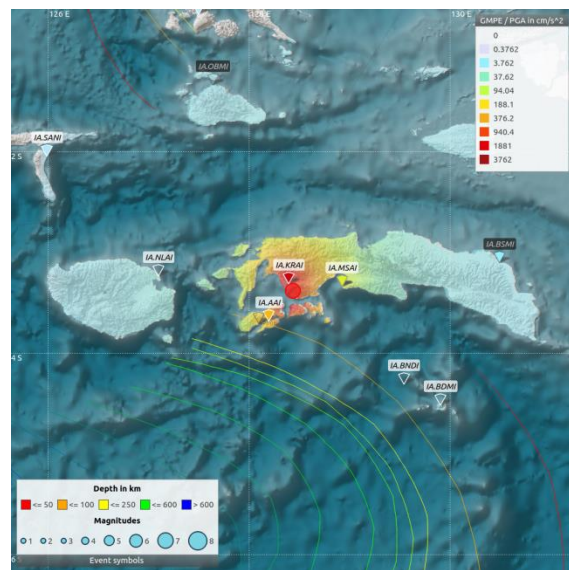
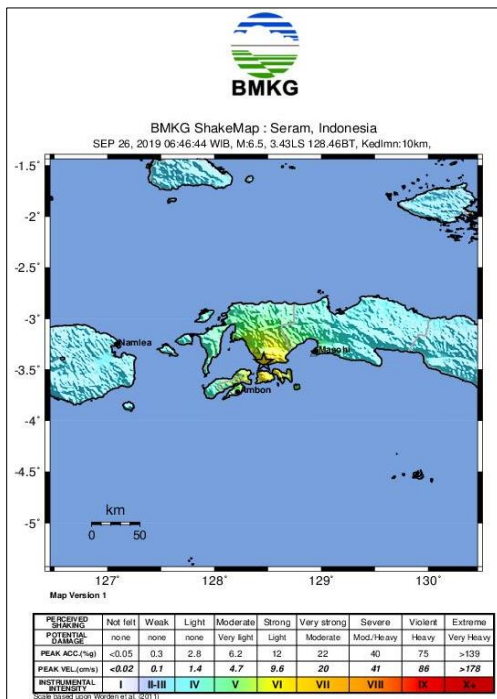


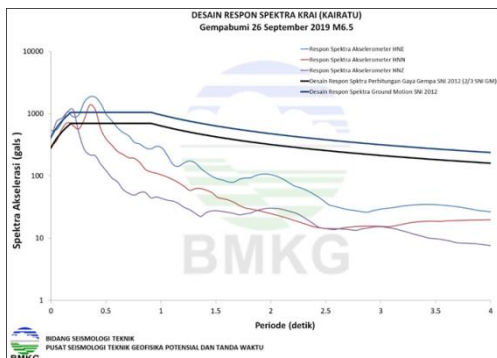


# ULASAN GUNCANGAN TANAH AKIBAT GEMPABUMI DI AMBON MALUKU 26 SEPTEMBER 2019



Gempa Seram, 26 September 2019, 06:46:45 WIB  
Lat : 3.38 LS Long : 128.43 BT, Mag=6.5 SR, Depth= 10 Km, di darat 40 Km TL Ambon

No	Stasiun	Kode	Z(gals)	N(gals)	E(gals)	PGA max (gals)	Intensitas Konversi (MMI)	LAT Sta	LON Sta	R (Hypocent re)	Siteclass
1	KAIRATU	KRAI	529.3264	302.106	394.226	<b>529.33</b>	V-VI	-3.32	128.4	14.73	E
2	MASOHI	MSAI	63.4011	52.3692	28.5984	<b>63.401</b>	V-VI	-3.35	128.93	47.73	
3	NAMLEA MALUKU	NLAI	4.5002	4.9833	3.1713	<b>4.9833</b>	IV	-3.24	127.1	146.51	D
4	STA MET BANDANAIIRA	BDMI	1.6278	1.8836	1.3691	<b>1.8836</b>	III	-4.52	129.91	195.15	
5	BANDANEIRA	BNDI	0.1303	NaN	2.1256	<b>2.1256</b>	III-IV	-4.52	129.91	195.15	
6	SABANA	SANI	0.1637	NaN	0.1882	<b>0.1882</b>	II	-2.05	125.99	308.61	
7	LABUHA	LBMI	1.4533	1.7748	0.8007	<b>1.7748</b>	III	-0.64	127.5	322.32	
8	SORONG	SIWI	0.4822	0.5576	0.2499	<b>0.5576</b>	I-II	-0.86	131.26	416.27	D
9	RAJA AMPAT	RAPI	0.1588	0.2185	0.1294	<b>0.2185</b>	I-II	-0.41	130.82	420.26	C
10	FAK-FAK	FAKI	0.1303	NaN	0.1058	<b>0.1303</b>	I-II	-2.92	132.26	420.38	
11	BPBD Tidore	TMUN	0.0853	0.0686	0.049	<b>0.0853</b>	I	0.66	127.45	463.19	
12	TERNATE	TNTI	0.1823	NaN	0.099	<b>0.1823</b>	I	0.77	127.37	476.94	
13	KAIMANA	KMPI	0.1735	0.1539	0.1058	<b>0.1735</b>	I	-3.66	133.7	576.77	
14	SALUMLAKI	SALI	0.1725	NaN	0.0314	<b>0.1725</b>	II-III	-7.98	131.3	589.98	D
15	STAMET KENDARI	KDRI	0.0568	0.0794	0.195	<b>0.195</b>	I	-3.97	122.59	642.4	E
16	KOTA MUBAGO	KMSI	0.4655	0.2862	0.1646	<b>0.4655</b>	II	0.57	123.99	661.56	E
17	RANSIKI	RKPI	0.5253	0.4224	0.391	<b>0.5253</b>	II	-1.51	134.18	664.23	
18	SOEI	SOEI	0.0588	0.5576	0.0314	<b>0.5576</b>	I-II	-9.76	124.27	836.31	
19	MARISA GORONTALO	MRSI	0.0265	0.0245	0.0216	<b>0.0265</b>	I	0.48	121.94	839.09	
20	STA MET POSO	PMCI	0.2509	0.244	0.9506	<b>0.9506</b>	II	-1.42	120.66	889.51	
21	STA MET KUPANG	KUEL	0.0186	0.0137	0.0167	<b>0.0186</b>	I	-10.17	123.67	911.25	D
22	STA MAGNET KUPANG	KUNAA	0.0235	0.0245	0.0147	<b>0.0235</b>	I	-10.2	123.67	914.07	
23	BULLUKUMBA	BKSI	0.0137	0.0088	0.0157	<b>0.0157</b>	I	-5.32	120.12	942.37	A



