

ANALISIS ZONA RAWAN GEMPABUMI DAERAH LAMPUNG BERDASARKAN NILAI PERCEPATAN TANAH MAKSIMUM (PGA) DAN DATA ACCELEROGRAPH TAHUN 2008-2017

Agnes Cahya Windiyanti¹, Karyanto¹, Rustadi¹, Rudianto²

¹Teknik Geofisika, Fakultas Teknik Universitas Lampung

²BMKG Kotabumi, Lampung Utara

Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145

Jurusan Teknik Geofisika, Fakultas Teknik Universitas Lampung

*Email: agnescahya18@gmail.com

ABSTRAK

Sejarah kegempaan Lampung antara tahun 1990 hingga 2017 mencatat bahwa Daerah Lampung telah dilanda gempabumi merusak sebanyak 2 kali pada tahun 1933 dan 1994 yang disebabkan oleh aktivitas Sesar Sumatra yang bersumber di Liwa. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Peak Ground Acceleration* (PGA) sebagai salah satu indikator yang digunakan untuk studi tingkat kerusakan tanah yang disebabkan oleh getaran gempabumi dan bertujuan untuk mengkaji zona percepatan tanah maksimum (PGA) dan intensitas gempabumi berdasarkan data historis gempabumi dari tahun 1990-2017, serta data *accelerograph* tahun 2008-2017. Perhitungan PGA menggunakan Persamaan Lin dan Wu (2010) dan intensitas gempabumi berdasarkan nilai PGA. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa fungsi atenuasi percepatan tanah masing-masing Stasiun *Accelerograph* (LWLI, KASI, KLI, dan BLSI) berbeda, dikarenakan letak sensor *accelerograph* setiap wilayah berbeda serta dipengaruhi oleh tatanan tektonik dan struktur geologi yang berbeda pula. Analisis hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai PGA di Wilayah Lampung bervariasi dari -9 – 270 gal. Zonasi percepatan tanah maksimum di Wilayah Lampung dibagi menjadi 3 zona, yaitu zona pertama dengan nilai PGA -9-2,9 gal pada skala intensitas I-II MMI untuk Wilayah Kota Bumi dan Bandar Lampung, zona kedua dengan nilai PGA 2,9-88 gal pada skala intensitas III-V MMI untuk Wilayah Kota Agung, dan zona ketiga dengan nilai PGA 167-270 gal pada skala intensitas VII-VIII MMI untuk Wilayah Liwa. Dari analisis berdasarkan skala intensitas gempabumi, Wilayah Liwa memiliki potensi kerusakan terbesar dalam skala intensitas VII-VIII MMI. Hal tersebut dikarenakan *event* gempa bersumber di wilayah laut bagian barat (Samudra Hindia).

Kata kunci : *Accelerograph*, Percepatan Tanah Maksimum (PGA), Intensitas Gempabumi, Lampung

I. PENDAHULUAN

Daerah penelitian yang berdekatan dengan jalur tumbukan dua lempeng tektonik, yaitu Lempeng Indo-Australia yang bergerak dan menunjam ke bawah Lempeng Eurasia menimbulkan Zona Subduksi yang memiliki banyak sumber gempabumi. Selain bersumber dari Zona Subduksi, adanya Patahan Besar Sumatra juga menyebabkan Wilayah Lampung rawan terhadap gempabumi.

Salah satu upaya untuk mengatasi bencana tersebut yaitu dengan membuat bangunan tahan gempa. Untuk mendukung hal tersebut, maka perlunya informasi mengenai nilai percepatan gerak tanah maksimum di Wilayah Lampung (Edwiza, 2008).

Dengan menggunakan pendekatan *Peak Ground Acceleration* (PGA) dapat diketahui nilai percepatan gerak tanah maksimum sebagai salah satu indikator yang digunakan untuk studi tingkat kerusakan tanah yang disebabkan oleh getaran gempabumi yang terjadi di permukaan bumi. Percepatan gerak tanah maksimum dapat diketahui dengan dua cara, yaitu pengukuran menggunakan alat *accelerograph* (merekam getaran tanah) dan melalui pendekatan empiris (rumusan PGA). Dengan menghitung besarnya percepatan gerak tanah maksimum di Daerah Lampung maka dapat diketahui wilayah yang rawan mengalami kerusakan saat terjadi gempabumi (Irwansyah dan Winarko, 2012).M

II. METODOLOGI PENELITIAN

Berikut merupakan langkah-langkah dalam penelitian :

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan meliputi pengumpulan data regional daerah penelitian beserta aspek-aspek geologinya serta data penelitian yang berkaitan dengan obyek khusus penelitian, kedua jenis data tersebut didapat dengan melakukan studi pustaka.

2. Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data meliputi pengumpulan data berupa Data parameter gempa di Wilayah Lampung dan sekitarnya (101.5° - 106.5° BT dan 3° - 6.5° LS) dengan $M \geq 5$ mb, meliputi lokasi gempa (koordinat episenter), *original time*, kekuatan gempa, jenis magnitudo dan kedalaman pusat gempa, dengan menggunakan data katalog USGS 1990-2017 dan Data observasi *accelerograph* di Wilayah Lampung dan sekitarnya dengan menggunakan data dari BMKG tahun 2008 – 2017.

3. Tahap Pengolahan Data

a. Menentukan Fungsi Atenuasi Percepatan Tanah

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah menentukan fungsi percepatan tanah, yaitu dengan melakukan langkah-langkah sebagai berikut;

- Memilih data katalog gempa di Wilayah Lampung dan sekitarnya dengan $M \geq 5$ Mb tahun 2008 - 2017
- Memilih data percepatan tanah hasil analisis observasi *accelerograph* yang sesuai dengan kejadian gempa tersebut antara tahun 2008 – 2017 (Sarwono, 2006).

- Menghitung nilai jarak hiposenter terhadap sensor *accelerograph* dengan menggunakan rumus segitiga bola.

$$\sqrt{C}$$

- Menentukan $\log_{10} (PGA)_{obs}$, $\log_{10}(R)$ dan magnitudo untuk tiap *event* pencatatan *accelerograph*. Kemudian melakukan penyelesaian analisis regresi untuk mendapatkan nilai koefisien *a*, *b* dan *c*. Dari nilai *a*, *b*, dan *c* dapat diperoleh fungsi atau formula atenuasi percepatan tanah (Metode Lin dan Wu, 2010) dengan rumusan sebagai berikut :
- Pemilihan data katalog gempa di Wilayah Lampung dan sekitarnya dengan $M \geq 5$ Mb tahun 1990-2017
- Konversi nilai magnitudo sesuai dengan perumusan metode fungsi atenuasi yang akan digunakan (Setiawan, 2012).
- Pemilihan data percepatan tanah hasil analisis observasi *accelerograph* yang sesuai dengan kejadian gempa tersebut (Subardjo, 2008).
- Menghitung nilai $\log_{10} (PGA)$ observasi *accelerograph* dan nilai $\log_{10} (PGA)$ tiap fungsi atenuasi berdasarkan data parameter gempa, kemudian dibuat grafik untuk membandingkannya.

b. Membuat Peta Percepatan Tanah Maksimum Berdasarkan Skala Intensitas Gempabumi

Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- Mengumpulkan data histori gempa

di Wilayah Lampung

- b. Menentukan titik grid penelitian di Wilayah Lampung dengan luas grid ($0.25^{\circ} \times 0.25^{\circ}$)
- c. Menentukan jarak hiposenter
- d. Menghitung nilai percepatan tanah di tiap titik grid dengan menggunakan fungsi atau formula atenuasi percepatan tanah (Lin dan Wu, 2010) berdasarkan data parameter gempa (magnitudo dan jarak hiposenter)
- e. Menentukan nilai skala intensitas gempabumi (BMKG, 2017).
- f. Pembuatan peta skala intensitas gempabumi berdasarkan nilai percepatan tanah maksimum (PGA)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Penentuan Fungsi Atenuasi Percepatan Gerak Tanah Maksimum

Hasil perhitungan analisis regresi untuk fungsi atenuasi percepatan gerak tanah maksimum dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Persamaan umum fungsi atenuasi percepatan gerak tanah maksimum pada masing-masing stasiun *accelerograph* di Wilayah Lampung, yaitu :

1. Stasiun *Accelerograph* LWLI

2. Stasiun *Accelerograph* KASI

3. Stasiun *Accelerograph* BLSI

4. Stasiun *Accelerograph* KLI

Dimana: : Nilai percepatan tanah maksimum (gal)
: Magnitudo
: Jarak hiposenter (Km)

Hasil perhitungan analisis regresi percepatan gerak tanah maksimum (PGA) untuk setiap stasiun *accelerograph* di Wilayah Lampung tidak sama. Perbedaan tersebut dikarenakan letak sensor *accelerograph* setiap wilayah berbeda serta dipengaruhi oleh tatanan tektonik dan struktur geologi yang berbeda pula (Diyanti, 2010).

