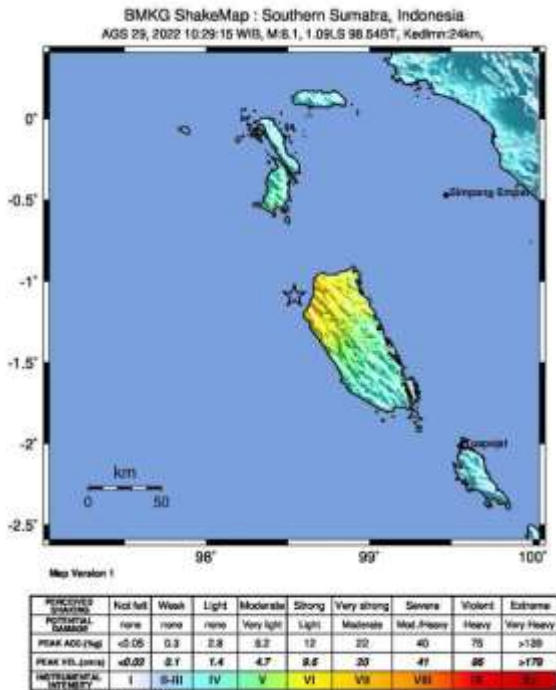


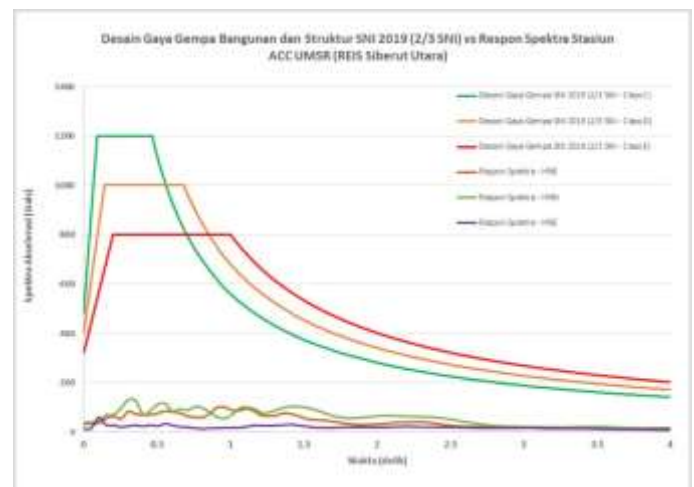


ULASAN GUNCANGAN TANAH AKIBAT GEMPA KEPULAUAN MENTAWAI SUMATERA BARAT 29 AGUSTUS 2022



Badan Meteorologi, Climatologi dan Geofisika
Laporan Seislogi Gempabumi Sising Seismologi Teknik
Gempabumi 29 Agustus 2022, jam: 16:29:15 WIB, Mag: 6.1, Lat: 1.02°LS, Long: 98.648°BT, Kedalaman: 23 km, Southern Sumatra, Indonesia

No	Stasiun	Stasiun	Lat (dd)	Long (dd)	Jarak	MR	PGA (m/gal)	PGV (m/gal)	PGD (m/gal)
1	SRIB	REIS Siberut Utara	-1.118	98.999	82.88	9	01.1728	37.3280	12.8480
2	SRIB	REIS Siberut Selatan	-1.188	99.213	89.15	18	07.4144	20.3752	11.9662
3	SRIB	Wulagi Selatan, Kepulauan Mentawai, Sumatera Barat	-0.188	99.377	158.01	122	5.9488	6.9808	2.9167
4	SRIB	REIS Siboga	-0.218	100.238	188.74	21	2.5464	2.2788	1.8788
5	SRIB	Pasaman, Pasaman Barat, Sumatera Barat	2.122	98.952	188.98	122	5.9488	6.9808	1.7834
6	SRIB	Tanjung Raya, Kepulauan Mentawai	-0.388	100.225	204.89	113	nan	nan	1.3228
7	SRIB	REIS Siboga	-0.468	100.238	213.80	21	0.8128	8.9701	0.3281
8	SRIB	Siboga, Kepulauan Mentawai	0.058	100.151	218.79	122	2.2852	1.7518	1.3888
9	SRIB	REIS Siboga	0.061	100.221	220.68	122	6.8794	6.1801	2.4823
10	SRIB	REIS Siboga	-0.260	100.382	222.81	113	1.0482	8.8281	nan
11	SRIB	REIS Siberut Selatan	-1.188	100.378	228.38	122	1.0228	1.2280	0.5234
12	SRIB	REIS Siberut Selatan	-1.882	100.388	228.98	122	2.7127	3.2818	1.4823
13	SRIB	REIS Siberut Selatan	0.888	100.128	235.04	113	0.5428	3.9818	0.4823
14	SRIB	Tanjung Raya, Kepulauan Mentawai, Sumatera Barat	1.088	98.411	238.23	22	1.3887	1.8827	0.88
15	SRIB	REIS Siboga	2.188	100.820	239.01	122	2.1981	3.1882	1.8823
16	SRIB	REIS Siboga	-0.828	100.973	239.68	113	2.6982	2.2778	1.2201
17	SRIB	Siboga	1.188	98.422	242.61	113	2.1888	2.8812	0.8828
18	SRIB	Lorak, Kepulauan Mentawai, Sumatera Barat	1.528	98.938	242.08	113	1.9881	1.5115	0.5734
19	SRIB	REIS Siboga	1.533	98.897	248.17	113	0.2784	0.2810	0.3888
20	SRIB	Siboga, Kepulauan Mentawai, Sumatera Barat	-0.188	101.127	301.98	122	1.7128	1.7284	0.5888
21	SRIB	REIS Siboga	0.988	100.372	308.08	113	2.3080	2.0211	1.1488
22	SRIB	REIS Siberut Selatan	-0.388	101.848	311.45	113	2.1177	2.7888	1.8827
23	SRIB	Siboga, Kepulauan Mentawai, Sumatera Barat	0.821	100.453	313.03	113	2.7873	2.3211	1.1488
24	SRIB	Tuasung Jaya, Kepulauan Mentawai	-2.861	101.128	320.08	122	2.4828	6.4011	0.4828
25	SRIB	REIS Siberut Selatan	2.188	98.243	328.21	113	1.1122	1.8820	0.4818
26	SRIB	Lempayung, Kepulauan Mentawai, Sumatera Barat	1.708	100.118	331.70	113	4.3824	6.8024	1.8822
27	SRIB	REIS Siboga	2.318	98.374	338.79	113	0.1873	0.4818	0.2888
28	SRIB	Jungkat, Kepulauan Mentawai	-0.828	101.848	337.01	113	1.2779	1.2084	0.5817
29	SRIB	Tapasak, Kepulauan Mentawai	0.127	98.124	337.87	122	0.1481	0.2278	0.3211