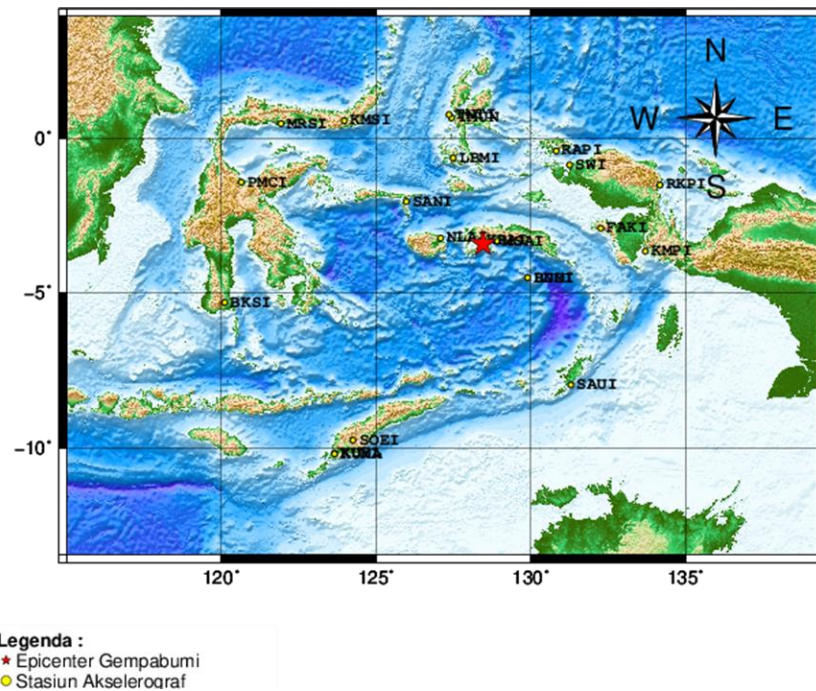
# ULASAN GUNCANGAN TANAH AKIBAT GEMPABUMI DI AMBON MALUKU

Oleh

\*Bidang Seismologi Teknik – BMKG  
kontak : seismotek@bmkgo.go.id

## I. Pendahuluan

Telah terjadi gempabumi didarat pada hari Kamis tanggal 26 September 2019 jam 06:46:44 WIB dengan magnitude 6.5. Pusat gempabumi (epicenter) terletak pada koordinat 3.43 °LS - 128.46 °BT terletak di Pulau Seram, Indonesia pada kedalaman 10 km. Gempabumi tersebut telah menimbulkan guncangan pada beberapa daerah dengan intensitas antara V hingga VI dalam skala *Mercalli Modified Intensity* (MMI). Gempabumi yang terjadi ini bisa diklasifikasikan sebagai gempabumi dangkal yang dengan mekanisme sumber gempa berjenis strike-slip berarah timur laut – barat daya. Arah bidang patahan pertama (Nodal Plane 1) dengan arah strike 165<sup>0</sup>, dip 81<sup>0</sup>, Rake - 162<sup>0</sup> dan bidang patahan ke dua (Nodal Plane 2) dengan strike 72<sup>0</sup>, dip 73<sup>0</sup>, Rake - 10<sup>0</sup>. Gempabumi tersebut disebabkan aktivitas sesar geser di Pulau Seram yang belum teridentifikasi dengan baik (Background). Berdasarkan hasil analisa data akselerograf, gempa dengan kekuatan magnitudo 6.5 tersebut tercatat pada sensor percepatan tanah sebanyak 23 stasiun pengamatan yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia (Gambar 1).