2. Uji Korelasi Data Hasil Observasi *Accelerograph* dan Nilai PGA Hasil Perhitungan Persamaan Empiris Modifikasi.

Dari hasil korelasi PGA Observasi dan PGA Model Stasiun Liwa (LWLI) pada (**Gambar 1**) menghasilkan nilai korelasi $R=0,822642$, dengan range PGA Observasi antara 0-0,5 gal dan range PGA Model antara 0-1,5 gal. Dapat disimpulkan bahwa tingkat hubungan korelasi antara data PGA Observasi dan PGA Model memiliki tingkat hubungan korelasi yang sangat kuat.

Dari hasil korelasi PGA Observasi dan PGA Model Stasiun Kota Agung (KASI) pada (**Gambar 2**) menghasilkan nilai korelasi $R = 0,842051$, dengan range PGA Observasi antara 0-2,7 gal dan range PGA Model antara 0-2,5 gal. Dapat disimpulkan bahwa tingkat hubungan korelasi antara

data PGA Observasi dan PGA Model memiliki tingkat hubungan korelasi yang sangat kuat.

Dari hasil korelasi PGA Observasi dan PGA Model Stasiun Bandar Lampung (BLSI) pada **(Gambar 3)** menghasilkan nilai korelasi $R = 0,871479$, dengan range PGA Observasi antara 0-2,2 gal dan range PGA Model antara 0-2 gal. Dapat disimpulkan bahwa tingkat hubungan korelasi antara data PGA Observasi dan PGA Model memiliki tingkat hubungan korelasi yang sangat kuat.

Dari hasil korelasi PGA Observasi dan PGA Model Stasiun Kota Bumi (KLI) pada **(Gambar 4)** menghasilkan nilai korelasi $R = 0,857879$, dengan range PGA Observasi antara 0-0,5 gal dan range PGA Model antara 0-0,6 gal. Dapat disimpulkan bahwa tingkat hubungan korelasi antara data PGA Observasi dan PGA Model memiliki tingkat hubungan korelasi yang sangat kuat.

Berdasarkan grafik korelasi tersebut diketahui bahwa tingkat hubungan untuk Stasiun *Accelerograph* LWLI, KASI, BLSI, dan KLI menunjukkan tingkat hubungan korelasi yang sangat kuat.

3. Perbandingan antara Nilai PGA Hasil Perhitungan Persamaan Empiris Modifikasi dan Persamaan Empiris PGA lain serta Data Hasil Perekaman *Accelerograph*

Grafik verifikasi data PGA observasi, PGA fungsi empiris lain dan PGA model pada Stasiun LWLI **(Gambar 5)**, dengan data yang digunakan sebanyak 48 *event* gempa bumi dengan persamaan empiris yang digunakan yaitu persamaan Donovan (1973), Mc. Guirie (1977), Esteva (1970),

Lin dan Wu (2010), dan Widiatmoko (2011). Grafik tersebut menunjukkan bahwa *trendline* hasil perhitungan dengan persamaan model empiris mendekati pola dari nilai PGA observasi, dan *trendline* model juga mendekati *trendline* PGA empiris yang digunakan oleh Esteva, Lin dan Wu, dan Widiatmoko.

Grafik verifikasi data PGA observasi, PGA fungsi empiris lain dan PGA model pada Stasiun KASI **(Gambar 6)**, dengan data yang digunakan sebanyak 43 *event* gempa bumi dengan persamaan empiris yang digunakan yaitu persamaan Donovan (1973), Mc. Guirie (1977), Esteva (1970), Lin dan Wu (2010), dan Widiatmoko (2011). Grafik tersebut menunjukkan bahwa *trendline* hasil perhitungan dengan persamaan model empiris mendekati pola dari nilai PGA observasi, dan *trendline* model juga mendekati *trendline* PGA empiris yang digunakan oleh Esteva, Lin dan Wu, dan Widiatmoko.

Grafik verifikasi data PGA observasi, PGA fungsi empiris lain dan PGA model pada Stasiun BLSI **(Gambar 7)**, dengan data yang digunakan sebanyak 39 *event* gempa bumi dengan persamaan empiris yang digunakan yaitu persamaan Donovan (1973), Mc. Guirie (1977), Esteva (1970), Widiatmoko (2011), dan Setiawan (2012). Grafik tersebut menunjukkan bahwa *trendline* hasil perhitungan dengan persamaan model empiris mendekati pola dari nilai PGA observasi, dan *trendline* model juga mendekati *trendline* PGA empiris yang digunakan oleh Esteva, Widiatmoko, dan Setiawan.