**ULASAN GUNCANGAN TANAH AKIBAT
GEMPA BUMI KEPULAUAN MENTAWAI
SUMATERA BARAT
29 AGUSTUS 2022**

Oleh:

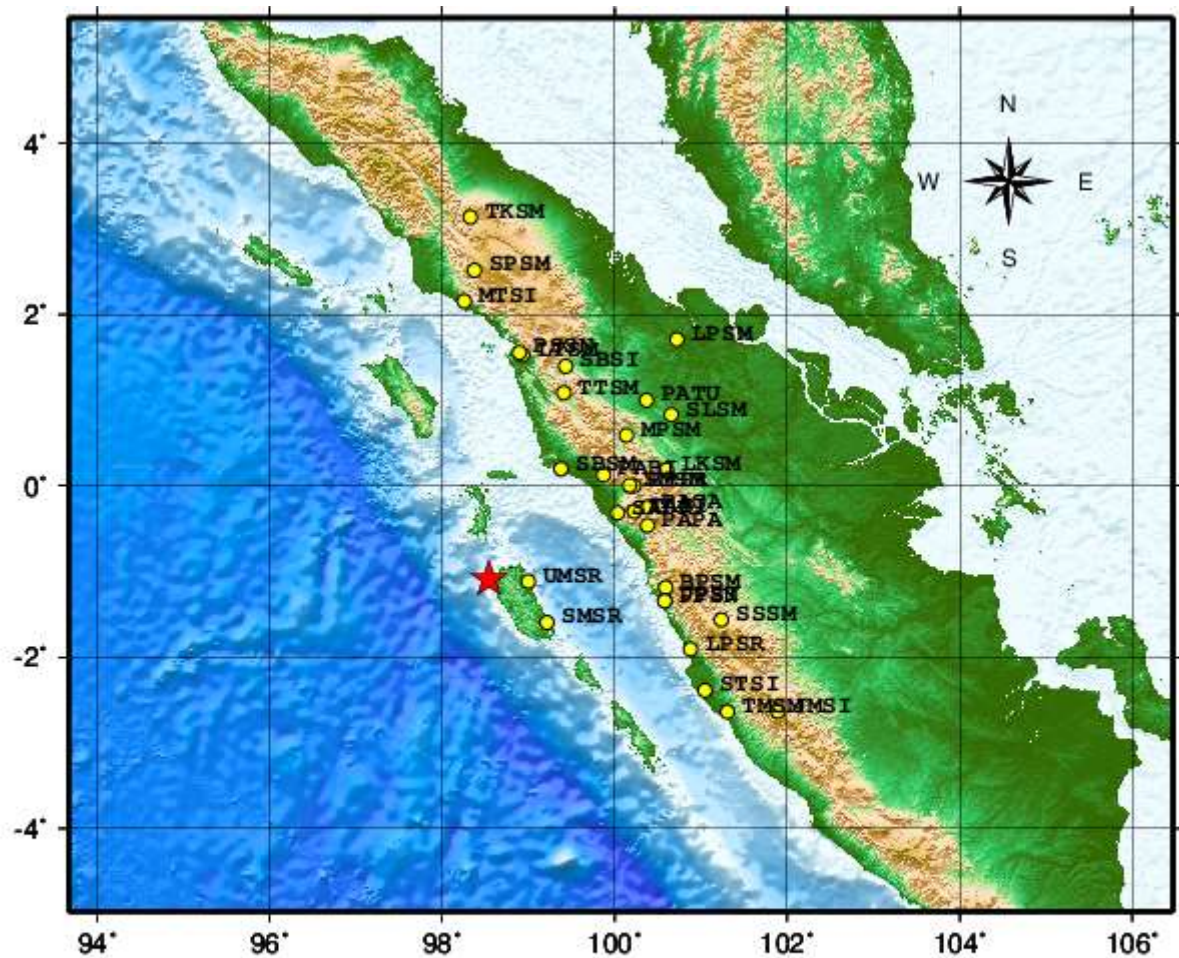
* Bidang Seismologi Teknik–BMKG
kontak : seismotek@bmgk.go.id

I. Pendahuluan

Telah terjadi gempabumi pada hari Senin tanggal 29 Agustus 2022 jam 10:29:15 WIB dengan magnitudo 6.1. Pusat Gempabumi (epicenter) terletak pada koordinat 1.09°LS 98.54°BT terletak di perairan kepulauan Mentawai Sumatera Barat pada kedalaman 24 km. Gempabumi yang terjadi ini bisa diklasifikasikan sebagai gempabumi subduksi dangkal (*megathrust earthquake*). Dengan memperhatikan lokasi episenter dan kedalaman hiposenternya, gempabumi yang terjadi merupakan jenis gempabumi dangkal akibat adanya aktivitas subduksi dangkal di lepas pantai barat kepulauan Mentawai. Hasil analisis mekanisme sumber menunjukkan bahwa gempabumi memiliki mekanisme pergerakan naik (*thrust-fault*) pada segmen Mentawai-Siberut. Kejadian gempa bumi tersebut diikuti oleh serangkaian kejadian gempabumi pendahuluan, hasil monitoring BMKG menunjukkan adanya 2 (dua) aktivitas gempabumi pendahuluan (*foreshock*), yaitu : gempabumi tanggal 29 Agustus 2022 pukul 00:04:41 WIB dengan magnitudo 4.9 dan pukul 05:34:37 WIB dengan magnitudo 5.8.

Gempabumi tersebut telah menimbulkan guncangan pada beberapa daerah dengan intensitas antara II hingga VI skala Mercalli Modified Intensity (MMI). Berdasarkan hasil analisa data akselerograf, gempa dengan kekuatan magnitudo 6.1 tersebut tercatat pada sensor percepatan tanah sebanyak 30 stasiun pengamatan yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia (gambar 1). Akibat gempabumi yang terjadi pada hari Senin tanggal 29 Agustus 2022 jam 10:29:15 WIB mengakibatkan guncangan yang cukup besar di wilayah sekitar epicenter gempabumi. Dari gambar 1 terlihat bahwa gempabumi dengan kekuatan magnitudo 6.1 tersebut terekam oleh jaringan peralatan akselerograf BMKG yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Sebanyak 30 stasiun akselerograf mencatat gempabumi yang telah menimbulkan guncangan hingga intensitas VI tersebut. Stasiun Reis Siberut Utara (UMSR) merupakan stasiun dengan jarak terdekat yaitu sekitar 52.99 km dari

epicenter gempa bumi dan Stasiun Tiganderket, Karo, Sumatera Utara (TKSM) merupakan stasiun dengan jarak terjauh dari epicenter gempa bumi dengan jarak sekitar 467.97 km.