*Gambar 1. Peta lokasi gempabumi Ambon 26 September 2019 pukul 06:46:44 WIB. Segitiga merah menunjukkan titik epicenter gempabumi, sedangkan lingkaran menunjukkan stasiun pencatat gempabumi.*

## II. Kondisi Geologi dan Tektonik Maluku

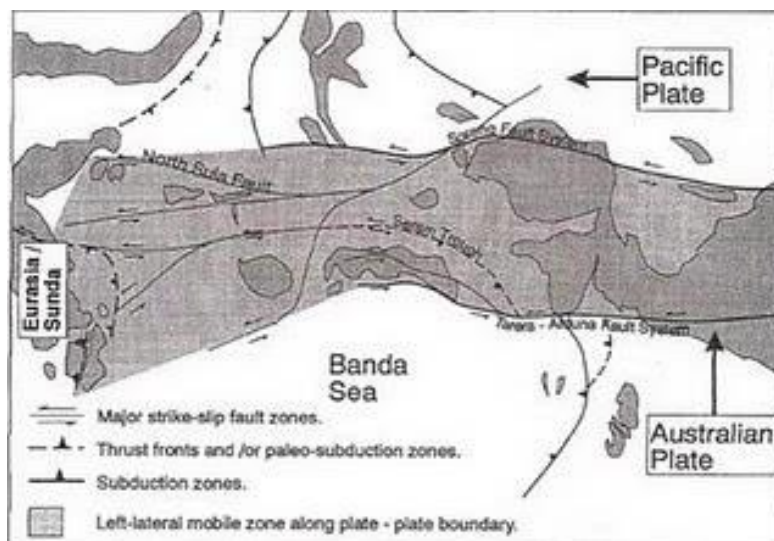
Maluku terletak pada  $2.30^{\circ} - 9^{\circ}$  LS dan  $124^{\circ} - 136^{\circ}$  BT. Di sebelah utara berbatasan dengan laut seram, sebelah selatan dengan laut arafura, sebelah barat dengan pulau Sulawesi, sebelah timur dengan pulau Papua. Luas wilayah Maluku adalah sekitar 712.479,69 km, dengan luas daratan 54.185 km (7,61%) dan luas lautannya 658.294,69 km (92,39%). Maluku memiliki gunung tertinggi adalah gunung binaya, 3.055 m di pulau seram, gunung kapalatmada 2429 m dan 113 sungai, 86 sungai besar serta 11 danau.

Pulau Buru, Pulau Ambon, dan Pulau Seram memiliki karakteristik geomorfologi yang sama yaitu didominasi oleh pegunungan struktural. Pulau Buru merupakan hasil pengangkatan berbentuk pegunungan dome yang dikelilingi oleh basin. Pulau Seram bagian baratnya merupakan pegunungan struktural yang tinggi (1.000-1.300 mdpal), bentuknya memanjang dan sempit, serta dibatasi oleh escarpment yang tertoreh kuat. Lembah-lembah diantaranya sangat sempit, banyak air terjun, tidak ada endapan alluvial. Bagian timur: pegunungan berbatuan gamping.

Pulau-pulau karst Maluku Selatan terdapat di bagian tenggara tapalkuda Maluku selatan : Kepulauan Aru dan Tanimbar. Umumnya memiliki pesisir bertebing/cliff, hanya sedikit pesisir yang datar. Terdapat karang koral pada perairan di sekeliling pulau tetapi tidak dijumpai di daratan. Hal ini menunjukkan kenaikan pulau akibat penurunan muka air laut selama pleistosen.

Kota Ambon yang sebagian besar terdiri dari daerah perbukitan merupakan kawasan yang amat rentan terhadap terjadinya gerakan massa debris, baik yang berupa aliran debris maupun tanah longsor (debris flows, landslides and slope failures). Struktur geologi Kota Ambon sebagian besar tersusun oleh batuan sedimen dan batugamping berumur pra-tercier dan terciar serta sedikit endapan pantai di beberapa daerah.

Pulau Seram dan Ambon adalah bagian dari Busur Banda. Data stratigrafi menunjukkan bahwa perkembangan tektonik kedua pulau itu, dari Paleozoik sampai Miosen, sangat erat dengan perkembangan tektonik tepi benua Australia. Interaksi konvergen antara lempeng Eurasia, Indo-Australia dan Pasifik pada Miosen Akhir yang diikuti oleh rotasi Kepala Burung berlawanan arah jarum jam pada Mio-Pliosen telah menyebabkan perkembangan tektonik kedua kawasan itu berbeda, sehingga unit litologi dari Pulau Seram dan Ambon dapat dibedakan menjadi Seri Australia dan Seri Seram.