Grafik verifikasi data PGA observasi, PGA fungsi empiris lain dan PGA model pada Stasiun KLI **(Gambar 8)**, dengan data yang digunakan sebanyak 44 *event*

gempabumi dengan persamaan empiris yang digunakan yaitu persamaan Donovan (1973), Mc. Guirie (1977), Esteva (1970), Widiatmoko, dan Setiawan (2012). Grafik tersebut menunjukkan bahwa *trendline* hasil perhitungan dengan persamaan model empiris mendekati pola dari nilai PGA observasi, dan *trendline* model juga mendekati *trendline* PGA empiris yang digunakan oleh Esteva, Widiatmoko, dan Setiawan.

Dari ke empat grafik verifikasi tersebut, *trendline* model Stasiun Bandar Lampung (BLSI) pada **(Gambar 7)** yang sangat mendekati nilai PGA Observasi. Hal tersebut disebabkan karena letak Stasiun *Accelerograph* Bandar Lampung (BLSI) berada pada zona patahan tektonik yang memiliki susunan geologi yang kompleks, selain itu Stasiun *Accelerograph* juga terletak jauh dari sumber gempabumi, sehingga data rekaman hasil Stasiun BLSI sangat baik dengan sedikit noise.

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

Gambar 9. Menunjukkan plot hasil model PGA dan fungsi atenuasi lainnya terhadap data PGA observasi dengan magnitudo 5 Mb. Dari hasil plot tersebut dihasilkan jarak dari sumber gempa terhadap sensor *accelerograph* sebanyak 15 rekaman *accelerograph*, dengan posisi *accelerograph* yang merekam berjarak lebih dari 97 Km dan kurang dari 476 Km.

Gambar 10. Menunjukkan plot hasil

model PGA dan fungsi atenuasi lainnya terhadap data PGA observasi dengan magnitudo 5,5 Mb. Dari hasil plot tersebut dihasilkan jarak dari sumber gempa terhadap sensor *accelerograph* sebanyak 6 rekaman *accelerograph*, dengan posisi *accelerograph* yang merekam berjarak lebih dari 94 Km dan kurang dari 946 Km.

Jika dilihat dari grafik fungsi atenuasinya, maka diketahui bahwa nilai PGA menurun baik terhadap jarak magnitudo nya. Sedangkan untuk mengetahui perbedaan tiap fungsinya dapat diketahui dari tingkat kemiringan (*slope*). Hal tersebut dipengaruhi oleh penggunaan metode formulasi dari fungsi yang digunakan serta faktor area daerah penelitian yang dapat dilihat dari kemiripan atau kesamaan *trendline* dari fungsi dan model Setiawan dengan mengambil metode formulasi yang sama pada area penelitian yang berbeda.

Secara kualitatif hasil observasi magnitudo 5 Mb dan 5,5 Mb antara model dan data menunjukkan tingkat kecocokan yang relatif tinggi. Hal tersebut dapat diketahui dari data observasi yang berada di bawah maupun di atas *trendline* model.

5. Peta Percepatan Gerak Tanah Maksimum (PGA)

peta percepatan gerak tanah maksimum pada **(Gambar 11)** berdasarkan interpolasi PGA dari nilai grid dengan luas grid ($0,25^0 \times 0,25^0$), latitude, longitude, dan nilai PGA maksimum pada perekaman *accelerograph* Wilayah Lampung meliputi Stasiun Liwa (LWLI), Kota Agung (KASI), Kotabumi (KLI), dan Bandar Lampung (BLSI).

Data gempabumi hasil perekaman Stasiun Liwa (LWLI) menunjukkan bahwa Daerah Liwa merupakan daerah dengan nilai percepatan gerak tanah maksimum (PGA) sebesar 167-270 gal dan termasuk ke dalam skala intensitas VII-VIII MMI. Nilai PGA pada wilayah ini besar, hal tersebut terjadi karena Liwa termasuk dalam bagian punggung busur belakang dari rangkaian Pegunungan Bukit Barisan yang terbentuk akibat adanya aktivitas subduksi Lempeng Indo-Australia terhadap Lempeng Eurasia, selain dipengaruhi oleh gerak tektonik pada lajur tunjangan, wilayah ini juga dilalui oleh Zona Sesar Sumatera, sehingga kondisi tersebut mengakibatkan Liwa rentan terhadap bencana gempabumi. Sumber gempabumi pada peta PGA tersebut bersumber dari Zona Subduksi dan Patahan Semangko.

