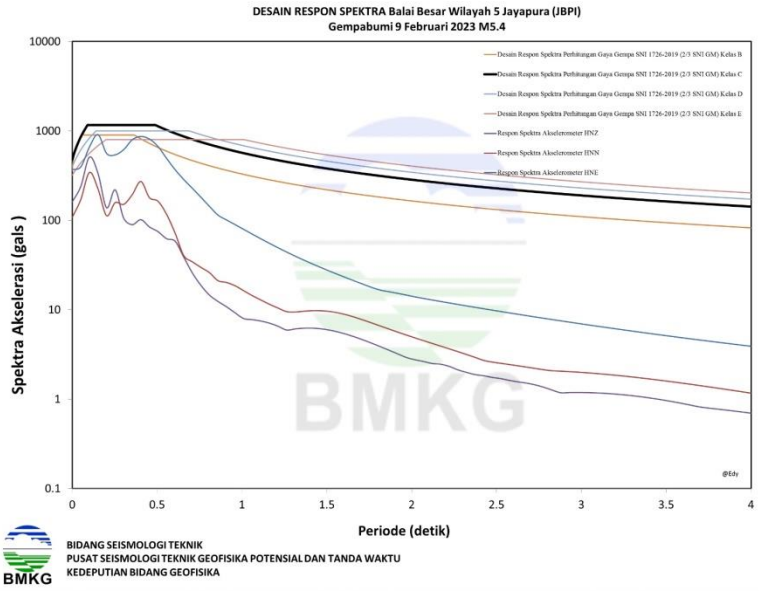
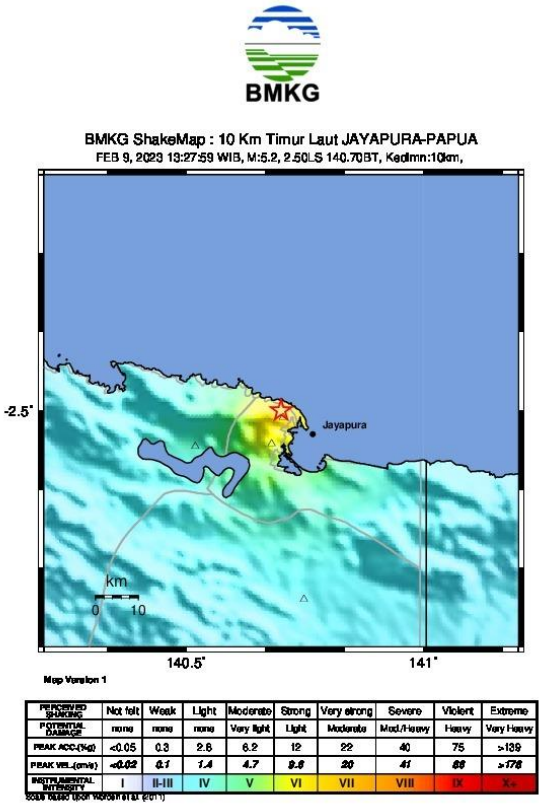
ULASAN GUNCANGAN TANAH AKIBAT GEMPA JAYAPURA PAPUA

9 FEBRUARI 2023





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+

ULASAN GUNCANGAN TANAH AKIBAT

GEMPA BUMI JAYAPURA PAPUA

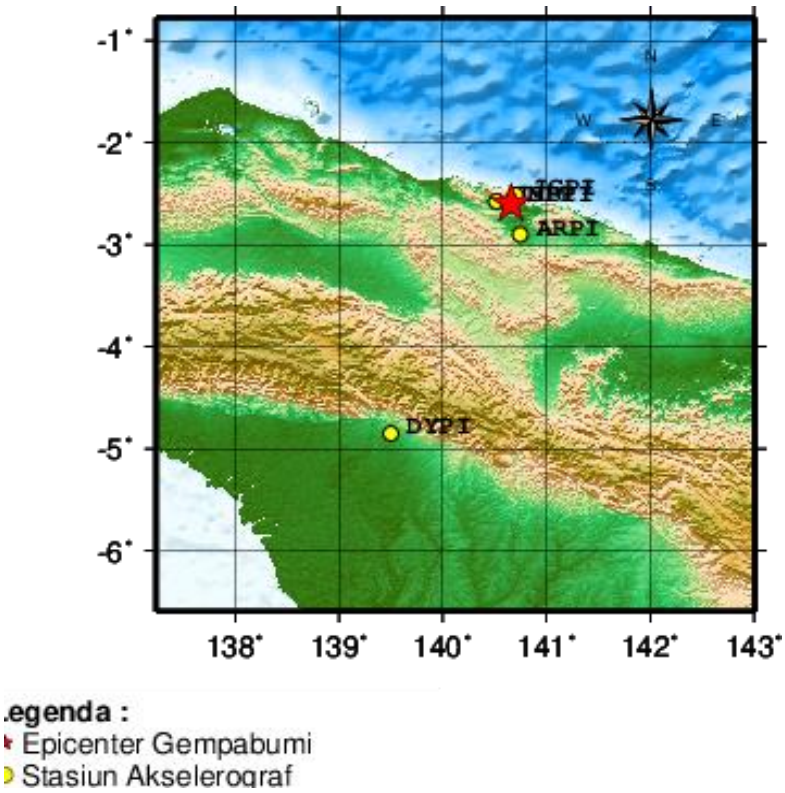
9 FEBRUARI 2023

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

I. Pendahuluan

Telah terjadi gempabumi pada hari Kamis tanggal 09 Februari 2023 jam 13:27:59 WIB dengan magnitude 5.2. Pusat Gempabumi (epicenter) terletak pada koordinat 2.5°LS 140.70°BT terletak di 1 km Barat Daya JAYAPURA-PAPUA pada kedalaman 10 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 pergerakan sesar mendatar (fault). Hasil analisis mekanisme sumber menunjukkan bahwa gempabumi memiliki mekanisme pergerakan geser (strike slip).