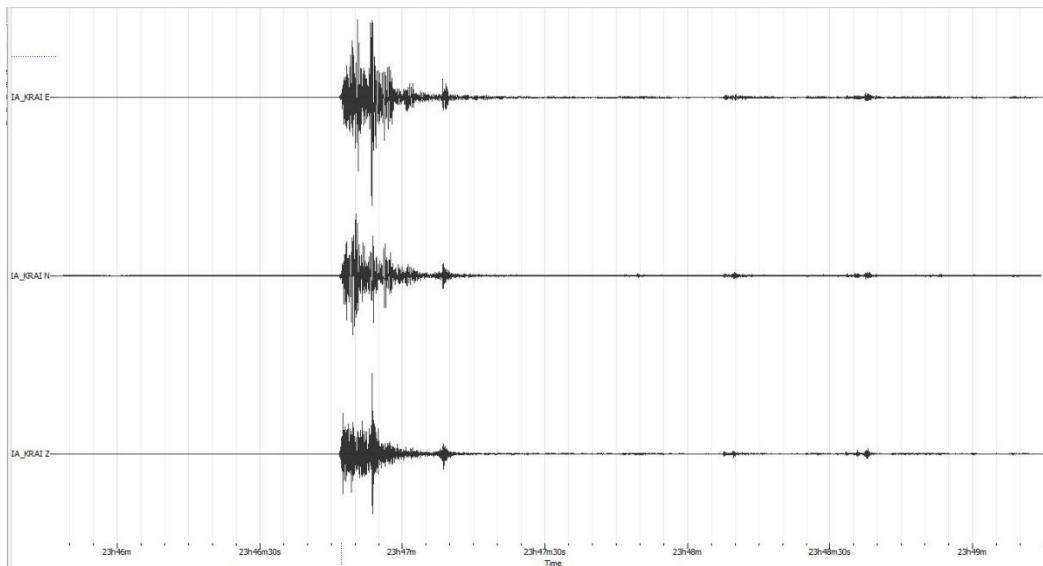


*Gambar 2. Peta Tektonik Ambon*

Data Stratigrafi menunjukkan bahwa pernah terjadi dua kali kompresi tektonik dan dua kali *continental break up* terkait dengan pembentukan Pulau Seram dan Ambon. *Continental break up* pertama yang diikuti oleh kompresi tektonik yang pertama terjadi pada Paleozoik. Kontraksi kerak bumi yang terjadi setelahnya meletakkan batuan-batuan metamorfik tingkat tinggi, seperti granulit, ke dekat permukaan, dan mantel atas tertransport ke atas membentuk batuan-batuan ultra basa. Setelah itu, terjadi erosi menyingkap batuan-batuan metamorfik dan disusul dengan *thermal subsidence* yang membentuk deposenter bagi pengendapan Seri Australia. *Continental break up* yang kedua terjadi pada Jura Tengah, dan diikuti oleh pemekaran lantai samudera dari Oxfordian sampai Neocomian. Peristiwa ini berkaitan dengan selang waktu tanpa sedimentasi dalam Seri Australia pada Callovian dan Neocomian. Kompresi terakhir terjadi pada Miosen Akhir. Kejadian ini sangat kritis bagi evolusi geologi Pulau Seram dan Ambon. Interaksi konvergen yang terjadi menyebabkan Seri Australia mengalami *thrusting*, pengangkatan orogenik, dan perlipatan sehingga berubah menjadi batuan sumber bagi Seri Seram. Kompresi itu menyebabkan penunjaman lempeng kerak samudera yang *undefined* ke bawah proto-Seram dan proto-Ambon, dan juga memicu aktifitas vulkanik Ambon dan intrusi granit yang mengandung kordierit. Sementara itu di proto-Seram muncul basalt Kelang. Pulau Ambon terangkat dan muncul pada Pleistosen (Setyawan, 2000).

### **III. Nilai Percepatan Tanah Maksimum (PGA) Gempabumi Ambon Maluku**

Gempabumi yang terjadi pada hari Kamis jam 06:46:44 WIB tercatat pada peralatan akselerograf sebanyak 23 stasiun pengamatan. Gambar 3 merupakan sinyal akselerograf stasiun Kairatu (KRAI) yang merupakan stasiun akselerograf terdekat yang merekam kejadian gempabumi tersebut dan tabel 1 merupakan daftar stasiun yang merekam beserta nilai percepatan tanah maksimum yang dicatat oleh sensor percepatan tanah (akselerograf).



**Gambar 3.** Sinyal Rekaman Gempabumi Ambon di Stasiun Kairatu (KRAI).

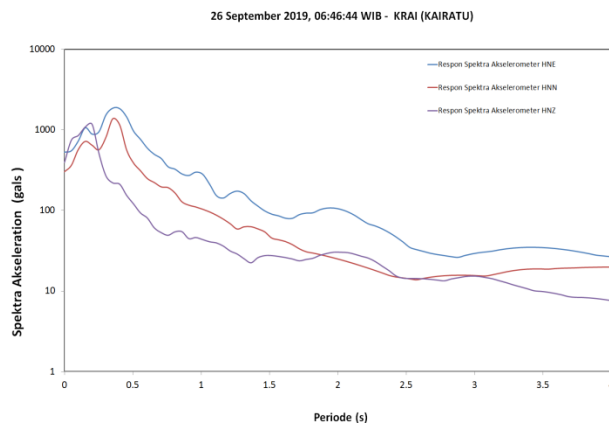
Berdasarkan hasil analisa data akselerograf kejadian gempabumi 26 September 2019 jam 06:46:44 WIB, terlihat bahwa nilai percepatan tanah yang terekam oleh sensor akselerograf memiliki nilai yang bervariasi di berbagai lokasi dengan nilai antara 0.0157 gals hingga 529.33 gals. Stasiun Kairatu (KRAI) yang merupakan stasiun dengan jarak terdekat dari epicenter gempabumi yaitu sekitar 14.23 Km yang merekam nilai percepatan tanah maksimum (PGA) terbesar yaitu senilai 529.33 gals. Stasiun terdekat lainnya dari pusat gempa yaitu stasiun Masohi (MSAI) dengan jarak 47.73 Km merekam nilai PGA sebesar 63.401. Stasiun akselerograf terjauh dari sumber gempa yang masih dapat merekam kejadian gempa Ambon yaitu stasiun Bulukumba dengan jarak 942.37 km dan nilai PGA distasiun tersebut 0.0157 gals. Terlihat dari hasil rekaman nilai PGA pada masing – masing stasiun akselerograf yang mencatat kejadian gempabumi Ambon, pada umumnya nilai PGA semakin menurun seiring bertambahnya jarak dari sumber gempa (atenuasi).

