahami efek kerusakan dan efek guncangan terasa akibat gempabumi, maka dicoba <sup>9</sup> untuk membuat peta kontur intensitas seismik berdasarkan hasil PGA model pada event gempa bumi tanggal 28 Mei 2011 dengan magnitudo 6,1 Mb. Konversi nilai intensitas seismik (MMI) dari nilai PGA berdasarkan perumusan Murphy dan O'Brien (1977) :  $\text{Log(PGA)} = 0,25 \text{ IMM} + 0,25 (10)$  Diperoleh :  $\text{IMM} = 4 \text{ log(PGA)} - 1$  Dimana : IMM = Intensitas seismik (MMI) PGA <sup>1</sup> = Percepatan Tanah Maksimum (gal) Berdasarkan peta kontur intensitas seismik model <sup>9</sup> pada suatu event gempa bumi 28 Mei 2011 pada Gambar 16, terlihat bahwa wilayah Liwa memiliki nilai intensitas seismik V – VI MMI, wilayah Kota Agung memiliki nilai intensitas seismik I – III MMI, dan wilayah Bandar Lampung memiliki nilai intensitas seismik besar, karena wilayah Liwa berdekatan dengan sumber gempa bumi. <sup>4</sup> 6. KESIMPULAN

DAN SARAN 6.1 Kesimpulan Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: 1.

Fungsi atenuasi 3 dari penelitian ini tergolong relatif baik berdasarkan grafik perbandingan dengan hasil observasi dan metode fungsi atenuasi lainnya. Diperoleh fungsi atenuasi PGA pada Stasiun accelerograph wilayah Lampung sebagai berikut : 207

IJCCS ISSN: 1978-1520 Title of manuscript is short and clear, implies research results (First

Author) 2. Berdasarkan peta kontur atenuasi PGA model 9 pada suatu event gempa

tanggal 28 Mei 2011, wilayah Liwa memiliki nilai PGA besar, yaitu 10-20 gal serta nilai intensitas seismiknya yaitu V-VI MMI. Hal tersebut terjadi karena sumber gempabumi

berada di 18 laut bagian barat Liwa. 6.2 Saran Adapun saran pada penelitian ini, yaitu

sebagai berikut: 1. Untuk meningkatkan akurasi model atenuasi percepatan tanah ini diperlukan data observasi yang banyak, untuk ini maka perlu adanya peningkatan jaringan accelerometer, dengan dukungan akurasi alat yang baik. 2. Pada kenyataannya, kondisi geologi sangat mempengaruhi nilai PGA, maka perlu memperhitungkan kondisi geologi lokal, untuk memperbaiki hasil perhitungan nilai PGA lokal. 3. Perhitungan PGA perlu di lengkapi data rinci percepatan HVSR dan  $f_0$  untuk menghasilkan zonasi secara aktual.

UCAPAN 6 TERIMA KASIH Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Agung setiadi dan Kak Fadiah (Badan Meteorologi dan Geofisika) sebagai pembimbing lapangan, serta Bapak Bagus Supto Mulyatno S.Si., M.T dan Bapak Karyanto, S.Si., M.T. yang telah membimbing dan memberikan dukungan terhadap penyelesaian penelitian ini. DAFTAR

PUSTAKA Badan Geologi., 2015. Wilayah Potensi Gerakan Tanah Di Provinsi Sumatera Barat Bulan Agustus 2015. Laporan Penelitian PVMBG. Bandung 9 Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika, 2017. Indeks Seismisitas Wilayah Lampung. BMKG

Borman, P., 2002. IASPEI New Manual of Seismological Observatory Practice (NMSOP).

Geo Forschungs Zentrum Postdam (GFZ). Germany. Edwiza, D., 2008. 1 Analisis Terhadap Intensitas dan Percepatan Tanah Maksimum Gempa Sumbar. Laboratorium Geofisika Jurusan Teknik Sipil Unad, No.29, Vol. 1. Grandis, H., 2009. Pengantar Pemodelan Inversi Geofisika.

Himpunan Ahli Geofisika Indonesia (HAGI) Gumuntur, E., 2008. Peta Administrasi Provinsi Lampung. Bahan diklat geografi regional. Lampung Ibrahim, G., dan Subardjo, 2004.