Data gempabumi hasil perekaman Stasiun Kota Agung (KASI) menunjukkan bahwa Daerah Kota Agung memiliki nilai percepatan gerak tanah maksimum (PGA) 2,9-88 gal dan termasuk ke dalam skala intensitas III-V MMI.

Data gempabumi hasil perekaman Stasiun Kotabumi (KLI) menunjukkan bahwa Daerah Kotabumi memiliki nilai percepatan gerak tanah maksimum (PGA) kurang dari 2,9 gal dan termasuk ke dalam skala intensitas I-II MMI.

Data gempabumi hasil perekaman Stasiun Bandar Lampung (BLSI) menunjukkan bahwa Daerah Bandar Lampung memiliki nilai percepatan gerak tanah maksimum (PGA) kurang dari 2,9 gal dan termasuk ke dalam skala intensitas I-II MMI.

Untuk memberikan gambaran kondisi

bahaya gempabumi, maka dalam penelitian ini menggunakan fungsi atenuasi yang diperoleh serta data historis gempabumi di Wilayah Lampung tahun 1990-2017 pada event gempa Liwa tanggal 15 Februari 1994. Dari hasil peta PGA pada **Gambar 11** dihasilkan nilai PGA maksimum sebesar 167-270 gal berada di Wilayah Liwa (Lampung Barat). Hal tersebut dikarenakan *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 berada pada kedalaman 23,1 Km dan termasuk dalam golongan gempa dangkal yang umumnya bersifat merusak.

Dari hasil peta PGA tersebut dapat disimpulkan bahwa Wilayah Liwa memiliki nilai skala intensitas gempabumi VII MMI, Wilayah Kota Agung memiliki nilai skala intensitas gempabumi III - V MMI, Wilayah Kotabumi memiliki nilai skala intensitas gempabumi I - III MMI, dan Wilayah Bandar Lampung memiliki nilai skala intensitas gempabumi I-II MMI. Wilayah Liwa memiliki nilai skala intensitas gempabumi terbesar, karena Wilayah Liwa berdekatan dengan sumber gempabumi.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Adapun kesimpulan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Fungsi atenuasi PGA pada Stasiun *Accelerograph* di Wilayah Lampung, yaitu sebagai berikut:

Stasiun *Accelerograph* Liwa (LWLI)

Stasiun *Accelerograph* Kota Agung (KASI)

Stasiun *Accelerograph* Bandar Lampung (BLSI)

Stasiun *Accelerograph* Kotabumi (KLI)

2. Berdasarkan grafik perbandingan dengan hasil observasi dan metode fungsi atenuasi lainnya disimpulkan bahwa fungsi atenuasi dari penelitian ini relatif baik.
3. Zonasi percepatan tanah maksimum di Wilayah Lampung dibagi menjadi 3 zona, yaitu zona pertama dengan nilai PGA -9-2,9 gal pada intensitas I-II MMI untuk Wilayah Kota Bumi dan Bandar Lampung, zona kedua dengan nilai PGA 2,9-88 gal pada intensitas III-V MMI untuk Wilayah Kota Agung, dan zona ketiga dengan nilai PGA 167-270 gal pada intensitas VII-VIII MMI untuk Wilayah Liwa. Wilayah Liwa menghasilkan nilai PGA terbesar dikarenakan *event* gempa bersumber di Wilayah laut bagian barat (Samudra Hindia).

B. Saran

Adapun saran pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Diperlukan data observasi yang lebih banyak serta peningkatan jaringan accelerometer untuk meningkatkan akurasi model percepatan tanah.

2. Diperlukan perhitungan kondisi geologi setempat untuk meningkatkan hasil perhitungan PGA.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika, 2017. *Indeks Seismisitas Wilayah Lampung*. BMKG

Diyanti, M. F., 2010. Penentuan Formula Empiris Percepatan Tanah di Zona Gempa Tasikmalaya Tanggal 2 September 2009. Skripsi Jurusan Geofisika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, UIN Syarif Hidayatullah. Jakarta.

Edwiza, D., 2008. *Analisis Terhadap Intensitas dan Percepatan Tanah Maksimum Gempa Sumbar*. Laboratorium Geofisika Jurusan Teknik Sipil Unad, No.29, Vol. 1.