**Tabel 1.** Nilai Peak Ground Acceleration Gempabumi Ambon 26 September 2019

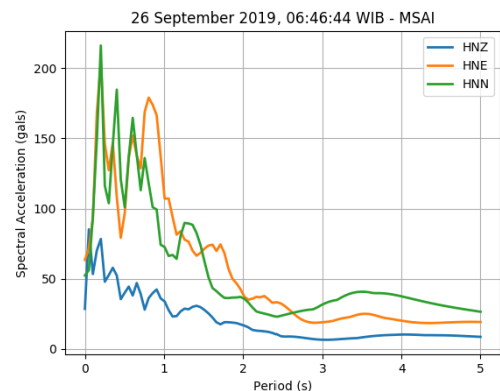
Gempa Seramr, 26 September 2019, 06:46:45 WIB											
Lat : 3.38 LS Long : 128.43 BT, Mag=6.5 SR, Depth= 10 Km, di darat 40 Km TL Ambon											
No	Stasiun	Kode	Z(gals)	N(gals)	E(gals)	PGA max (gals)	Intensitas Konversi (MMI)	LAT Sta	LON Sta	R (Hypocentre)	Siteclass
1	KAIRATU	KRAI	529.3264	302.106	394.226	<b>529.33</b>	V-VI	-3.32	128.4	14.23	E
2	MASOHI	MSAI	63.4011	52.3692	28.5984	<b>63.401</b>	V-VI	-3.35	128.93	47.73	
3	NAMLEA MALUKU	NLAI	4.5002	4.9833	3.1713	<b>4.9833</b>	IV	-3.24	127.1	146.51	D
4	STA MET BANDANAIRA	BDMI	1.6278	1.8836	1.3691	<b>1.8836</b>	III	-4.52	129.91	195.15	
5	BANDANEIRA	BNDI	0.1303	NaN	2.1256	<b>2.1256</b>	III-IV	-4.52	129.91	195.15	
6	SANANA	SANI	0.1637	NaN	0.1882	<b>0.1882</b>	II	-2.05	125.99	308.61	
7	LABUHA	LBMI	1.4533	1.7748	0.8007	<b>1.7748</b>	III	-0.64	127.5	322.32	
8	SORONG	SWI	0.4822	0.5576	0.2499	<b>0.5576</b>	I-II	-0.86	131.26	416.27	D
9	RAJA AMPAT	RAPI	0.1588	0.2185	0.1294	<b>0.2185</b>	I-II	-0.41	130.82	420.26	C
10	FAK-FAK	FAKI	0.1303	NaN	0.1058	<b>0.1303</b>	I-II	-2.92	132.26	420.38	
11	BPBD Tidore	TMUN	0.0853	0.0686	0.049	<b>0.0853</b>	I	0.66	127.45	463.19	
12	TERNATE	TNTI	0.1823	NaN	0.099	<b>0.1823</b>	II	0.77	127.37	476.94	
13	KAIMANA	KMPI	0.1735	0.1539	0.1058	<b>0.1735</b>	I	-3.66	133.7	576.77	
14	SAUMLAKI	SAUI	0.1725	NaN	0.0314	<b>0.1725</b>	II-III	-7.98	131.3	589.93	D
15	STAMET KENDARI	KDRI	0.0568	0.0794	0.195	<b>0.195</b>	I	-3.97	122.59	642.4	E
16	KOTA MUBAGO	KMSI	0.4655	0.2862	0.1646	<b>0.4655</b>	II	0.57	123.99	661.56	E
17	RANSIKI	RKPI	0.5253	0.4224	0.391	<b>0.5253</b>	II	-1.51	134.18	664.23	
18	SOEI	SOEI	0.0588	0.5576	0.0314	<b>0.5576</b>	I-II	-9.76	124.27	836.31	
19	MARISA GORONTALO	MRSI	0.0265	0.0245	0.0216	<b>0.0265</b>	I	0.48	121.94	839.09	
20	STA MET POSO	PMCI	0.2509	0.244	0.9506	<b>0.9506</b>	II	-1.42	120.66	889.51	
21	STA MET KUPANG	KUEL	0.0186	0.0137	0.0167	<b>0.0186</b>	I	-10.17	123.67	911.25	D
22	STA MAGNET KUPANG	KUMA	0.0255	0.0245	0.0147	<b>0.0255</b>	I	-10.2	123.67	914.07	
23	BULUKUMBA	BKSI	0.0137	0.0088	0.0157	<b>0.0157</b>	I	-5.32	120.12	942.37	A

#### IV. Peak Spectral Acceleration (PSA) Gempa Bumi Ambon 26 September 2019

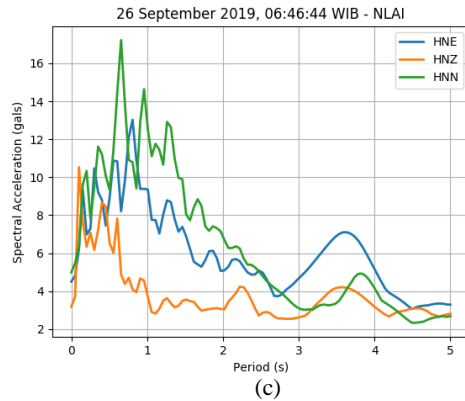
Berdasarkan hasil analisa spektral akselerasi dapat dilihat bahwa nilai spektra maksimum percepatan terletak pada periode tertentu. Berikut hasil analisis spektra akselerasi stasiun KRAI, MSAI dan NLAI yang merupakan stasiun dengan nilai spektra terbesar yang dirasakan akibat gempabumi 26 September 2019 jam 06:46:44 WIB dengan magnitude 6.5 tersebut.