Gempabumi tersebut telah menimbulkan guncangan pada beberapa daerah dengan intensitas [1] antara I hingga V skala Mercalli Modified Intensity (MMI). Berdasarkan hasil analisa data akselerograf, gempa dengan kekuatan magnitudo 5.2 tersebut tercatat pada sensor percepatan tanah sebanyak 5 stasiun pengamatan yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia (gambar 1). Akibat gempabumi yang terjadi pada hari Kamis tanggal 09 Februari 2023 jam 13:27:59 WIB mengakibatkan guncangan yang cukup besar di wilayah sekitar epicenter gempabumi. Dari gambar 1 terlihat bahwa gempabumi dengan kekuatan magnitude 5.2 tersebut terekam oleh jaringan peralatan akselerograf BMKG yang tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Sebanyak 5 stasiun akselerograf mencatat gempabumi yang telah menimbulkan guncangan hingga intensitas V tersebut. Stasiun Balai Besar Wilayah V Jayapura (JBPI) merupakan stasiun dengan jarak terdekat yaitu sekitar 10.86 km dari epicenter gempabumi dan Stasiun Dekai,Yakuhimo,Papua (DYPI) merupakan stasiun dengan jarak terjauh dari epicenter gempabumi dengan jarak sekitar 280.58 km.



Gambar 1. Peta epicenter gempabumi 1 km BaratDaya JAYAPURA-PAPUA hari Kamis, 09 Februari 2023 jam 13:27:59 WIB beserta stasiun akselerograf yang merekam kejadian gempabumi tersebut.

II. Kondisi Geologi Jayapura

Geologi wilayah Kota Jayapura mengacu pada hasil pemetaan Suwarna dan Noya (1995) seperti tergambar pada Peta Geologi Pegunungan Cycloops yang diterbitkan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi Bandung (1995). Uraian geologi wilayah Kota Jayapura meliputi aspek geomorfologi (morfologi), stratigrafi (litologi), struktur geologi, sejarah geologi dan kondisi hidrologi.

II.1. Geomorfologi

Secara fisiografi daerah Jayapura dan sekitarnya dapat dikelompokkan menjadi 4 (empat) satuan morfologi yaitu satuan pegunungan, satuan perbukitan karts, satuan perbukitan bergelombang dan satuan dataran rendah. (N. Suwarna Y. Noya, 1995) Satuan pegunungan secara umum dicirikan dengan ketinggian lebih dari 1.800 meter diatas muka airlaut, berelief kasar dan berlereng terjal.

Satuan perbukitan karts dicirikan dengan relief menengah hingga kasar, sebagian berlereng terjal, dengan memperlihatkan adanya lapis dolina atau uvala serta batuan penyusun berupa batu gamping koral ganggang. Satuan perbukitan bergelombang dicirikan dengan kemiringan lereng bervariasi antara 300 – 400, ketinggian bukit berkisar antara 100 – 300 meter di atas muka air laut. Satuan dataran rendah, terletak sepanjang garis pantai maupun lembah antara perbukitan. Satuan ini berupa endapan sungai, endapan rawa dan endapan pantai.

Geomorfologi daerah penyelidikan dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Satuan Dataran Aluvial (Dataran Tinggi)

   Satuan ini menempati dataran Sentani yang luas, berada di ketinggian antara 100 – 150 meter. Secara litologi, satuan ini tersusun oleh material berupa lempung, pasir dan kerikil (batu) yang merupakan hasil proses pelapukan batuan yang menyusun perbukitan atau pegunungan para-Tersier disekitarnya. Material endapan pada satuan ini sangat dipengaruhi oleh proses aliran sungai (fluviátil) dan pengendapan hasil proses denudasi. Sebagian lahan telah digunakan sebagai kawasan pemukiman, pertanian dan perkotaan. Kualitas air tanah dangkal cukup baik dan air tanah dalam dibeberapa tempat berasa asin.

2. Satuan Perbukitan Struktural

   Satuan ini menempati bagian selatan daerah penyelidikan yang dicirikan oleh morfologi yang bergelombang lemah hingga kuat dengan puncak bukit agak tumpul. Sebaran morfologi satuan ini relatif memanjang dan berarah Barat Laut – Tenggara. Ketinggian berkisar antara 100 – 700 meter dari muka laut. Satuan ini menjadi tempat mata air bagi sungai-sungai yang mengalir ke dataran Tami. Morfologi ini sangat berperan sebagai daerah tangkapan hujan yang penting bagi pengisian air tanah. Litologi penyusun morfologi ini didominasi oleh perlapisan batuan sedimen dari fraksi halus seperti grewake, batulempung, batulanau, napal dan batpasir halus. Morfologi satuan ini sangat dikendalikan oleh kehadiran struktur geologi yang berupa patahan (fault) dan lipatan (fold). Jenis patahan yang dapat ditemukan adalah patahan geser maupun patahan naik/turun.

   Pola kelurusan morfologi maupun aliran permukaan mengikuti pola dan arah struktur geologi yang bekerja. Sehingga satuan ini menjadi daerah yang rawan terhadap bahaya gerakan massa (tanah atau batuan) dan pergeseran permukaan akibat sesar yang dipicu oleh getaran gempabumi.

3. Satuan Pegunungan Batuan Pra-Tersier

Satuan ini berada di bagian utara daerah penyelidikan, berbentuk memanjang dari berarah timur – barat, dan ditempati oleh Pegunungan Cycloops yang memiliki ketinggian 2000 – 5000 meter dari muka laut. Kota Jayapura, Sentani dan Depapre menempati satuan ini. Morfologi satuan ini dicirikan oleh puncak yang meruncing hingga agak tumpul dan relief bergelombang kuat. Pegunungan ini menjadi daerah tangkapan hujan bagi sungai-sungai yang mengalir ke dataran dan danau Sentani.

Satuan ini tersusun dan dikontrol oleh litologi yang berupa batuan beku mafik dan ultramafik, serta batuan metamorfik dari Kelompok Malihan Cycloop yang berumur pra-Tersier.

II.1.2 Stratigrafi

Secara stratigrafi daerah Kota Jayapura tersusun oleh batuan beku, sedimen dan metamorfik yang berasal dari umur pra Tersier, Tersier hingga Kuarter, sebagai berikut:

Pra-Tersier terdiri dari batuan beku mafik dan ultarmafik (m dan um), serta batuan metamorfik (pTmc). Kelompok batuan ini digolongkan sebagai batuan tektonit (Suwarno dan Noya, 1995).