Irwansyah, E. dan Winarko, E., 2012. *Zonasi Daerah Bahaya Kegempaan Dengan Pendekatan Peak Ground Acceleration (PGA)*. Seminar Nasional Informatika 2012 (semnasIF 2012). UPN Veteran Yogyakarta.

Lin dan Wu, 2010. Magnitudo Determination Using Strong Ground Motion Attenuation in Earthquake Early Warning. *Journal Geophysical Research Letters*, Vol.37,L07304.

Mc Guire, 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.

Sarwono, 2006. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Graha

Ilmu.Yogyakarta.

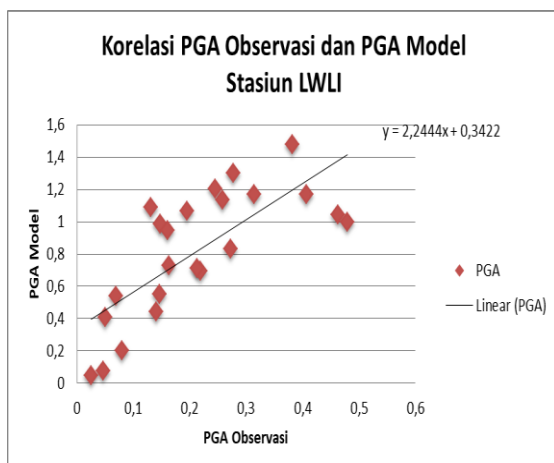
Setiawan, A. Y., 2012. Kajian Rumus empiris Percepatan Tanah Di Daerah Bali dan Sekitarnya, Skripsi Program Studi Meteorologi Institut Teknologi Bandung.

Subardjo, 2008. Parameter Gempabumi. *Materi diklat teknis peningkatan kemampuan observasi Geofisika tahun 2008*. Badan Meteorologi dan Geofisika. Jakarta.

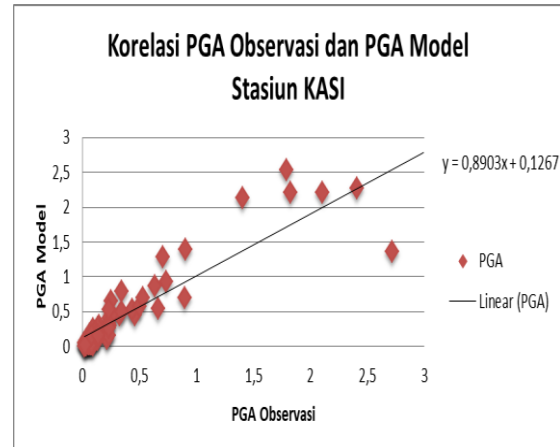
LAMPIRAN

Tabel 1. Hasil perhitungan analisis regresi fungsi atenuasi percepatan gerak tanah maksimum

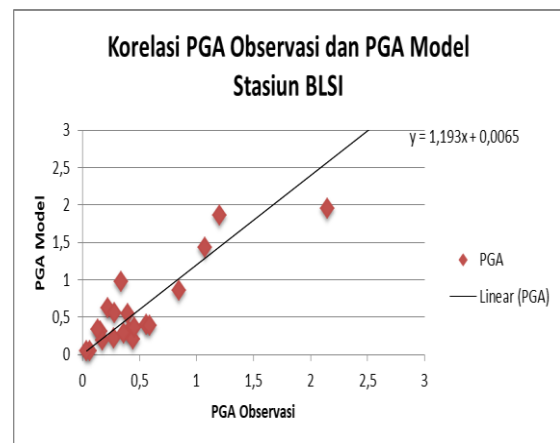
Stasiun Accelerograph	a	b	c
LWLI	-1,591	0,485	1,283
KASI	-0,068	0,243	-1,699
BLSI	-1,040	-0,005	2,048
KLI	-0,048	0,348	-2,424



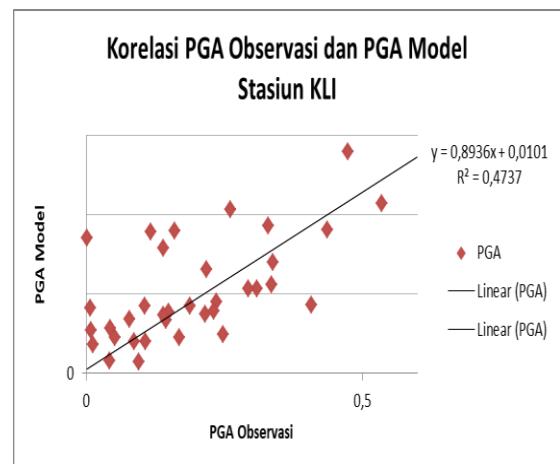
Gambar 1. Korelasi PGA Observasi dan PGA Model Stasiun LWLI