Pengetahuan Seismologi. **Badan Meteorologi dan Geofisika**. Jakarta. Lin dan Wu, 2010.

Magnitude Determination Using **21 Strong Ground Motion** Attenuation in Earthquake Early Warning. *Journal Geophysical Research Letters*, Vol.37, L07304 Mangga, S.A., Amirudin, T., Suwarti, S., dan Sidarto, 1993. Peta Geologi Lampung, Sumatra. **6 Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi. Bandung**. 208

n IJCCS Vol. x, No. x, July 201x : first\_page – end\_page McGuire, R. K., 1977. Seismic Design Spectra And Mapping Procedures Using Hazard Analysis Based Directly On Oscillator Response, *Earthquake Engineering and Structural Dynamics*, 5, 211–234.

Mulyatno, B. S., dan Suharno, 2007. Analisis Atenuasi Energi Gempabumi Terhadap Medium Batuan Daerah Lampung **9 Berdasarkan Data Gempabumi** Tahun 2003-2005. *Jurnal Sains MIPA*, Edisi 2007, Vol. 13, No. 3, Hal: 257-260 Natawidjaja, D. H., Kertapati, E.K., Meilano, I., Suhardjono, Asrurifak, M., dan Ridwan, M., 2010. **20 Ringkasan hasil studi tim revisi peta gempa Indonesia 2010**, Kementerian Pekerjaan Umum. Naryanto, H. S., 2008. Analisis Potensi Kegempaan dan Tsunami Kawasan Pantai Barat Lampung Kaitanya dengan Mitigasi dan Penataan Kawasan. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia* Vol. 10 No. 2 Agustus 2008 Hal. 71-77 Sativa, O., 2015. Accelerograph BMKG. Bahan diklat seismotek BMKG. Jakarta.

Sieh, K. dan Natawidjaja, D., 2000. Neotectonics of Sumatra Fault, **3 Indonesia. Journal of Geophysical Research** Vol. 105, 28, 295-28, 326. Setiawan, A. Y., 2012. Kajian Rumus empiris **1 Percepatan Tanah Di** Daerah Bali Dan Sekitarnya, Program Sarjana di Program Studi Meteorologi Institut Teknologi Bandung Subardjo, 2008. Parameter Gempabumi. Materi diklat teknis peningkatan kemampuan observasi Geofisika tahun 2008. **Badan Meteorologi dan Geofisika**. Jakarta. 209

**15 IJCCS ISSN: 1978-1520 Title of manuscript is short and clear, implies research results (First Author)** LAMPIRAN Tabel 1. Hasil Perhitungan Analisis Regresi **1 Percepatan Gerakan Tanah** Maksimum pada Stasiun Accelerograph **di wilayah Lampung** No Stasiun Accelerograph Koefisien a b c 1 LWLI (Liwa) -2,351 0,574 2,430 2 KASI (Kota Agung) -2,522 0,654 2,182 3 BLSI (Bandar Lampung) -3,243 0,651 4,092 4 KLI (Kotabumi) -2,746 0,751 2,053 Tabel 2. Hasil Perhitungan Koefisien Korelasi dan Tingkat Hubungan pada Stasiun

Accelerograph Stasiun Koefisien Korelasi Tingkat Hubungan LWLI 0.843129 Sangat Kuat

KASI 0.966196 Sangat Kuat BLSI 0.966154 Sangat Kuat KLI 0.823537 Sangat Kuat PGA 6

GRAFIK VERIFIKASI PGA OBSERVASI, PGA FUNGSI, DAN PGA MODEL PADA S

TASIUN LWLI 2000 resultan komp log pga fungsi Esteva LIN DAN WU Setiawan EVENT

GEMPA Gambar 1. Grafik Verifikasi PGA Observasi, PGA Fungsi

Empiris Lain, dan PGA Model pada Stasiun LWLI GRAFIK VERIFIKASI PGA OBSERVASI,

PGA FUNGSI DAN PGA MODEL PADA STASIUN KASI resultan komp log pga fungsi

Esteva Lin dan Wu Setiawan EVENT GEMPA Gambar 2. Grafik Verifikasi PGA Observasi, PGA

Fungsi Empiris Lain, dan PGA Model pada Stasiun KASI 210

n IJCCS Vol. x, No. x, July 201x : first\_page – end\_page PGA GRAFIK VERIFIKASI PGA OBSERVASI,

PGA FUNGSI DAN PGA MODEL PADA STASIUN BLSI 76543210

resultan komp log PGA fungsi Esteva Setiawan LIN DAN WU EVENT GEMPA Gambar 3.