Tersier terdiri dari kelompok batuan piroklastik yang berupa lava basal, diabas, andesit dan breksi volkanik, tuf dan sisipan batugamping, greywacke dan tuf (Formasi Auwewa/Tema), Kelompok batugamping bersispan biomikrit, napal, batupasir halus, greywacke gampingan, tufaan, dan tuf (Formasi Nubai/Tomn), kelompok batuan sedimen berupa greywacke yang berselingan dengan batulanau dan batulempung serta bersisipan dengan konglomerat dan napal (Formasi Makats/Tmm), batupasir dan batulempung yang bersisipan dengan batugamping, napal dan lanau (Formasi Aurimi/Tmpa), dan batugamping (Formasi Benai/Tmpb).

Hampir semua formasi saling jari menjemari. Secara selaras di atasnya diendapkan greywacke yang berselang-seling dengan batulempung, batulanau, napal, konglomerat serta sisipan batupsir dan lignit (Formasi Unk/Qtu).

Kuarter terdiri dari Kelompok batuan campur aduk (Qc) dan endapan lumpur (Qmd), kelompok endapan laut dangkal seperti batugamping koral-ganggang, kalkarenit dan kalsirudit (Formasi Jayapura/Qpj) dan batugamping koral (Qcl), serta kelompok endapan darat seperti kipas aluvial (Qf) dan endapan aluvial dan pantai (Qa).

II.1.3. Struktur Geologi

Daerah Kota Jayapura secara tektonik berada pada zona tubrukan antara Lempeng Samudera Pasifik (di utara) dan Lempeng Benua Australia (di selatan). Di daerah ini berkembang struktur-struktur geologi seperti sesar naik, sesar normal, sesar geser mendatar dan lipatan. Secara umum struktur geologi yang terekam pada batuan sedimen berarah hampir barat laut – tenggara dan beberapa timur laut – barat daya.

Struktur geologi regional berdasarkan Noya dan Suwarna (1995) dalam Geologi Regional Lembar Jayapura berupa; antiklin, sinklin, sesar normal, sesar naik dan sesar mendatar. Arah umum struktur regional pada batuan sedimen berarah Baratlaut-Tenggara, beberapa hampir mendekati Barat Beratlaut-Timur Tenggara dan Utara Baratlaut- Selatan tenggara terutama pada batuan Tersier. Struktur Timurlaut-Barat Baratdaya terdapat pada batuan Malihan dan Ultrabasa, sedangkan yang hampir Utara-Selatan pada batugamping Kuarter dan juga batuan malihan.

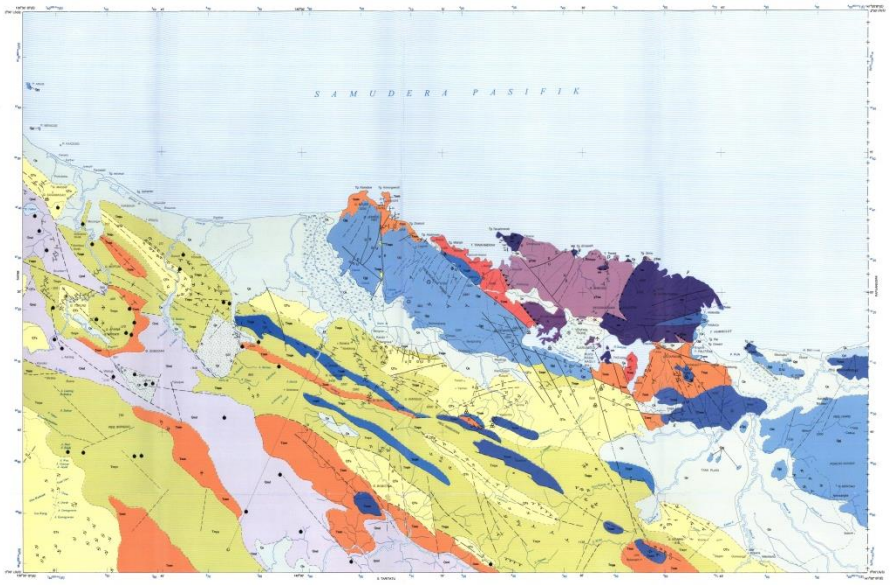
Arah umum sumbu lipatan Barat Baratlaut – Timur Tenggara. Beberapa sumbu antiklin tergeserkan oleh sesar mendatar maupun sesar turun. Sesar turun berarah Barat baratlaut - Timur Tenggara, Timurlaut-Baratdaya serta hampir Utara - Selatan;

menyesarkan batuan berumur Tersier dan Kuarter. Sesar naik berarah jurus Baratlaut -Tenggara dan melengkung ke arah Barat - Timur memisahkan malihan Cycloops dengan satuan batuan Ultramafik dan Mafik, diduga pula satuan batuan Mafik dari formasi Auwewa. Sesar mendatar berarah Timurlaut-Baratdaya yang menyesarkan sesar turun dan sesar naik, umumnya merupakan batas satuan batuan ultrabasa dan batuan sedimen. Kekar lebih berkembang pada batuan malihan, beku dan sedimen klastik kasar. Kelurusan berarah umum hampir searah struktur regional, yakni Baratlaut - Tenggara. Beberapa berarah Utara, Selatan dan Timurlaut - Baratdaya.

