

## KATA PENGANTAR

Buletin Stasiun Geofisika Pasuruan ini merupakan laporan hasil kegiatan teknis yang dilakukan oleh pegawai stasiun Geofisika Pasuruan dalam pemantauan dan analisa gempabumi dengan menggunakan *system SeisComP3* dan *Jisview*, yang terjadi di Indonesia pada umumnya dan Jawa Timur khususnya selama Bulan Februari 2024. Buletin ini dibuat sebagai sarana publikasi dan informasi dengan cara menyajikan data – data hasil pengamatan gempabumi dan parameter – parameter cuaca sesuai dengan tugas pokok dan fungsi BMKG Stasiun Geofisika Pasuruan.

Sebagai akhir kata kami ucapkan terima kasih kepada seluruh rekan kerja di Stasiun Geofisika Pasuruan yang telah bekerjasama untuk penerbitan buletin ini, semoga bermanfaat. Saran dan kritik kami harapkan demi perbaikan buletin ini.

Pasuruan, Maret 2024  
Kepala Stasiun Geofisika Pasuruan



RULLY OKTAVIA HERMAWAN S.Kom, M.Kom  
NIP. 197610041998031001

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	iii
DAFTAR TABEL.....	iv
PENDAHULUAN .....	v
I. Informasi Hasil Pengamatan Geofisika	
A. Hasil Analisa Gempabumi	
1. Data Gempabumi Stasiun Geofisika Pasuruan Bulan Februari 2024 .....	1
2. Statistik Data Gempabumi Stasiun Geofisika Pasuruan Bulan Februari 2024 ...	13
3. Peta Distribusi Gempabumi Jawa Timur Bulan Januari 2024.....	16
B. Daftar Waktu Terbit, Terbenam Matahari dan Bulan Wilayah Pasuruan bulan Februari 2024 .....	17
C. Hasil Analisa Lightning Detector Analisa Observasi Lightning Detector Bulan Januari 2024.....	18
II. Informasi Hasil Pengamatan Meteorologi	
Analisa Hasil Observasi Meteorologi Stasiun Geofisika Pasuruan Bulan Januari 2024.....	27
LAMPIRAN	
Lampiran 1 : Daftar Istilah.....	36
Lampiran 2 : Kiat Menghadapi Gempabumi .....	39
Lampiran 3 : Hal yang Dilakukan Agar Terhindar dari Bahaya Tsunami.....	42
Lampiran 4 : Skala Intensitas Gempa Bumi MMI (1931).....	43
Lampiran 5 : Daftar Alamat UPT BMKG Jawa Timur .....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jumlah Kejadian Gempabumi .....	13
Gambar 2. Frekuensi Gempabumi Berdasarkan Magnitude .....	14
Gambar 3. Jumlah Gempabumi Berdasarkan Kedalaman Hiposenter .....	14
Gambar 4. Distribusi Gempabumi di Wilayah Jawa Timur dan Sekitarnya .....	16
Gambar 5. Total Sambaran Menurut Jenis Muatannya .....	20
Gambar 6. Jumlah Sambaran Petir .....	21
Gambar 7. Jumlah Sambaran Petir Per Kab/Kota .....	21
Gambar 8. Grafik Jumlah Sambaran Petir Per jam .....	22
Gambar 9. Peta Intensitas Sambaran Petir di Wilayah Kab. Pasuruan dan Sekitarnya .....	23
Gambar 10. Peta Kerapatan Sambaran Petir Wilayah Kab. Pasuruan dan Sekitarnya .....	23
Gambar 11. Peta Kerawanan Sambaran Petir Wilayah Kab. Pasuruan dan Sekitarnya. ....	24
Gambar 12. Grafik Suhu Udara Harian .....	28
Gambar 13. Grafik Kelembapan Udara Harian .....	30
Gambar 14. Grafik Wind Rose. ....	31
Gambar 15. Grafik Lama Penyinaran Matahari .....	32

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Hasil Analisa Gempabumi Stasiun Geofisika Pasuruan .....	1
Tabel 2. Daftar Terbit Terbenam Matahari dan Bulan di Pasuruan Bulan Maret 2024.....	17
Tabel 3. Table Skor Kerawanan Sambaran Petir .....	24
Tabel 4. Tabel Distribusi Frekuensi Data Suhu Udara Harian .....	29
Tabel 5. Tabel Distribusi Frekuensi Data Kelembapan Udara .....	30
Tabel 6. Tabel Distribusi Kecepatan Angin.....	31