Legenda :
★ Epicenter Gempabumi
● Stasiun Akselerograf

Gambar 1. *Peta epicenter gempa bumi Pusat gempa berada di Laut Kepulauan Mentawai hari Senin, 29 Agustus 2022 jam 10:29:15 WIB beserta stasiun akselerograf yang merekam kejadian gempa bumi tersebut.*

II. Tinjauan Historis Kegempaan dan Kondisi Geologi, Tektonik Kepulauan Mentawai

Berdasarkan katalog Sejarah kegempaan BMKG. Kejadian Gempabumi disekitar wilayah tersebut pernah terjadi Gempabumi Merusak dan Tsunami. Berikut adalah historis kejadian gempabumi tersebut :

1. Gempabumi tanggal 25 Oktober 2010

Pada 25 Oktober 2010, pukul 21:42 WIB terjadi gempa bumi dengan kekuatan 7.2 magnitudo di Kepulauan Mentawai. Gempa berlangsung sekitar 30 detik. Tak berhenti di situ, gempa juga menimbulkan tsunami dengan ketinggian gelombang bervariasi antara 1 hingga 15 meter yang menerjang kawasan Kepulauan Pagai-Mentawai. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) mencatat, gempa dan tsunami Mentawai 2010 menelan lebih dari 400 korban jiwa dan 15 ribu warga harus mengungsi.

2. Gempabumi tanggal 6 Juli 2013

Gempabumi berkekuatan 6,1 magnitudo kembali mengguncang Pulau Pagai, Kepulauan Mentawai, Sabtu 6 Juli 2013 pukul 12:05 WIB. Gempa berlangsung selama 5 detik dan membuat warga berhamburan ke luar rumah. Gempa bumi itu tidak menimbulkan tsunami.

3. Gempabumi 10 Juli 2013

Empat hari berselang, dua gempa bumi mengguncang Kepulauan Mentawai, pada 10 Juli 2013 dinihari. Gempa pertama berkekuatan 5,3 magnitudo terjadi pukul 00.04 WIB, disusul gempa berkekuatan 5,2 magnitudo 10 menit kemudian.

4. Gempabumi 2 Maret 2016

Kepulauan Mentawai dan Sumatera Barat diguncang gempa bumi tektonik dengan kekuatan 7,8 magnitudo pada Rabu, 2 Maret 2016, pukul 19.49 WIB. BMKG sempat mengeluarkan peringatan tsunami, namun akhirnya ditarik pada pukul 22.32 WIB. Gempa tidak menyebabkan korban jiwa. Namun, lebih dari 1.000 orang mengungsi.

5. Gempabumi 21 Juni 2016

Kepulauan Mentawai kembali dilanda gempa bumi berkekuatan 5,3 magnitudo pada Selasa, 21 Juni 2016, sekitar pukul 21.10 WIB.

6. Gempabumi 24 Agustus 2016

Masih pada 2016, Kepulauan Mentawai kembali diguncang lindu berkekuatan 5,8 magnitudo. Tepatnya, Rabu, 24 Agustus 2016, pukul 20.48 WIB. Gempa itu juga dirasakan di sejumlah kabupaten dan kota di Sumatera Barat.

7. Gempabumi 1 September 2017

Gempa bumi berkekuatan 6,2 magnitudo terjadi di Kepulauan Mentawai, Jumat, 1 September 2017 pada pukul 00.06 WIB. Pusat gempa terjadi di 80 kilometer timur laut Kepulauan Mentawai. Belasan rumah dan fasilitas umum di Sumatera Barat rusak, terutama di Kabupaten Agam. Kerusakan juga dialami di Kota Pariaman, di Kecamatan Malalak Selatan, Kecamatan Tanjung Mutiara dan beberapa daerah lain.

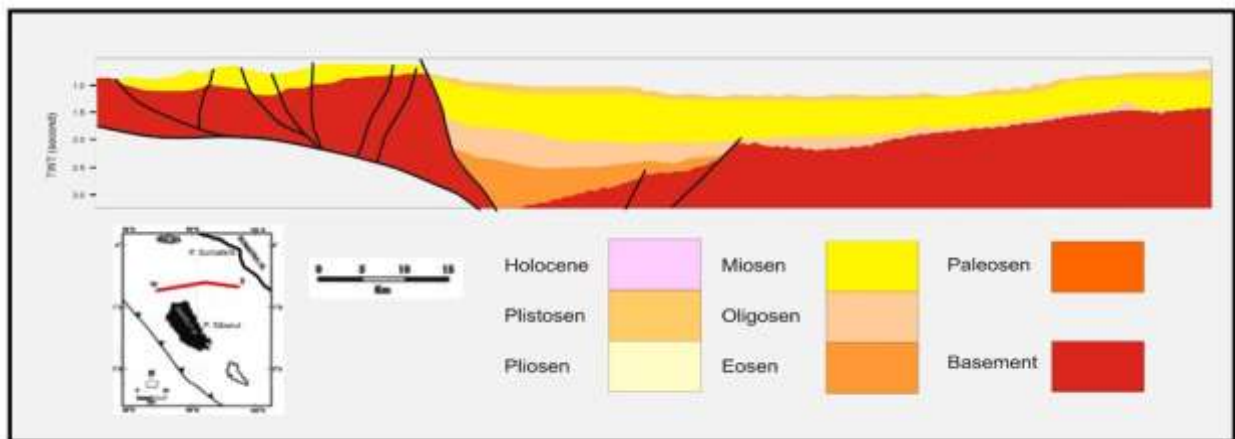
8. Gempabumi 12 dan 13 Juni 2018

Dua hari berturut, Kepulauan Mentawai dilanda gempa. Pertama, pada Selasa, 12 Juni 2018 gempa berkekuatan 5,5 magnitudo terjadi pada pukul 23.46. Esok harinya, gempa berkekuatan 5,9 magnitudo mengguncang pada pukul 06.08. Kedua gempa tidak menyebabkan tsunami.