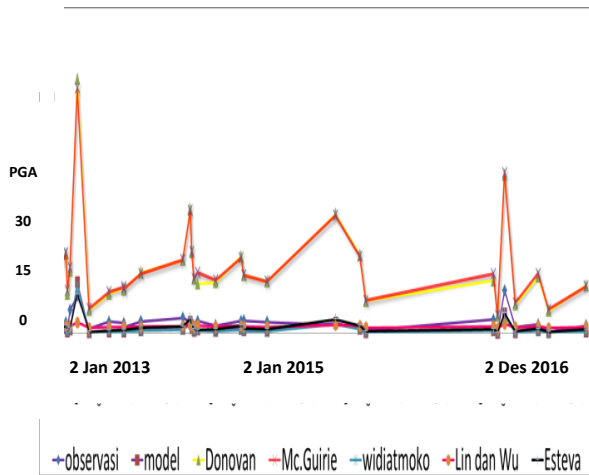
Gambar 2. Korelasi PGA Observasi dan PGA Model Stasiun KASI



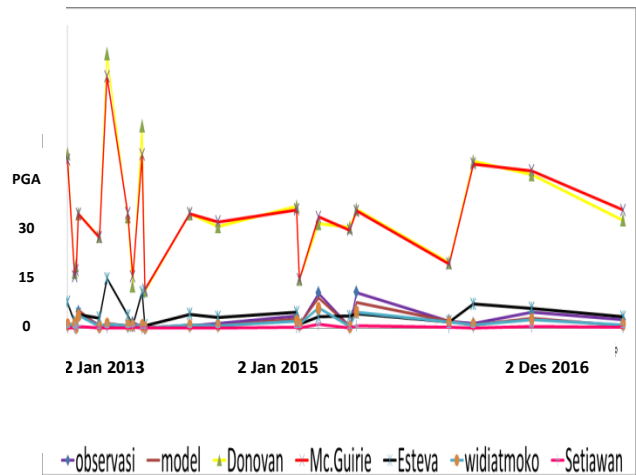
Gambar 3. Korelasi PGA Observasi dan PGA Model Stasiun BLSI



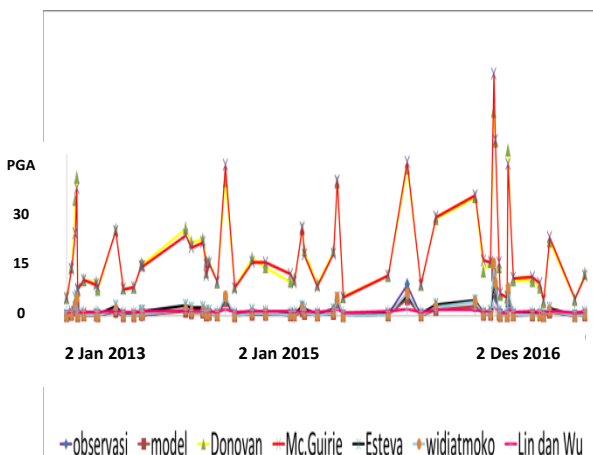
Gambar 4. Korelasi PGA Observasi dan PGA Model Stasiun KLI



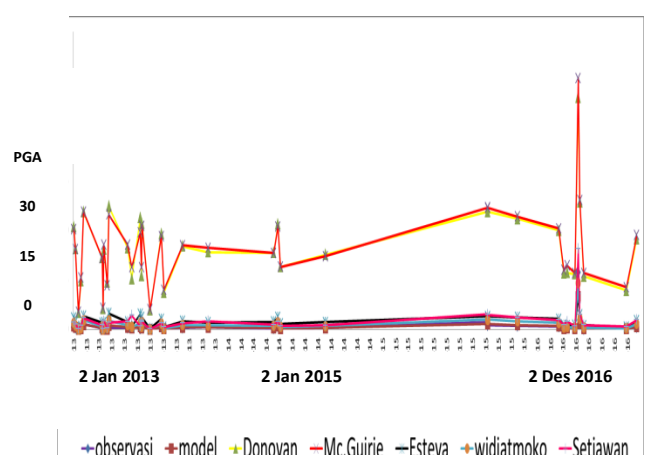
Gambar 5. Grafik verifikasi PGA Observasi, PGA Fungsi Empiris, dan PGA Model Stasiun Liwa (LWLI)