II.1.4. Sejarah Geologi

Sejarah geologi daerah penyelidikan terekam pada kelompok atau formasi batuan yang menyusun daerah ini. Batuan tertua yang dijumpai adalah kelompok malihan Cyclops, dan diatasnya ditumpangi oleh kelompok batuan ultrabasa secara tidak selaras. Kedua kelompok batuan ini berumur Pra-Tersier dan dianggap sebagai batuan dasar di daerah Sentani dan sekitarnya. Sejak Kala Kapur sampai Miosen Awal, diperkirakan telah terjadi kegiatan gunungapi bawahlaut yang membentuk Formasi Auwewa. Kegiatan tektonik Oligosen Tengah menyebabkan susut laut dan pada saat tersebut batuan Ultramafik, Mafik dan Malihan muncul ke permukaan, sementara

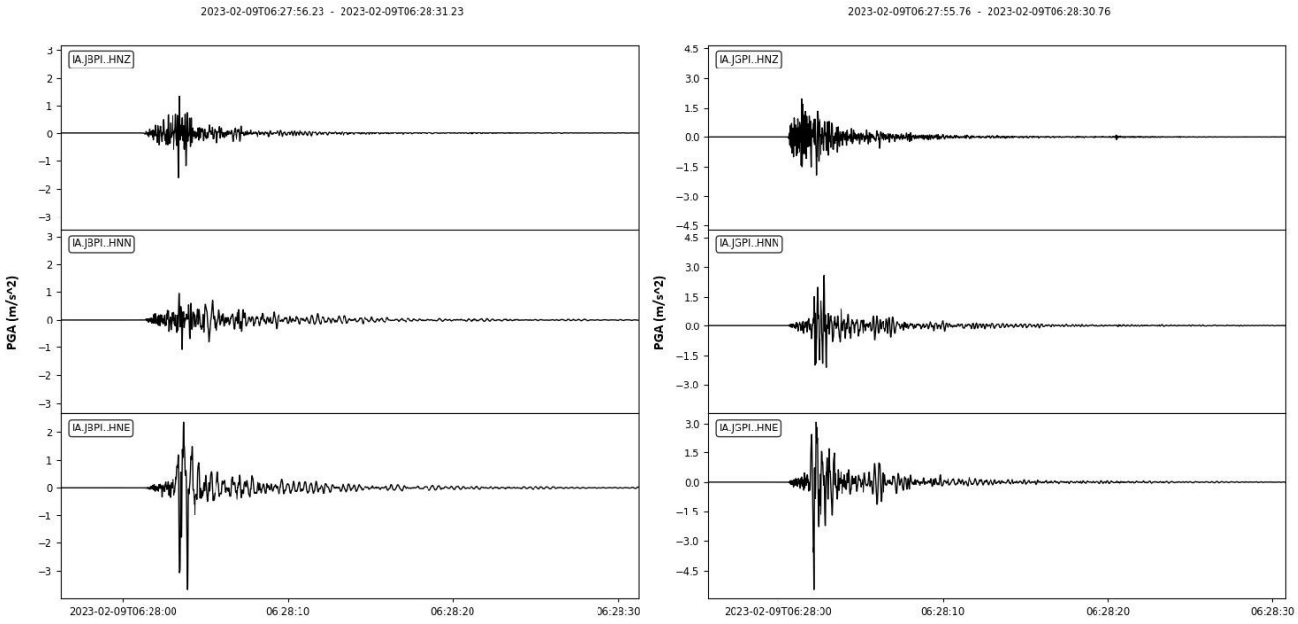
kegiatan gunung api berlangsung terus. Oligosen Akhir hingga Miosen tengah terjadi sedimentasi batugamping gangang-koral dan batugamping pelagos tufaan dalam lingkungan laut dangkal - agak dalam, membentuk Formasi Nubai. Miosen Awal terjadi pengendapan sedimen turbidit Formasi Makats, Aurimi dan klastika dan batugamping Formasi Benai. Kejadian ini disusul oleh sudut laut pada pliosen Akhir-Plistosen, menghasilkan klastika halus Formasi untuk Mulai Pliosen Awal sekeliling ”tinggian Cycloop” terjadi sedimentasi batugamping terumbu koral dalam lingkungan laut dangkal-laut terbuka agak dalam. Pengangkatan kuat pada akhir Plistosen diikuti oleh suatu perlipatan dan penyesaran yang kuat pada Formasi Unk dan Formasi Jayapura serta mempertajam perlipatan pada Formasi Makats dan Formasi Aurimi. Kegiatan pengangkatan pada akhir pembentukan Formasi Jayapura ditandai oleh adanya julang setinggi 750 meter. Tektonika saat tersebut berpengaruh pada pembentukan batuan campuraduk dan satuan endapan lumpur. Gejala poton yang masih giat dan kelurusan yang diduga sesar pada sedimen klastika kasar dan batugamping koral, serta adanya terumbu terangkat berupa undak, menjadi bukit tektonik masih giat.



Gambar 2. Peta Geologi Lembar Jayapura (N.Suwarnadan Y. Noya, 1995)

III. Nilai Percepatan Tanah Maksimum (PGA)

Gempabumi yang terjadi pada hari Kamis jam 13:27:59 WIB tercatat pada peralatan akselero-graf sebanyak 5 stasiun pengamatan. Gambar 2 merupakan sinyal akselerograf stasiun Balai Besar Wilayah V Jayapura (JBPI) yang merupakan stasiun akselerograf terdekat yang merekam kejadian gempabumi tersebut dan tabel 1 merupakan daftar stasiun yang merekam beserta nilai percepatan tanah maksimum yang ditercatat oleh sensor percepatan tanah (akselerograf).



Gambar 3. *Sinyal akselerograf gempabumi 1 km BaratDaya JAYAPURA-PAPUA hari Kamis 09 Februari 2023 jam* 13:27:59 *WIB pada sensor stasiun Balai Besar Wilayah V Jayapura (JBPI) yang berjarak sekitar 10.86 km dari episenter dan sensor Stasiun Geofisika Angkasa Jayapura (JGPI) yang berjarak 14.29 Kmdari epicenter gempabumi.*

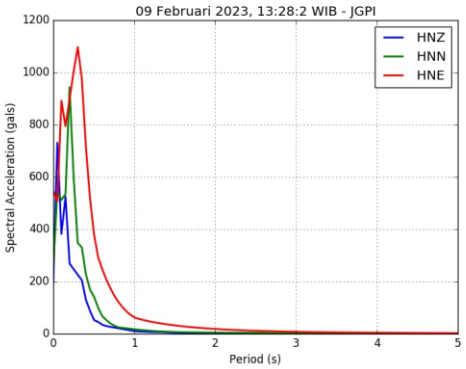
Tabel 1. *Nilai percepatan tanah yang terekam sensor akselerograf akibat gempabumi 1 km BaratDaya JAYAPURA-PAPUA hari Kamis 09 Februari 2023 jam 13:27:59 WIB*