(a)

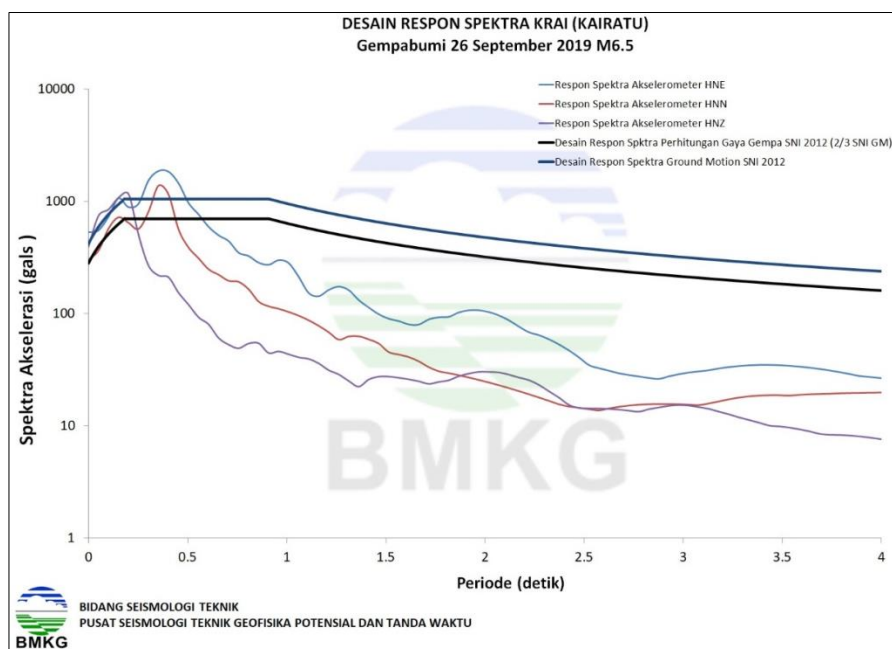


(b)



**Gambar 4.** Spektra Akselerasi pada stasiun (a) KRAI, (b) MSAI dan (c) NLAI akibat gempa bumi Seram, Indonesia hari Kamis, 26 September 2019 jam 06:46:44 WIB.

Spektra akselerasi stasiun KRAI menunjukkan nilai spektra tertinggi pada komponen HNE dengan nilai sebesar 1859.64 gals. Nilai tersebut terletak pada periode 0.35 detik. Spektra akselerasi pada stasiun MSAI menunjukkan nilai spektra tertinggi pada komponen HNN dengan nilai sebesar 216.109 gals pada periode 0.20 detik. Sedangkan spektra akselerasi pada stasiun NLAI menunjukkan nilai spektra tertinggi pada komponen HNN dengan nilai sebesar 17.217 gals pada periode 0.66 detik (Gambar 4).



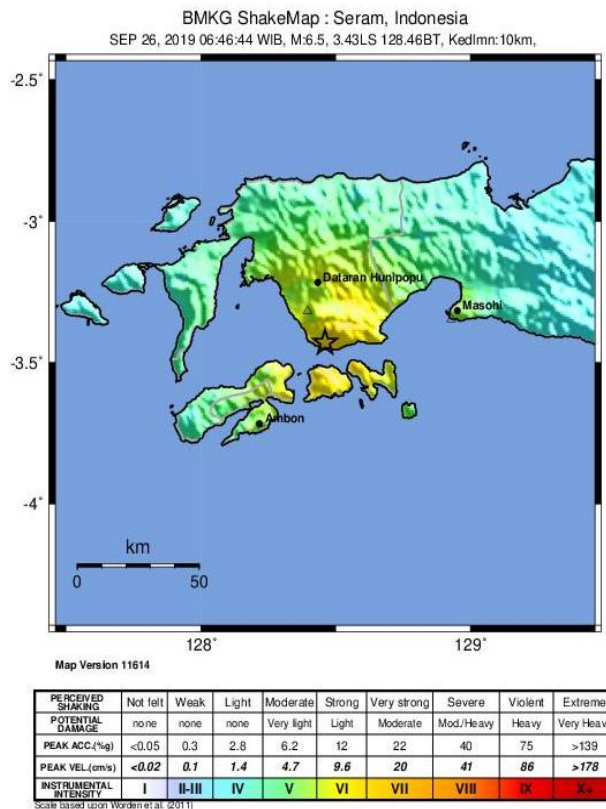
**Gambar 5.** Desain Respon Spektra Stasiun Kairatu (KRAI) yang terdekat dengan sumber gempa bumi Ambon pada tanggal 26 September 2019 jam 06:46:44 WIB.