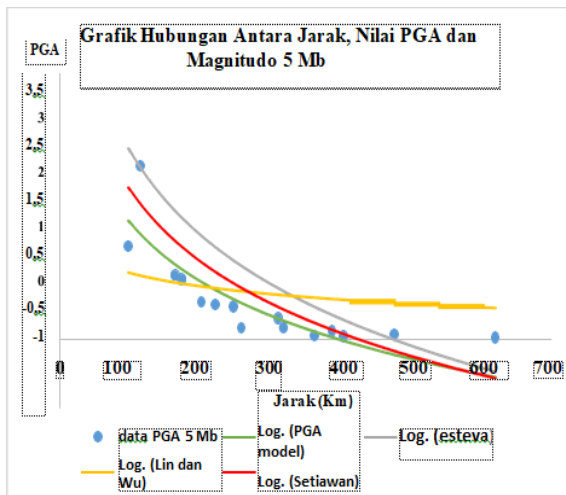
Gambar 7. Grafik verifikasi PGA Observasi, PGA Fungsi Empiris, dan PGA Model Stasiun Bandar Lampung (BLSI)



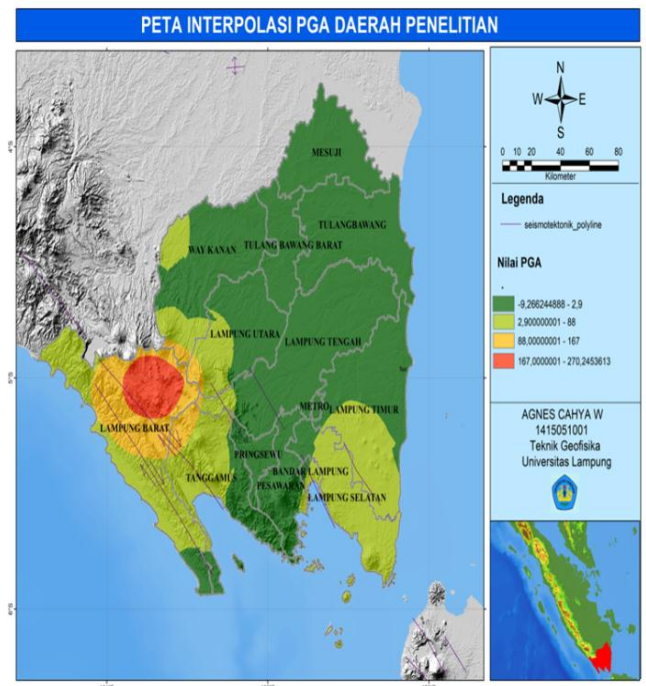
Gambar 6. Grafik verifikasi PGA Observasi, PGA Fungsi Empiris, dan PGA Model Stasiun Kota Agung (KASI)



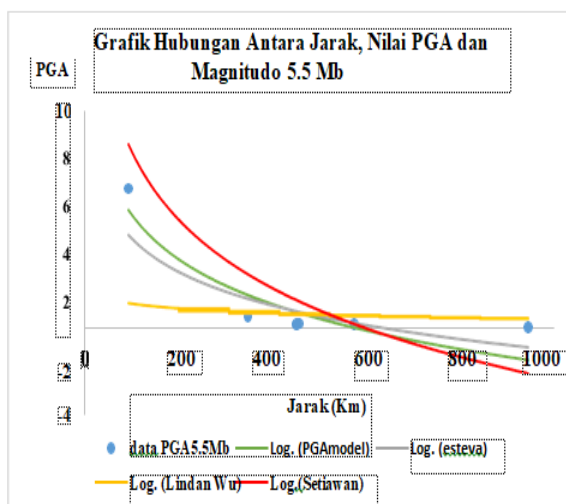
Gambar 8. Grafik verifikasi PGA Observasi, PGA Fungsi Empiris, dan PGA Model Stasiun Kota Bumi (KLI).



Gambar 9. Grafik hasil model atenuasi PGA dan fungsi atenuasi lainnya terhadap jarak *accelerograph* dengan magnitudo 5 Mb.



Gambar 11. Peta percepatan gerak tanah maksimum (PGA) daerah penelitian.



Gambar 10. Grafik hasil model atenuasi PGA dan fungsi atenuasi lainnya terhadap jarak *accelerograph* dengan magnitudo 5,5 Mb.