No	IdSta	Stasiun	Latitude	Longitude	Jarak	PGA-EW(gal)	PGA-NS(gal)	PGA-UD(gal)	Site Cl
1	JBPI	BALAI BESAR WILAYAH V JAYAPURA	-2.570	140.680	10.86	367.8518	108.0568	160.9964	D
2	JGPI	Stasiun Geofisika Klas I Angkasa Pura Jayapura	-2.514	140.704	14.29	546.7077	257.6351	194.5829	D
3	JMPI	STA MET JAYAPURA	-2.576	140.519	18.17	44.9016	47.8887	32.0391	D
4	ARPI	Arso ,Keerom,Papua	-2.900	140.748	35.12	9.7049	11.5650	3.9602	
5	DYPI	Dekai,Yakuhimo,Papua	-4.852	139.499	280.58	0.0078	0.1686	0.1901	

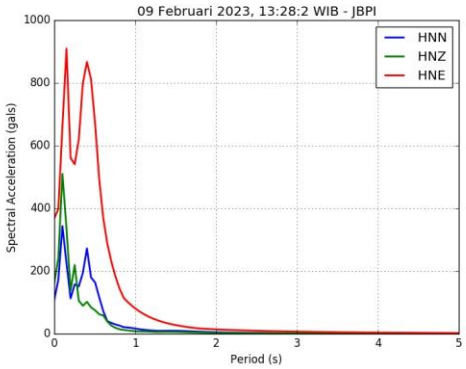
Berdasarkan hasil analisa data akselerograf kejadian gempabumi 09 Februari 2023 jam 13:27:59 WIB, terlihat bahwa nilai percepatan tanah yang terekam oleh sensor akselerograf memiliki nilai yang bervariasi di berbagai lokasi dengan nilai antara 0.0078 hingga 546.7077 gals. Stasiun Balai Besar Wilayah V Jayapura (JBPI) yang merupakan stasiun dengan jarak terdekat dari epicenter gempabumi yaitu sekitar 10.86 km mencatat nilai percepatan tanah maksimum (PGA) dengan nilai sebesar 367.8518 gals. Namun nilai PGA terbesar yaitu senilai 546.7077 gals dirasakan di Stasiun Geofisika Klas I Angkasa Pura Jayapura (JGPI) yang berjarak 14.29 km dari epicenter gempabumi.

IV. Analisis Spectral Acceleration (SA)

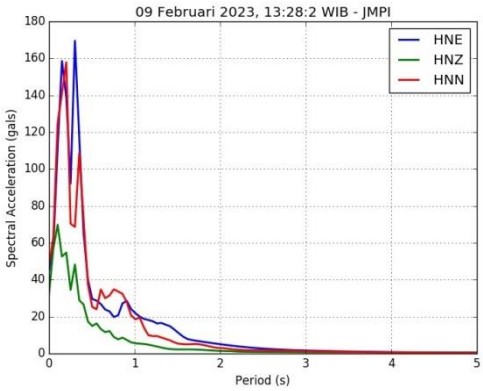
Berdasarkan hasil analisa spectral akselerasi dapat dilihat bahwa nilai spektra maksimum percepatan terletak pada periode tertentu. Berikut hasil analisis spektra akselerasi stasiun JGPI, JBPI dan JMPI yang merupakan stasiun dengan nilai spektra terbesar yang dirasakan akibat gempabumi 09 Februari 2023 jam 13:27:59 WIB dengan magnitude 5.2 tersebut.



(a)



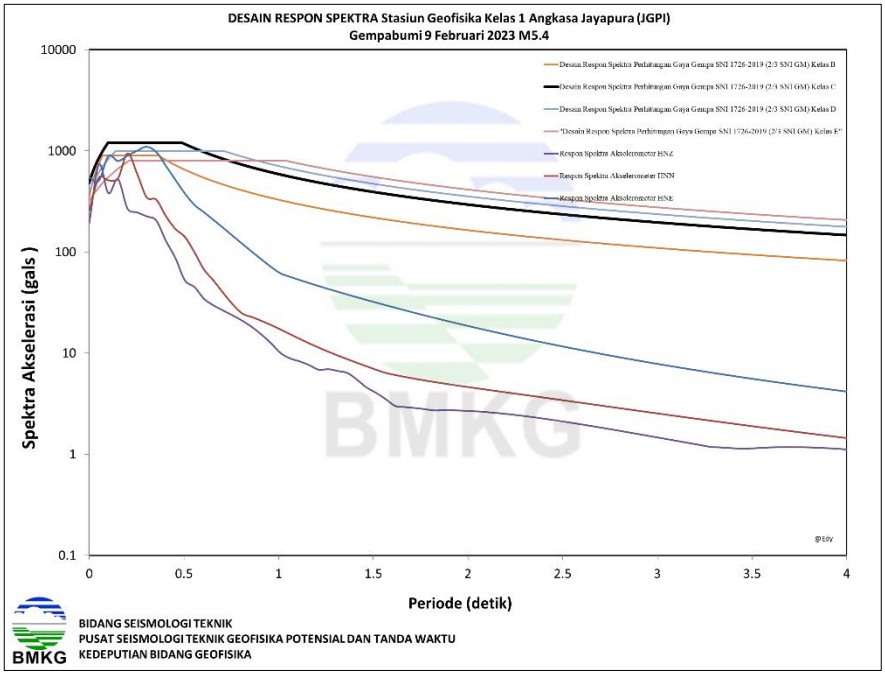
(b)