II.1 Kondisi Tektonik dan Geologi Kepulauan Mentawai

Sumatera terletak di bagian barat Daratan Sunda, merupakan suatu tarikan pada bagian selatan Lempeng Eurasia. Saat ini, Lempeng Samudra Hindia bergerak dan mengalami subduksi miring dibawah Lempeng Eurasia pada arah N20°E dengan kecepatan pergerakan rata-rata 6 – 7 cm/tahun. Zona konvergen aktif miring ini menyebabkan sistem palung busur

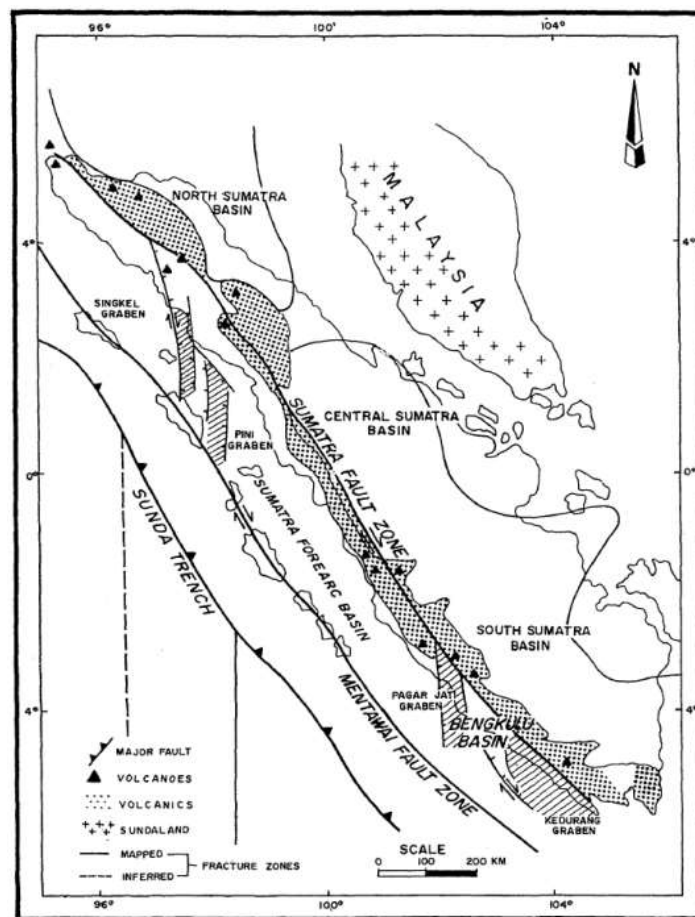
Sunda aktif, memanjang dari Burma di bagian utara sampai zona tumbukan Lempeng Australia dengan Indonesia bagian timur di bagian selatan (Hamilton, 1979). Daerah busur depan, yang diberi nama Lempeng Burma oleh Curray dkk (1979), merupakan hasil pergeseran mengangan Lempeng Eurasia sepanjang batas transform Sistem Sesar Sumatera (SFS). Berdasarkan data-data geofisika di daerah Mentawai diindikasikan telah terjadi suatu sesar geser besar yang sejajar dengan Sistem Sesar Sumatera, yang dikenal dengan Sesar Mentawai (Gambar 2). Sesar ini memanjang hingga ke utara Pulau Nias dan Selat Sunda. Gambar 2 Penampang seismik cekungan depan busur di Kepulauan Mentawai dan melewati Zona Sesar Mentawai (Schluter dkk., 2002). Pulau Mentawai memiliki sejarah pembentukan yang sama dengan Pulau Nias, merupakan kompleks akrasi yang terangkat (Moore dan Karig, 1980) seperti juga digambarkan oleh Schluter dkk (2002) pada penampang seismik yang memotong cekungan busur depan Pulau Mentawai (Gambar 3). Gambar 3 Peta elemen tektonik Pulau Sumatera (Yulihanto dkk., 1995).



Gambar 2. Penampang seismik cekungan depan busur di Kepulauan Mentawai dan melewati Zona Sesar Mentawai (Schluter dkk., 2002)

Cekungan Mentawai merupakan cekungan busur depan (Paleogene - Neogene Fore Arc Basin), berada pada $98,5^{\circ}$ - $101,5^{\circ}$ BT dan $0,4^{\circ}$ - $3,7^{\circ}$ LS. Geometri Cekungan Mentawai memanjang dengan arah baratlaut - tenggara sejajar dengan Pulau Sumatera. Cekungan ini berada diantara jajaran Kepulauan Mentawai dan Pulau Sumatera. Cekungan dideliniasi dari anomali gaya berat yang signifikan yang kemudian dikonfirmasi dengan seismik yang menunjukkan paket tebal sedimen dengan ketebalan minimum 2.500 meter pada batas cekungan. Sedimentasi Cekungan Mentawai diendapkan pada batuan dasar yang berumur Pra-Tersier. Ketebalan sedimennya antara 3.500 – 5.000 m. Cekungan Mentawai memiliki luas total kurang-lebih 33.440 km² dengan keseluruhan wilayah cekungan berada di perairan.

Di bagian utara, cekungan ini berbatasan dengan Cekungan Nias, sebelah timur dibatasi oleh tinggian Pulau Sumatera, sebelah barat dibatasi oleh tinggian pulau-pulau seperti Pulau Siberut, Pulau Sipura, Pulau Pangai Utara dan Pulau Pangai Selatan, sedangkan yang menjadi batas sebelah selatan adalah Cekungan Bengkulu. Peta anomali gaya berat menunjukkan kontras densitas yang signifikan yang membantu mendeliniasi batas Cekungan Mentawai.

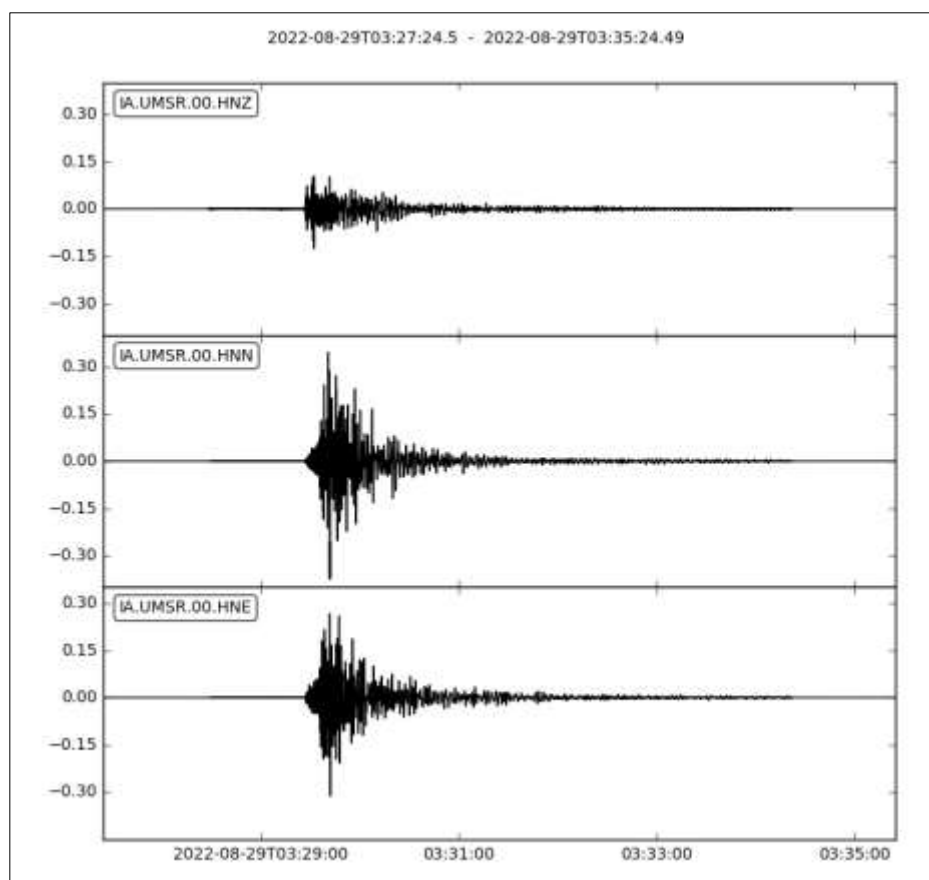


Gambar 3. Peta elemen tektonik Pulau Sumatera (Yulianto dkk., 1995)