Grafik Verifikasi PGA Observasi, PGA Fungsi Empiris Lain, dan PGA Model pada Stasiun BLSI

10 GRAFIK VERIFIKASI PGA OBSERVASI, PGA FUNGSI DAN PGA MODEL PADA S

TASIUN KLI PGA 864200 resultan komp log PGA fungsi Esteva Setiawan **2 Lin dan Wu**

EVENT GEMPA Gambar 4. Grafik Verifikasi PGA Observasi, PGA Fungsi Empiris Lain, dan

PGA Model pada Stasiun LWLI **1 Grafik Hubungan Antara Grafik Hubungan Antara** Jarak,

Nilai PGA dan Magnitudo Jarak, Nilai PGA dan Magnitudo 5 10 5.5 Mb Mb 0 PGA 0 200

400 Jarak (Km) -5 data PGA 5 Mb Log. (esteva) Log. (Setiawan) 600 800 Log. (PGA

model) Log. (Lin dan Wu) PGA 0 0 200 400 600 800 1000 Jarak (Km) -10 data PGA 5.5 Mb

Log. (PGA model) Log. (esteva) Log. (Lin dan Wu) Log. (Setiawan) Gambar 5. Grafik hasil

model atenuasi PGA dan Gambar 6. Grafik hasil model atenuasi PGA fungsi atenuasi

lainnya, terhadap jarak dan fungsi atenuasi lainnya, terhadap jarak accelerograph untuk

magnitudo 5 Mb accelerograph untuk magnitudo 5,5 Mb 211

IJCCS ISSN: 1978-1520 Title of manuscript is short and clear, implies research results (First

Author) **1 Gambar 7. Peta** Kontur PGA Observasi pada Stasiun LWLI **Gambar 8. Peta**

Kontur PGA Model pada Stasiun LWLI **Gambar 9. Peta** Kontur PGA Observasi pada Stasiun

KASI 212

n IJCCS Vol. x, No. x, July 201x : first\_page – end\_page Gambar 10. Peta Kontur PGA Model pada Stasiun KASI **Gambar 11. Peta** Kontur PGA Observasi pada Stasiun BLSI Gambar 12. Peta Kontur PGA Model pada Stasiun BLSI 213

IJCCS ISSN: 1978-1520 Title of manuscript is short and clear, implies research results (First Author) Gambar 13. Peta Kontur PGA Observasi pada Stasiun KLI Gambar 14. Peta Kontur PGA Model pada Stasiun KLI 214

n IJCCS Vol. x, No. x, July 201x : first\_page – end\_page Gambar 15. Peta Kontur Atenuasi PGA Model Gempa 28 Mei 2011 Gambar 16. Peta Kontur Intensitas Seismik Model Gempa 28 Mei 2011 215