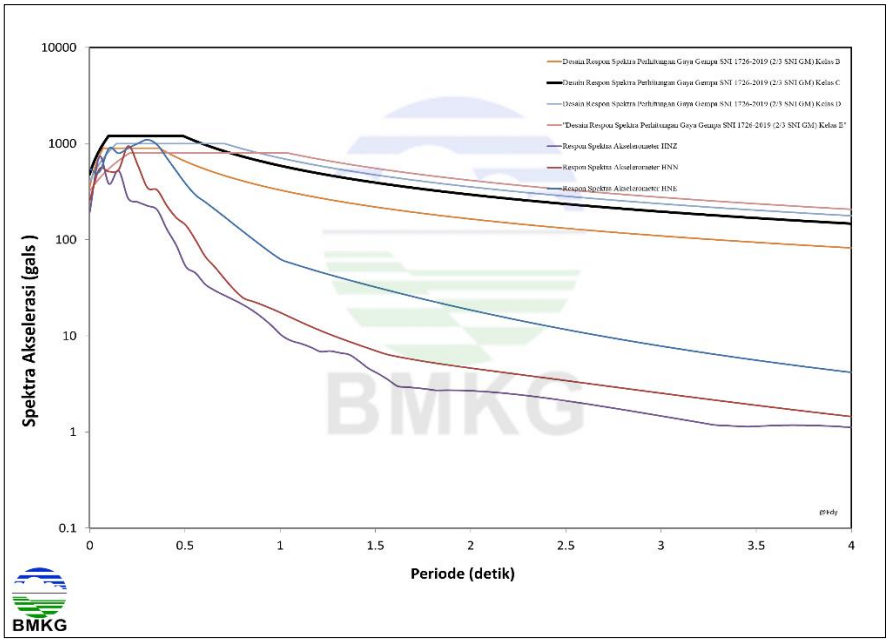


(c)

Gambar 4. *Spektra Akselerasi pada stasiun (a) JGPI, (b) JBPI dan (c) JMPI akibat gempabumi 1 km BaratDaya JAYAPURA-PAPUA hari Kamis, 09 Februari 2023 jam 13:27:59 WIB*

Spektra akselerasi stasiun JGPI menunjukkan nilai spektra tertinggi pada komponen HNE dengan nilai sebesar 909.710 gals. Nilai tersebut terletak pada periode 0.15 detik. Spektra akselerasi pada stasiun JBPI menunjukkan nilai spektra tertinggi pada komponen HNE dengan nilai sebesar 1097.080 gals pada periode 0.30 detik. Sedangkan spektra akselerasi pada stasiun JMPI menunjukkan nilai spektra tertinggi pada komponen HNE dengan nilai sebesar 169.548 gals pada periode 0.30 detik.





Gambar 5. *Spektra Design SNI 2021 pada stasiun (a) JGPI dan (b) JBPI akibat gempabumi 1 km BaratDaya JAYAPURA-PAPUA hari Kamis, 09 Februari 2023 jam 13:27:59 WIB*

Dari hasil perbandingan grafik desain respons spektra akselerasi Stasiun Kelas 1 Jayapura (JGPI) akibat akibat gempabumi 1 km BaratDaya JAYAPURA-PAPUA hari Kamis, 09 Februari 2023 jam 13:27:59 WIB Menunjukan bahwa spektra akselerasi masing – masing komponen horisontal dan vertikal ada yang melebihi batas desain gaya gempa bangunan dan struktur SNI 2021 (2/3 SNI) untuk masing –masing kelas batuan, tanah sedang maupun lunak.

Dari hasil perbandingan grafik desain respons spektra akselerasi Balai Besar Wilayah V Jayapura (JBPI) akibat akibat gempabumi 1 km BaratDaya JAYAPURA-PAPUA hari Kamis, 09 Februari 2023 jam 13:27:59 WIB Menunjukan bahwa spektra akselerasi masing – masing komponen horisontal dan vertikal ada yang melebihi batas desain gaya gempa bangunan dan struktur SNI 2021 (2/3 SNI) untuk kelas tanah keras batuan dan lunak.

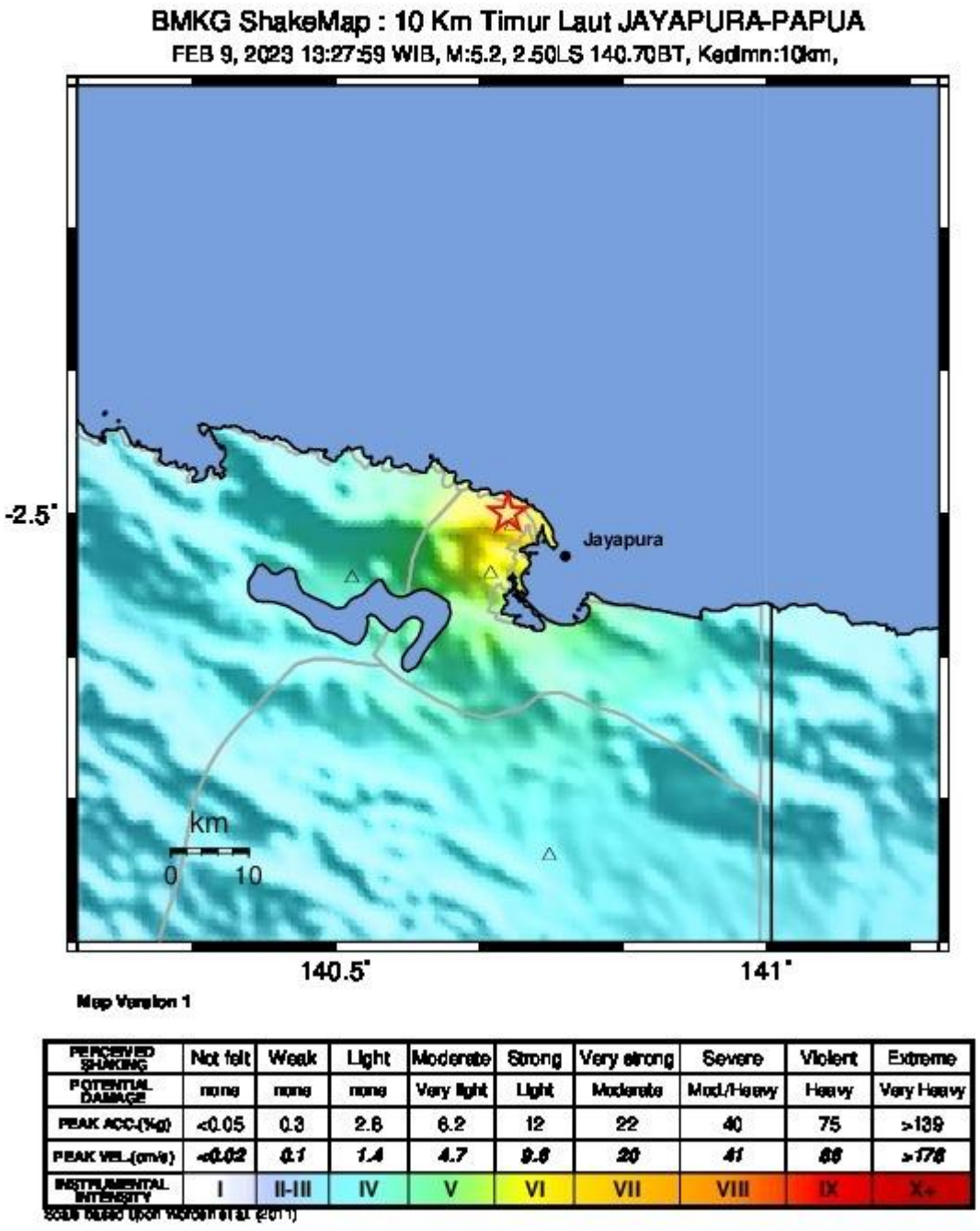
V. Peta Guncangan Tanah (Shakemap) dan Isoseismal