III. Peak Ground Acceleration (PGA) Gempabumi Kepualaan Mentawai

Kerusakan dan keruntuhan bangunan akibat gempabumi terjadi karena bangunan tidak mampu mengantisipasi getaran tanah (*ground motion*) *Peak Ground Acceleration* (PGA) yang ditimbulkannya. Besarnya getaran tanah akibat gempabumi dipengaruhi oleh tiga hal, sumber gempa (*source*), jalur penjalaran gelombang (*path*), dan pengaruh kondisi tanah setempat (*site*). Dapat dipahami bahwa sumber gempa yang besar dan dekat akan menimbulkan getaran tanah yang juga besar. Demikian halnya kondisi tanah setempat berupa endapan sedimen tebal dan lunak juga akan menimbulkan fenomena amplifikasi yang

memperbesar nilai getaran tanah di permukaan. Berdasarkan hasil analisa data akselerograf kejadian gempa bumi 29 Agustus 2022 jam 10:29:15 WIB, terlihat bahwa nilai percepatan tanah yang terekam oleh sensor akselerograf memiliki nilai yang bervariasi di berbagai lokasi dengan nilai antara 0.0980 hingga 76.6840 gals. Gempabumi yang terjadi pada hari Senin jam 10:29:15 WIB tercatat pada peralatan akselerograf sebanyak 30 stasiun pengamatan. Gambar 4 merupakan sinyal akselerograf stasiun Reis Siberut Utara (UMSR) yang merupakan stasiun akselerograf terdekat yang merekam kejadian gempa bumi tersebut dan tabel 1 merupakan daftar stasiun yang merekam beserta nilai percepatan tanah maksimum yang dicatat oleh sensor percepatan tanah (akselerograf).



Gambar 4. Sinyal akselerograf gempa bumi Southern Sumatra, Indonesia hari Senin 29 Agustus 2022 jam 10:29:15 WIB pada sensor stasiun Reis Siberut Utara (UMSR) yang berjarak sekitar 52.99 km dari epicenter gempa bumi.

Stasiun Reis Siberut Utara (UMSR) yang merupakan stasiun dengan jarak terdekat dari epicenter gempa bumi yaitu sekitar 52.99 km mencatat nilai percepatan tanah maksimum (PGA) dengan nilai sebesar 37.4380 gals. Namun nilai PGA terbesar yaitu senilai 76.6840

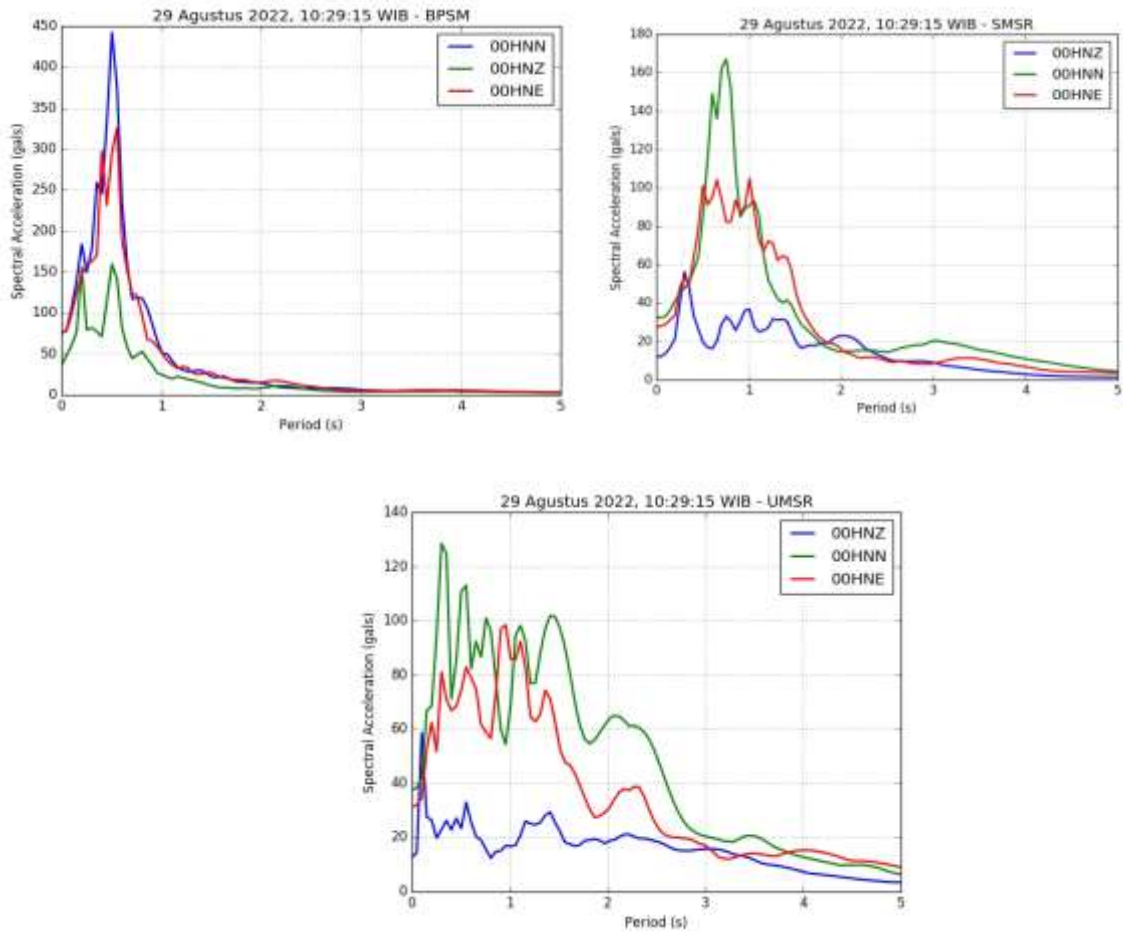
gals dirasakan di Bayang,Pesisir Selatan,Sumatera Barat (BPSM) yang berjarak 225.99 km dari epicenter gempa bumi.