## Sources

1	<a href="https://123dok.com/document/zpwlN4y-analisis-percepatan-maksimum-intensitas-maksimum-menentukan-kerentanan-suwandi.html">https://123dok.com/document/zpwlN4y-analisis-percepatan-maksimum-intensitas-maksimum-menentukan-kerentanan-suwandi.html</a> INTERNET 4%
2	<a href="https://sinta.unud.ac.id/uploads/wisuda/1008205018-3-3.BAB%202%20Dwi%20Karyadi%20Priyanto.pdf">https://sinta.unud.ac.id/uploads/wisuda/1008205018-3-3.BAB%202%20Dwi%20Karyadi%20Priyanto.pdf</a> INTERNET 2%
3	<a href="https://www.grafiati.com/es/literature-selections/liwa/journal/">https://www.grafiati.com/es/literature-selections/liwa/journal/</a> INTERNET 1%
4	<a href="https://text-id.123dok.com/document/lq5789jy-analisis-sistem-usaha-perikanan-gillnet-millennium-di-karangsong-kabupaten-indramayu.html">https://text-id.123dok.com/document/lq5789jy-analisis-sistem-usaha-perikanan-gillnet-millennium-di-karangsong-kabupaten-indramayu.html</a> INTERNET 1%
5	<a href="https://core.ac.uk/download/pdf/291853991.pdf">https://core.ac.uk/download/pdf/291853991.pdf</a> INTERNET 1%
6	<a href="https://text-id.123dok.com/document/myjrrj5z-pemodelan-3d-reservoar-geothermal-berdasarkan-data-anomali-magnetik-reduction-to-the-pole-daerah-ulubelu-kabupaten-tanggamus.html">https://text-id.123dok.com/document/myjrrj5z-pemodelan-3d-reservoar-geothermal-berdasarkan-data-anomali-magnetik-reduction-to-the-pole-daerah-ulubelu-kabupaten-tanggamus.html</a> INTERNET 1%
7	<a href="https://id.scribd.com/presentation/395811473/presentasi-pptx">https://id.scribd.com/presentation/395811473/presentasi-pptx</a> INTERNET 1%
8	<a href="http://lampung.bmkg.go.id/doc/bulletin/bulGeofisika_202107.pdf">http://lampung.bmkg.go.id/doc/bulletin/bulGeofisika_202107.pdf</a> INTERNET 1%
9	<a href="https://adoc.pub/analisis-data-seismogram-untuk-menentukan-parameter-magnitud.html">https://adoc.pub/analisis-data-seismogram-untuk-menentukan-parameter-magnitud.html</a> INTERNET 1%
10	<a href="http://ejurnal2.bppt.go.id/index.php/JSTI/article/download/797/630">http://ejurnal2.bppt.go.id/index.php/JSTI/article/download/797/630</a> INTERNET 1%
11	<a href="https://ekoaguscahyono.wordpress.com/materi-spss/teori-korelasi/">https://ekoaguscahyono.wordpress.com/materi-spss/teori-korelasi/</a> INTERNET <1%
12	<a href="https://dimas-salomo.blogspot.com/2012/02/gempa-bumi-earthquake.html">https://dimas-salomo.blogspot.com/2012/02/gempa-bumi-earthquake.html</a> INTERNET <1%
13	<a href="http://repo.itera.ac.id/assets/file_upload/SB1909160006/PEG0078_3_162748.pdf">http://repo.itera.ac.id/assets/file_upload/SB1909160006/PEG0078_3_162748.pdf</a> INTERNET <1%
14	<a href="https://core.ac.uk/download/pdf/230669045.pdf">https://core.ac.uk/download/pdf/230669045.pdf</a> INTERNET <1%

- 15 [https://stikommedan.ac.id/download/file/KEWAJIBAN\\_PUBLIKASI\\_JURNAL.pdf](https://stikommedan.ac.id/download/file/KEWAJIBAN_PUBLIKASI_JURNAL.pdf)  
INTERNET  
<1%
- 
- 16 <https://123dok.com/document/zxx01dvz-issn-issn-jakarta-desember-segara-volume-nomor-hal.html>  
INTERNET  
<1%
- 
- 17 <https://core.ac.uk/download/pdf/326773939.pdf>  
INTERNET  
<1%
- 
- 18 [http://repo.itera.ac.id/depan/by\\_titles](http://repo.itera.ac.id/depan/by_titles)  
INTERNET  
<1%
- 
- 19 <https://id.scribd.com/doc/215073478/BukuAjarPengantarTeknikGeofisikaFinal>  
INTERNET  
<1%
- 
- 20 [https://www.academia.edu/55616600/Studi\\_Hazard\\_Seismik\\_Dan\\_Hubungannya\\_Dengan\\_Intensitas\\_Seismik\\_DI\\_Pulau\\_Sumatera\\_Dan\\_Sekitarnya](https://www.academia.edu/55616600/Studi_Hazard_Seismik_Dan_Hubungannya_Dengan_Intensitas_Seismik_DI_Pulau_Sumatera_Dan_Sekitarnya)  
INTERNET  
<1%
- 
- 21 <https://www.slideshare.net/oncel/pgs-equations-summary>  
INTERNET  
<1%
- 
- 22 <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/attenuation-constant>  
INTERNET  
<1%
-