Berdasarkan Peta Guncangan Tanah (Shakemap) gempabumi 1 km BaratDaya JAYAPURA-PAPUA, 09 Februari 2023 jam 13:27:59 WIB terlihat bahwa gempabumi tersebut dirasakan di banyak lokasi. Gempabumi dengan kekuatan Magnitudo 5.2 tersebut dirasakan [2] sebanyak 143 kecamatan atau sekitar 12 Kota di sekitar wilayah epicenter gempabumi. Tabel 2 merupakan wilayah kecamatan yang merasakan gempabumi dan gambar 4 merupakan peta guncangan tanah (shakemap) gempabumi 1 km BaratDaya JAYAPURA-PAPUA, 09 Februari 2023 jam 13:27:59 WIB tersebut.

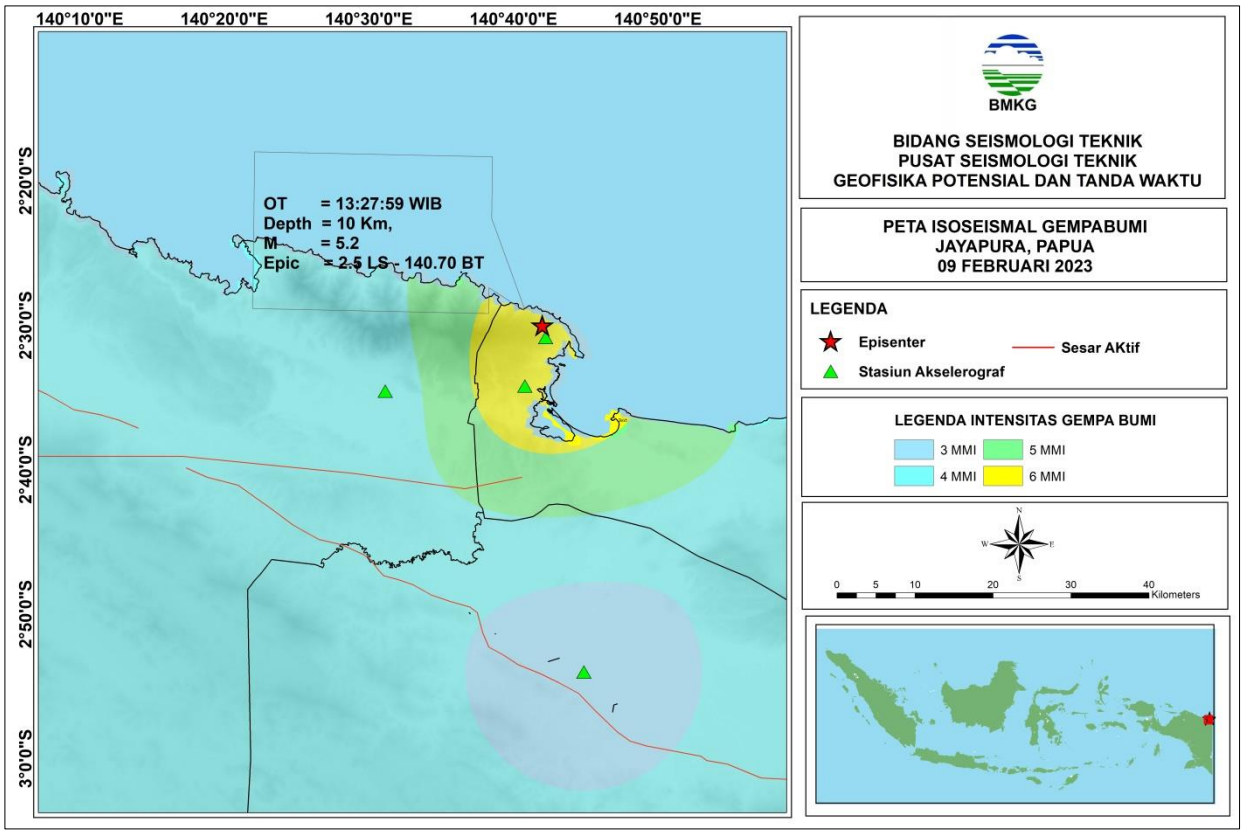
Tabel 2: *Tabel kota terdampak akibat gempabumi 1 km BaratDaya JAYAPURA-PAPUA hari Kamis 09 Februari 2023 jam 13:27:59 WIB*