Tabel 1. Nilai Peak Ground Acceleration Gempa Bumi Mamuju

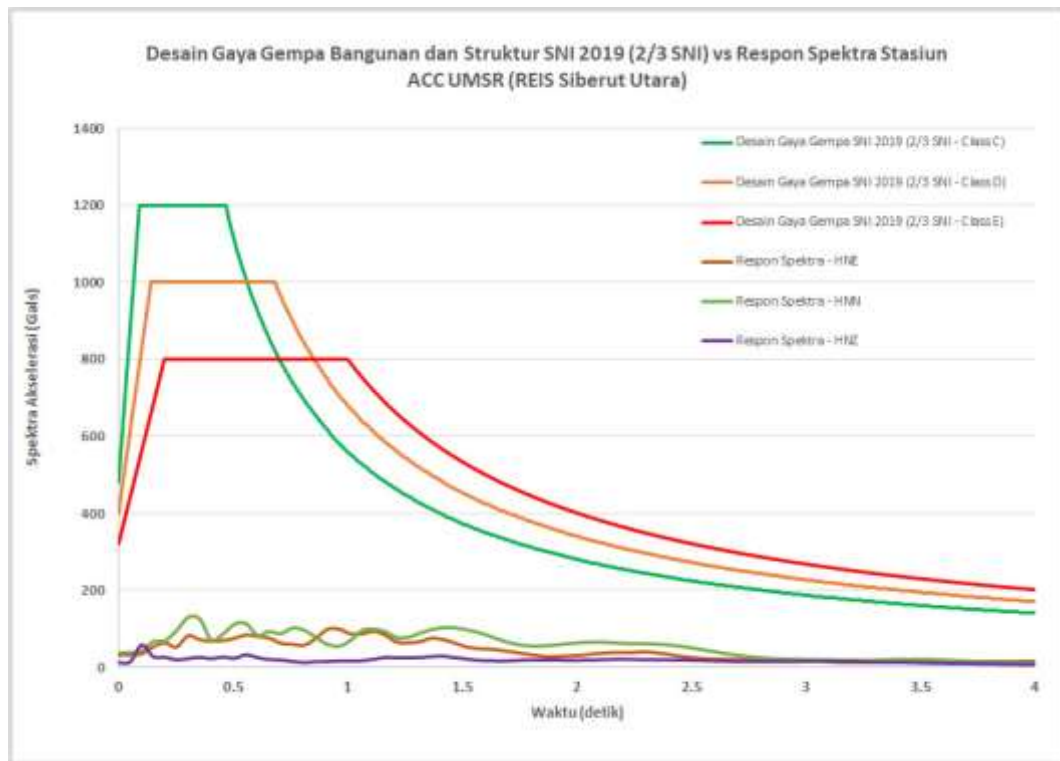
Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Laporan Kejadian Gempabumi Bidang Seismologi Teknik Gempabumi 29 Agustus 2022, jam 10:29:15 WIB, Mag:6.1, Lat:1.09°LS, Long:98.54°BT, Kedalaman:24 Km, Southern Sumatra, Indonesia									
No	IdStasi	Stasiun	Latitude	Longitude	Jarak	MMI	PGA-EW(gal)	PGA-NE(gal)	PGA-UD(gal)
1	UMSR	REIS Siberut Utara	-1.118	98.999	52.99	V	31.1728	37.4390	12.5460
2	SMSR	REIS Siberut Selatan	-1.596	99.213	92.15	IV	27.6144	32.3743	11.5962
3	SBSM	Sungai Beremas,Pasaman Barat,Sumatera Barat	0.198	99.377	169.01	III	5.6664	4.0905	1.9767
4	SASR	REIS Sotda	-0.316	100.030	184.74	II	2.5441	2.2785	1.4769
5	PASR	Pasaman,Pasaman Barat,Sumatera Barat	0.124	99.872	198.36	III	3.9543	4.3140	1.7816
6	TASR	Tanjung Raya,Aqan,Sumatera Barat	-0.299	100.225	204.89	III	nan	3.3732	1.1329
7	PAPR	STA GEOG PADANG PANJANG	-0.668	100.379	213.80	II	0.9124	0.9751	0.3381
8	SMSM	Simpati,Pasaman,Sumatera Barat	0.004	100.171	218.38	III	2.2952	1.7219	1.3093
9	BPSR	REIS Bonjol	0.001	100.221	220.66	III	4.8784	4.1601	2.4510
10	PAGR	STA GAW BUKIT TINGGI	-0.250	100.382	222.91	II	1.0800	0.8281	nan
11	FPSR	RPD KABUPATEN PESISIR SELATAN	-1.350	100.579	226.33	II	1.3328	1.2240	0.5155
12	JPSI	Jurai,Pesisir Selatan,Sumatera Barat	-1.342	100.584	226.99	II	2.7107	3.2614	1.6503
13	MPSM	Mapat Tunjung,Pasaman,Sumatera Barat	0.589	100.138	255.44	II	0.5625	1.0819	0.6243
14	TISM	Tano Tomhangan Angkola,Tapanuli Selatan,Sumatera Utara	1.083	99.411	238.23	II	1.3867	1.3837	0.96
15	LKSM	Suliki,Limapuluh Koto,Sumatera Barat	0.185	100.600	267.01	III	3.1791	3.1683	1.6870
16	LPSR	REIS Lingga Sari Baganti Sumpulan Banang	-1.908	100.877	272.88	II	2.6362	2.2775	1.1201
17	SBSI	Sibolga	1.399	99.431	291.51	II	2.1169	1.9512	0.9339
18	LISM	Lumut,Tapanuli Tengah,Sumatera Utara	1.529	98.930	292.06	II	1.3681	1.1515	0.5174
19	FSSM	STAMET PINANG SORI SISOLGA	1.553	98.897	294.17	I	0.3744	0.3910	0.0980
20	SSSM	Sangir,Solok Selatan,Sumatera Barat	-1.554	101.237	301.96	II	1.7150	1.7268	0.5508
21	PATU	STA MAR TELUK BAYUR PDG	0.994	100.370	306.09	II	2.3050	2.1021	1.1466
22	STSI	Silaut,Pesisir Selatan,Sumatera Barat	-2.389	101.048	311.45	III	2.4177	2.7646	1.2867
23	SLSM	Sungai Lasi,Solok,Sumatera Barat	0.831	100.653	315.05	III	2.7675	3.3291	1.3485
24	TMSM	Teranang Jaya,Mukomuko,Bengkulu	-2.641	101.308	350.08	II	3.4829	4.6011	0.8438
25	MISI	Mandauan,Tapanuli Tengah,Sumatera Utara	2.153	98.253	359.41	III	1.3142	1.6640	0.5919
26	LPSM	Lengayang,Pesisir Selatan,Sumatera Barat	1.708	100.719	391.70	III	4.3826	4.9245	1.3822
27	SPSM	Sitalu Tali Usang Julu,Pakpak Bharat,Sumatera Utara	2.516	98.374	398.76	II	0.5272	0.6458	0.2803
28	JMSI	Jangkat,Merangin,Jambi	-2.636	101.889	407.34	II	1.2779	1.0584	0.4057
29	TKSM	Tiganderket,Karo,Sumatera Utara	3.137	98.324	467.97	II	0.3401	0.3273	0.3234