Hasil analisa desain spektra (PSA) dari stasiun Kairatu (KRAI) yang merupakan stasiun terdekat dengan sumber gempabumi, mempunyai nilai PSA sebesar 1859.64 gals pada periode 0.35 detik untuk komponen HNE, 1376.44 gals pada periode 0.35 detik untuk komponen HNN, 1168.16 gals untuk periode 0.020 detik untuk komponen HNZ. Jika dilihat dari nilai PSA ini, wilayah disekitar stasiun KRAI memiliki ancaman terhadap infrastruktur pada bangunan ketinggian kurang dari 1 – 4 lantai. Dimana periode menggambarkan tinggi struktur suatu bangunan. Namun, secara umum nilai respon spektra akselerasi (PSA) maksimum pada ketiga komponen stasiun akselerograf Kairatu (KRAI) terdekat terlihat bahwa berada diatas ambang batas dari desain respon spektra perhitungan gaya gempa SNI 2012 (2/3 SNI GM) dan desain respon spektra ground motion SNI 2012 (Gambar 5).

#### **IV. Peta Guncangan Tanah (Shakemap) Gempa Bumi Ambon 26 September 2019**

Berdasarkan Peta Guncangan Tanah (Shakemap) gempabumi Ambon pada tanggal 26 September 2019 jam 06:46:44 WIB terlihat bahwa gempabumi tersebut dirasakan di banyak lokasi. Gempabumi dengan kekuatan Magnitudo 6.5 tersebut dirasakan sebanyak 68 kecamatan atau sekitar 29 kabupaten di sekitar wilayah epicenter gempabumi, dengan 3 kecamatan dengan intensitas terkuat yang dirasakan yaitu Kecamatan Tomia, Kecamatan Kaledupa, Kecamatan Lo Bangkurung. Gambar 6 merupakan peta guncangan tanah (shakemap) gempabumi Ambon 26 September 2019 jam 06:46:44 WIB tersebut. Guncangan gempa ini dirasakan skala V-VI MMI di Ambon dan Kairatu. Kemudian skala II-III di Paso dan II MMI di Banda.



*Gambar 6. Peta Guncangan Tanah (Shakemap) gempa bumi Seram, Indonesia hari Kamis 26 September 2019 jam 06:46:44 WIB.*

## V. Dampak Gempa Bumi Ambon 26 September 2019

### V.1 Kerusakan infrastruktur akibat gempa bumi Ambon . (Sumber : BNPB 26 September 2019 pukul 17.00 WIB) :

1. Retaknya Sambungan Jembatan Merah Putih.
2. Kerusakan pada Gedung Rektorat Universitas Pattimura.
3. Kerusakan pada Auditorium Universitas Pattimura.
4. Kerusakan pada Gedung Kampus Universitas Pattimura jurusan Kehutanan.
5. 2 unit Rumah milik warga desa Toisapu Kecamatan Leitimur Selatan mengalami Rusak Berat.
6. 1 unit Pasar Apung di Negeri Pelau Kabupaten Maluku Tengah.
7. Retaknya Jalan utama menuju dermaga Ferry Desa Liang, kecamatan Salahutu, Kabupaten Maluku Tengah.

8. Kerusakan pada Kampus IAIN dan mengakibatkan 1 org luka-luka,dan sudah dilarikan ke rumah sakit terdekat.
9. Kerusakan pada 1 buah Masjid di Gunung Malintang Kota Ambon.
10. Kerusakan pada 1 unit Rumah masyarakat di Hative Kecil Kota Ambon.
11. Kerusakan bagian Plafon Gedung BLK.
12. Kerusakan pada Gedung Kantor Badan Ketahanan Pangan Provinsi Maluku.
13. Kerusakan pd Gedung Gereja Rehoboth.
14. Kerusakan pd Gedung Kantor Dinas Sosial Prov Maluku.
15. Kerusakan pada bangunan Mal Citi Mal.
  - Total Rumah Rusak : 65 unit
  - Total Rumah Ibadah Rusak : 3 unit
  - Total Jembatan Rusak : 1 unit
  - Total Kantor Pemerintah Rusak : 3 unit
  - Total Tempat Pendidikan Rusak : 4 unit
  - Total Ruas Jalan Rusak : 1 unit
  - Total Pasar Terdampak : 1 unit

**V.2 Korban terdampak akibat gempabumi Ambon.** (Sumber : BNPB 26 September 2019 pukul 17.00 WIB):

1. RS Bhayangkara : 1 Meninggal dunia
2. RS kudamati : 2 luka ringan
3. Rs TNI AD : 1 Meninggal dunia  
5 luka ringan 1 fraktur mau di rujuk ke RS kudamati
4. Rs Alfatah : 1 luka ringan
5. RS Sumber hidup : 3 luka ringan
6. Rs Bhakti rahayu : 1 Meninggal dunia
  - Total meninggal dunia : 20 Jiwa
  - Total korban luka-luka : 107 Jiwa
  - Total Pengungsi : 2000 Jiwa

## VI. Identifikasi Kerusakan Bangunan



*Gambar 7. Foto Bangunan yang mengalami kerusakan akibat gempa bumi Ambon 26 September 2019 (Sumber : Stakeholder BMKG di Ambon).*

Bangunan-bangunan perkantoran yang mengalami kerusakan akibat gempa Seram, salah satunya adalah bangunan Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Maluku. Kerusakan pada

bangunan di atas umumnya merupakan kerusakan nonstruktural. Kerusakan yang terjadi berupa runtuhnya bata, atap dan plafond di bagian atas dari bangunan. Bagian atap mengalami kerusakan akibat tertimpa runtuhannya bata. Hal ini diakibatkan karena kurangnya pengaku lateral pada dinding bata ini sehingga mudah mengalami keruntuhan. Kerusakan ini mengakibatkan beberapa bagian dari bangunan tidak aman sebab masih ada potensi benda jatuh (Gambar 7).