MMI	Kabupaten	Kecamatan
VI	Stasiun Geofisika Klas I Angkasa Pura Jayapura	Stasiun Geofisika Klas I Angkasa Pura Jayapura
VI	BALAI BESAR WILAYAH V JAYAPURA	BALAI BESAR WILAYAH V JAYAPURA
V	Kota jayapura	Jayapura utara, Jayapura selatan, Abepura, Heram
IV	Kab. jayapura	Sentani, Sentani timur, Kemtuk
IV	Kota jayapura	Muara tami
III	Kab. jayapura	Depapre, Sentani barat, Kemtuk gresi, Nimboran, Nimbokrang, Unurum guay, Demta, Kaureh, Waibu, Yapsi, Airu, Gresi selatan, Yokari
III	Kab. sarmi	Bonggo timur
III	Kab. keerom	Waris, Arso, Senggi, Web, Skanto, Arso timur, Arso barat, Mannem, Yaffi, Kaisenar
II	Kab. jayawijaya	Wamena, Kurulu, Asologaima, Hubikosi, Bolakme, Walelagama, Musatfak, Asolokobal, Pelebaga, Yalengga, Napua, Walaik, Wouma, Hubikiak, Ibele, Siepkosi, Usilimo, Wita waya, Libarek, Wadangku, Pisugi, Koragi, Tagime, Molagalome, Muliama, Bugi, Bpiri, Asotipo, Maima, Popugoba, Wame
II	Kab. sarmi	Sarmi, Tor atas, Pantai timur, Bonggo, Sarmi selatan, Sarmi timur, Pantai timur bagian barat
II	Kab. keerom	Towe
II	Kab. pegunungan bintang	Batom, Borme, Aboy, Bime, Oksamol, Oksebang, Okbab, Batani, Weime, Murkim, Mofinop, Teiraplu, Pamek, Nongme
II	Kab. yahukimo	Kurima, Anggruk, Ninia, Silimo, Samenage, Nalca, Wusama, Amuma, Pasema, Hogio, Mugi, Soba, Werima, Tangma, Ukha, Panggema, Kosarek, Nipsan, Ubahak, Pronggoli, Walma, Yahuliambut, Hereapini, Ubalihi, Talambo, Puldama, Endomen, Kona, Dirwemna, Lolat, Soloikma, Sela, Korupun, Langda, Sobaham, Kabianggama, Kwikma, Hilipuk, Duram, Yogosem, Kayo
II	Kab. tolikara	Bokondini, Bewani, Tagime
II	Kab. mamberamo tengah	Kelila, Eragayam, Megambilis, Ilugwa
II	Kab. yalimo	Elelim, Apalapsili, Abenaho, Benawa, Welarek
II	Kab. lanny jaya	Karu
II	Kab. nduga	Mugi
I	Kab. jayawijaya	Trikora, Tagineri

BMKG



Gambar 6. *Peta Guncangan Tanah (Shakemap) gempabumi 1 km BaratDaya JAYAPURA-PAPUA hari Kamis 09 Februari 2023 jam 13:27:59 WIB.*



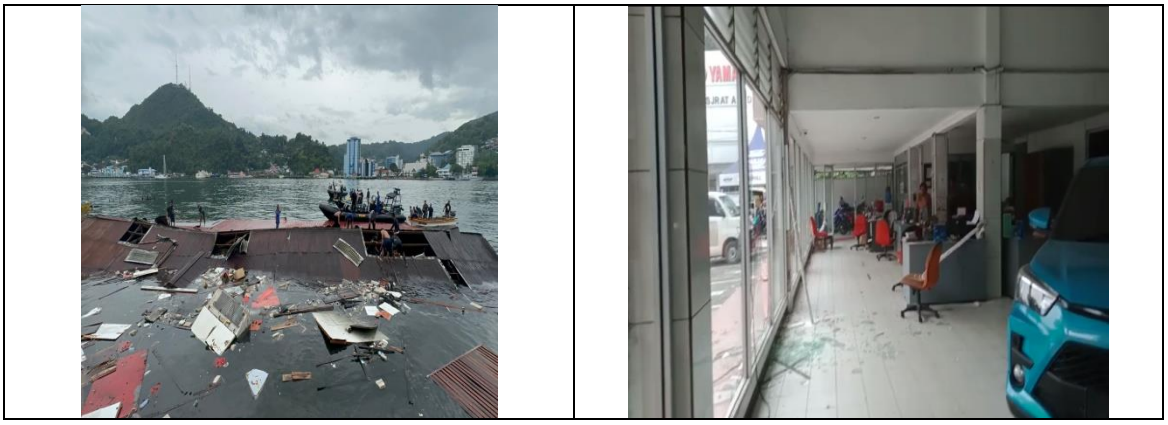
Gambar 7. *Peta Isoseismal gempabumi 1 km BaratDaya JAYAPURA-PAPUA hari Kamis 09 Februari 2023 jam 13:27:59 WIB.*

VI. Dampak Kerusakan Gempabumi

- Korban Jiwa

Laporan per pukul 15.00 WIB telah dievakuasi 4 korban dalam kondisi meninggal dunia yang merupakan pengunjung kafetaria yang roboh dan masuk ke laut, korban terperangkap di bawah reruntuhan kafe dan tertutup atapnya," ujar Plt Kepala Pusat Data, Informasi dan Komunikasi Kebencanaan BNPB, Abdul Muhari, dalam jumpa pers, Kamis (9/2/2023).

(Sumber : https://news.detik.com/berita/d-6560418/4-pengunjung-tewas-korban-gempa-jayapura-terjebak-di-kafe-roboh-ke-laut**)**



Gambar 8. K e r u s a k a n b a n g u n a n
(S u m b e r : W A G P U S G E N)

Daftar Istilah

Amplitudo adalah jarak/simpangan terjauh dari titik kesetimbangan dalam gelombang sinusoidal yang diakibatkan goncangan 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 cm/s^2 = 1/980 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 goncangan 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 geogafi gempa bumi, terutama kekuatan (magnitude) atau energi dan distribusinya di atas dan di bawah permukaan bumi.

DAFTAR PUSTAKA

Bryant, Edward,2001, *Underrated Tsunami*, Cambridge, Cambrigde 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, Fumihiro et al, 2006, *Tsunami Modelling Manual*, Tohoku University, Japan.

Puspito, T.N.2002, *Tsunami and Earthquake Activity in Indonesia*, Petropavlovsk- Kamchatsky Tsunami Workshop.

Strunz G,et al.2010, *Tsunami Risk Assessment in Indonesia*, Natural Hazard and Earth System Science.