IV. Analisis Spectral Acceleration (SA) Gempa Bumi Kepulauan Mentawai 29 Agustus 2022

Berdasarkan hasil analisa spectral akselerasi dapat dilihat bahwa nilai spektra maksimum percepatan terletak pada periode tertentu. Berikut hasil analisis spektra akselerasi stasiun BPSM, SMSR dan UMSR yang merupakan stasiun dengan nilai spektra terbesar yang dirasakan akibat gempa bumi 29 Agustus 2022 jam 10:29:15 WIB dengan magnitudo 6.1 tersebut.



Gambar 5. Spektra Akselerasi pada stasiun (a) BPSM, (b) SMSR dan (c) UMSR akibat gempa bumi Kepulauan Mentawai, Indonesia hari Senin, 29 Agustus 2022 jam 10:29:15 WIB.



Gambar 6. Desain Respon Spektra Akselerasi pada stasiun Siberut Utara Sumatera Barat (UMSR) akibat akibat gempa bumi Kepulauan Mentawai, Indonesia hari Senin, 29 Agustus 2022 jam 10:29:15 WIB. (Sumber data desain respon spektra: website Puskim PU).

Dari hasil perbandingan grafik desain respon spektra akselerasi pada Siberut Utara Sumatera Barat (UMSR) akibat akibat gempa bumi Kepulauan Mentawai, Indonesia hari Senin, 29 Agustus 2022 jam 10:29:15 WIB. Menunjukkan bahwa spektra akselerasi masing – masing komponen horisontal dan vertikal tidak ada yang melebihi batas desain gaya gempa bangunan dan struktur SNI 2019 (2/3 SNI) untuk masing – masing kelas tanah keras, sedang maupun lunak.

V. Peta Guncangan Tanah (Shakemap)

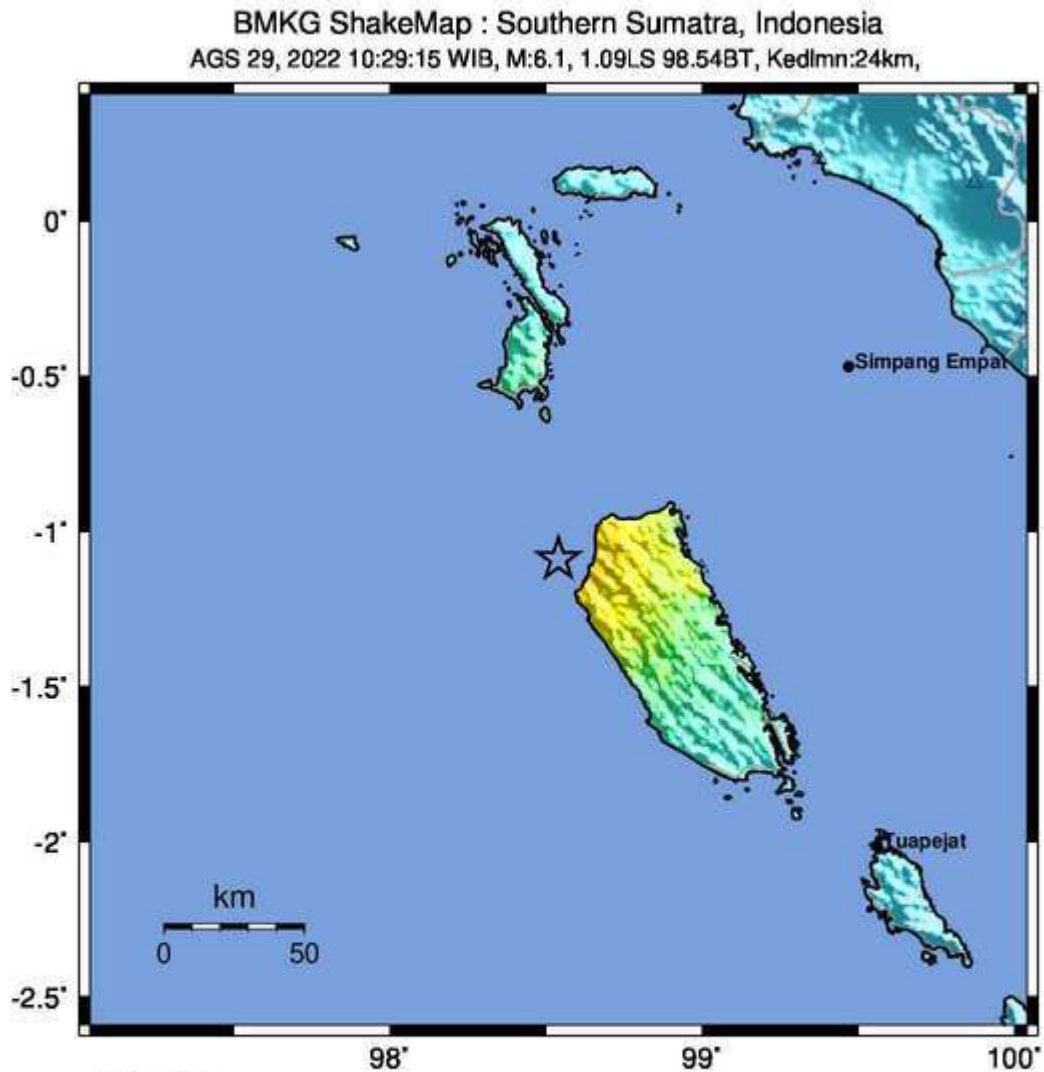
Berdasarkan Peta Guncangan Tanah (Shakemap) gempa bumi Southern Sumatra, Indonesia, 29 Agustus 2022 jam 10:29:15 WIB terlihat bahwa gempa bumi tersebut dirasakan di banyak lokasi. Gempa bumi dengan kekuatan Magnitudo 6.1 tersebut dirasakan sebanyak 379 kecamatan atau sekitar 52 kabupaten di sekitar wilayah epicenter gempa bumi. Tabel 2 merupakan wilayah kecamatan yang merasakan gempa bumi dan gambar 4

merupakan peta guncangan tanah (shakemap) gempa bumi Southern Sumatra, Indonesia, 29 Agustus 2022 jam 10:29:15 WIB tersebut.