## VII. Daftar Istilah

**Amplitudo** adalah jarak/simpangan terjauh dari titik kesetimbangan dalam gelombang sinusoidal yang diakibatkan guncangan gempa.

**Akselerograf** adalah alat yang digunakan untuk mencatat percepatan tanah selama gempa bumi berlangsung, juga biasa disebut akselerometer.

**Akselerogram** adalah rekaman percepatan tanah selama terjadinya gempabumi.

**ADC (Analog to Digital Converter)** adalah suatu perangkat elektronik yang mengubah informasi analog menjadi digital atau dengan kata lain mengubah informasi fisik suatu rekaman menjadi informasi digital berupa angka yang mewakili perubahan informasi fisik dimaksud.

**Episenter** adalah informasi lokasi terjadinya gempabumi dalam koordinat garis lintang dan garis bujur.

**Event** adalah kejadian gempabumi yang terekam pada akselerogram.

**g** adalah satuan unit dari percepatan tanah dimana 1 g setara dengan  $9.8 \text{ m/s}^2$  (percepatan gravitasi bumi).

**Gals** adalah satuan unit dari percepatan tanah dimana 1 gals setara dengan  $1 \text{ cm/s}^2 = \frac{1}{980} \text{ g}$ .

**Getaran tanah** adalah gerakan dinamik permukaan bumi yang bersumber dari gempa bumi atau sumber lain seperti ledakan, gunung berapi dan lain-lain. Getaran tanah merupakan efek dari gelombang yang dihasilkan oleh kejadian gempabumi atau sumber lain, yang kemudian menjalar keseluruh bagian bumi dan permukaannya.

**Hiposenter** adalah informasi lokasi terjadinya gempabumi koordinat garis lintang, garis bujur dan kedalaman gempabumi.

**Intensitas** adalah sebuah besaran yang mencerminkan pengaruh guncangan gempabumi yang dirasakan pada permukaan.

**Isoseismal** adalah garis yang menghubungkan wilayah dengan nilai intensitas yang sama

**Kode stasiun** adalah kode nama yang digunakan untuk mengidentifikasi stasiun akselerograf.

Kode stasiun terdiri dari 3 atau 4 kombinasi huruf.

**Magnitudo** adalah sebuah besaran yang menyatakan besarnya energi seismik yang dipancarkan oleh sumber gempabumi.

**mSEED (miniSEED)** adalah jenis format data seismologi yang menjadi bagian dari format standar SEED yang digunakan hanya untuk data time series tidak termasuk metadata sinyal bersangkutan.

**Origin Time** adalah informasi tanggal dan waktu terjadinya gempabumi.

**Parameter gempabumi** adalah informasi yang terkait kejadian gempabumi yang terekam pada akselerogram. Parameter gempabumi umumnya meliputi tanggal terjadinya, waktu terjadinya, koordinat episenter (dinyatakan dengan koordinat garis lintang dan garis bujur), kedalaman Hiposenter dan Magnitude.

**Peak Ground Acceleration (PGA)** atau Percepatan Getaran Tanah Maksimum akibat gempabumi adalah: Percepatan getaran tanah maksimum yang terjadi pada suatu titik pada posisi tertentu dalam suatu kawasan yang dihitung dari akibat semua gempabumi yang terjadi pada kurun waktu tertentu dengan memperhatikan besar magnitudo dan jarak hiposenternya, serta periode dominan tanah di mana titik tersebut berada.

**Percepatan tanah** adalah percepatan Getaran Tanah pada suatu titik yang diakibatkan guncangan gempabumi.

**Peta Isoleismal** adalah peta yang menunjukkan wilayah yang mempunyai intensitas yang sama

**Seismisitas** adalah aktifitas seismic yang dapat digunakan untuk mengartikan geografi gempa bumi, terutama kekuatan (magnitudo) atau energi dan distribusinya di atas dan di bawah permukaan bumi.

## VIII. Daftar Pustaka

**Apandi T, Sudana D.**1980. *Geologic map of Ternate quadrangle, North Maluku, scale 1:250.000*. Geological Research and Development Center, Bandung, Indonesia

**Darman Herman, F Hasansidi.** 2000. *An Outline The Geologi Of Indonesia.IAGI*. Jakarta.

**Putri Riadini, Benyamin Sapiie.** 2013. *The Sorong Fault Zone Kinematics: The Evidence of Divergence and Horsetail Structure at NW Bird's Head and Salawati Basin, West Papua, Indonesia*.

**Rivdhal Saputra.** 2011. *Tatanan Tektonik Zona Subduksi Dan Batuan Beku Indonesia.*Indonesia.

**R.W. Van Bemmelen.** *The Geology of Indonesia, Volume IA: General Geology of Indonesia and Adjacent Archipelagoes, ( The Hague: Martinus Nijhoff,1977).*

**Setyawan, dkk.** *Mengurai Perkembangan Tektonik Pulau Seram dan Ambon Prosiding IAGI 29th Annual Convention Vol. 4, Bandung 21-22 November 2000, 33-45 (2000); ISBN 979-96140-2-3 (Vol 1-4).*

**Soetardjo,dkk.** 1985. *Series On Seismology (Volume V-Indonesia) SEASEE.*Jakarta.

**Tim revisi peta gempa Indonesia.** 2017. *Peta Sumber dan Bahaya Gempa Indonesia Tahun 2017. PUSKIM PU. ISBN 978-602-5489-01-3. Bandung*