Tabel 2. Tabel kota terdampak akibat gempa bumi Southern Sumatra, Indonesia hari Senin 29 Agustus 2022 jam 10:29:15 WIB intensitas berdasarkan konversi GMICE Worden et al. (2011)

MMI	Kabupaten	Kecamatan
VI	Kab. kepulauan mentawai	Siberut barat, Siberut utara
IV	Kab. nias selatan	Hibala, Pulau-pulau batu, Pulau-pulau batu barat, Tanah masa
IV	Kab. kepulauan mentawai	Siberut selatan, Siberut tengah
III	Kab. nias	Bawolato
III	Kab. mandailing natal	Kotanopan, Lembah sorik marapi, Ulu pungkut, Muara sipongi, Batang natal, Lingga bayu, Batahan, Natal, Muara batang gadis, Ranto baek, Sinunukan
III	Kab. nias selatan	Gomo, Lahusa, Amandraya, Susua, Maniamolo, Hilimegai, Toma, Mazino, Umbunasi, Aramo, Pulau-pulau batu timur, Mazo, Fanayama, Uluoyo, Uluusua, Somambawa, Boronadu, Simuk, Pulau-pulau batu utara, Luahagundre maniamolo, Onolalu, Idanotae
III	Kab. nias barat	Mandrehe
III	Kab. pesisir selatan	Iv jurai, Bayang, Koto xi tarusan
III	Kab. solok	X koto singkarak, X koto diatas
III	Kab. tanah datar	Rambatan, Lima kaum
III	Kab. padang pariaman	Lubuk alung, Batang anai, Nan sabarisi, Sungai limau, Iv koto aur malintang, Padang sago, Batang gasan, V koto timur, Patamuan, Enam lingkung
III	Kab. agam	Tanjung mutiara, Lubuk basung, Tanjung raya, Palupuh, Ampek nagari
III	Kab. lima puluh kota	Pangkalan koto baru, Gunung omeh
III	Kab. pasaman	Bonjol, Lubuk sikaping, Tigo nagari, Simpang alahan mati, Padang gelugur
III	Kab. kepulauan mentawai	Sipora selatan, Sipora utara
III	Kab. pasaman barat	Pasaman, Talamau, Kinali, Ranah batahan, Koto balingka, Luhak nan duo
III	Kota padang	Padang selatan, Padang timur, Padang barat, Padang utara, Bungus teluk kabung, Lubuk begalung, Kuranji, Nanggalo, Koto tengah
III	Kota solok	Tanjung harapan
III	Kota payakumbuh	Payakumbuh utara, Lamposi tigo nagori
III	Kota pariaman	Pariaman tengah, Pariaman utara, Pariaman selatan, Pariaman timur
III	Kab. mesuji	Tanjung raya
III	Kab. tanah bumbu	Kuranji
III	Kab. paser	Tanjung harapan
II	Kab. tapanuli tengah	Pandan, Kolang, Tapan nauli, Sibabangun, Sitahuis, Tukka, Badiri, Lumut, Sarudik
II	Kab. tapanuli utara	Pahae julu, Pahae jae, Simangumban
II	Kab. tapanuli selatan	Batang toru

A. Shakemap Gempabumi Kep. Mentawai 29 Agustus 2022



PERCEIVED SHAKING	Not felt	Weak	Light	Moderate	Strong	Very strong	Severe	Violent	Extreme
POTENTIAL DAMAGE	none	none	none	Very light	Light	Moderate	Mod./Heavy	Heavy	Very Heavy
PEAK ACC.(%g)	<0.05	0.3	2.8	6.2	12	22	40	75	>139
PEAK VEL.(cm/s)	<0.02	0.1	1.4	4.7	9.6	20	41	86	>178
INSTRUMENTAL INTENSITY	I	II-III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+

Scale based upon Worden et al. (2011)

Gambar 7. Peta Guncangan Tanah (Shakemap) gempabumi Southern Sumatra, Indonesia hari Senin 29 Agustus 2022 jam 10:29:15 WIB.

VI. Dampak Kerusakan Gempabumi

- Korban Jiwa

Belum ada laporan dan informasi resmi dari pihak terkait mengenai korban jiwa akibat kejadian gempabumi tersebut.

- Kerusakan Bangunan



Gambar 8. Kerusakan bangunan berupa retakan
(Sumber : WAG PUSGEN)

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 m/s^2 (percepatan gravitasi bumi).

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

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 Isoseismal adalah peta yang menunjukkan wilayah yang mempunyai intensitas yang sama

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

DAFTAR PUSTAKA

- Bryant, Edward, 2001, *Underrated Tsunami*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Coppersmith, Kevin J and Wells, Donald L, 1994. *New Empirical Relationships among Magnitude, Rupture Length, Rupture Width, Rupture Area, and Surface Displacement*, Bulletin of the Seismological Society of America.
- Hamilton, W., 1979, Tectonics of the Indonesian region, U.S. Geological Survey Professional Paper, No. 1078, 345p.
- Imamura, Fumihito et al, 2006, *Tsunami Modelling Manual*, Tohoku University, Japan.
- Indrastomo, dkk., 2017. Identifikasi Pola Struktur Geologi Sebagai Pengontrol Sebaran Mineral Radioaktif Berdasarkan Kelurusan pada Citra Landsat-8 di Mamuju, Sulawesi Barat. *Eksplorium*, Volume 38 No. 2, November 2017: 71–80
- McCaffrey, R, dan Nabelek, J. 1987, *Earthquakes, Gravity and The Origin of The Lombok Basin: An Example of A Nascent Continental Fold and Thrust Belt*, *Journal of Geophysical Research*, 92, 441-460.
- Puspito, T.N. 2002, *Tsunami and Earthquake Activity in Indonesia*, Petropavlovsk-Kamchatsky Tsunami Workshop.
- Schlüter, H. U., C. Gaedicke, H. A. Roeser, B. Schreckenberger, H. Meyer, C. Reichert, Y. Djajadihardja, and A. Prexl (2002), Tectonic features of the southern Sumatrawestern Java fore-arc of Indonesia, *Tectonics*, 21(5), 1047, doi:10.1029/2001TC901048.
- Samuel, M. A., Harbury, N. A, 1996, The Mentawai Fault Zone and Deformation of the Sumatran Fore-arc in the Nias Area. Geological Society of London, Special Publication 106, 337 – 351.
- Yulihanto, B., Situmorang B., Nurdjajadi A., dan Saim B., 1995, Structural Analysis of The Onshore Bengkulu Fore-arc Basin and it's Implication for Future Hydrocarbon Exploration Activity, Indonesian Pet. Assoc., 24 th Annual Convention Proceedings, hal.85 – 96.
- Strunz G, et al. 2010, *Tsunami Risk Assessment in Indonesia*, Natural Hazard and Earth System Science.