## PENDAHULUAN

### Sekilas Tentang Stasiun Geofisika Pasuruan

Stasiun Geofisika Pasuruan mulai melaksanakan pengamatan gempabumi pada tahun 1975 dengan nama Stasiun Geofisika Tretes. Lokasinya terletak di Desa Ledug, Kecamatan Prigen, Kabupaten Pasuruan pada koordinat  $07^{\circ} 42' 14''$  LS –  $112^{\circ} 38' 06''$  BT, ketinggian 832 m di atas permukaan laut, di lereng Gunung Welirang dengan udara yang sejuk serta kondisi alam yang berbukit-bukit. Sekitar September 2013 telah diresmikan pembangunan gedung baru Stasiun Geofisika Pasuruan yang berlokasi di Desa Mlaten Kecamatan Pandaan pada koordinat,  $07^{\circ} 36' 15''$  LS –  $112^{\circ} 41' 21''$  BT, ketinggian 214 m di atas permukaan laut. Pengamatan gempabumi dilakukan secara terus-menerus selama 24 jam dalam sehari dan 7 hari dalam seminggu. Stasiun Geofisika Pasuruan digunakan untuk pengamatan gempabumi dan pelayanan data sedangkan Stasiun Geofisika Tretes yang berlokasi di Prigen untuk pengamatan cuaca. Peralatan pengamatan gempabumi pertama yang digunakan adalah *seismograph analog* periode pendek satu komponen atau biasa disebut *seismograph type SPS-1* buatan Kinometrics Amerika Serikat. Kemudian pada tahun 1993 dilengkapi dengan seismograph jinjing atau *Portable Seismograph type PS-2*, yang digunakan untuk melakukan survey seismik dan pengamatan gempa-gempa susulan yang terjadi setelah terjadinya gempabumi besar/merusak.

Pada tahun 1991 Stasiun Geofisika Pasuruan ditambah dengan peralatan gempabumi Seismograph Periode Panjang 3 komponen dan tahun 1996 peralatan tersebut ditingkatkan kemampuannya (*upgrade*) menjadi seismograph digital serta dilengkapi dengan perangkat lunak TREMORS (*Tsunami Risk Evaluations through Seismik Moment from a Real time Systems*) yaitu suatu perangkat lunak yang digunakan untuk menentukan parameter gempabumi serta menentukan apakah suatu gempa berpotensi tsunami atau tidak. Pada tahun 2004 kemampuan pengamatan dan pengolahan gempabumi ditingkatkan kembali dengan melakukan upgrade Seismograph digital periode panjang dan Tremors. Setahun kemudian Pemerintah Perancis membantu Pemerintah Indonesia dalam rangka memperkuat jaringan pengamatan gempabumi sehubungan dengan telah terjadinya gempabumi merusak yang disertai tsunami yang sangat besar di Aceh yang menimbulkan korban jiwa lebih dari 200 ribu jiwa. Salah satu bantuannya berupa seperangkat peralatan pengamatan gempabumi yaitu Digital Seismograph Periode Pendek Tiga Komponen, yang ditempatkan di Stasiun Geofisika Pasuruan.

Selain melakukan pengamatan gempabumi Stasiun Geofisika Pasuruan melakukan pengamatan kelistrikan udara sejak tahun 1991, namun pada tahun 1997 peralatan lama tersebut tidak dapat beroperasi karena mengalami kerusakan dan tidak tersedianya suku cadang yang diperlukan. Sejak bulan Agustus 2008 peralatan pengamatan petir dalam versi yang baru *Lightning Detector Boltek 2000* telah dioperasikan, sehingga diharapkan dapat meningkatkan pelayanan Stasiun Geofisika Pasuruan akan data dan jasa kelistrikan udara

khususnya informasi petir. Pada tahun 2009, Stasiun Geofisika Pasuruan mendapat tambahan peralatan survey *Digital Portable Seismograph TDL-303S*. Pada bulan Oktober 2011 Stasiun Geofisika Pasuruan dilakukan upgrade system *Lightning Detector 2000* dengan Boltek Id-250 *Lightning Detector*. Bulan Agustus tahun 2012, Stasiun Geofisika Pasuruan telah dilengkapi dengan peralatan *TDS Stasioner 5.0*. Pada bulan Agustus 2013 ada ujicoba penambahan *software* JISVIEW untuk pengamatan gempabumi *multistation*. Sehingga pada bulan Agustus 2013 mulai dilakukan analisa gempabumi menggunakan *software* JISVIEW.

Pada bulan Oktober 2014 telah dipasang *Strengthening (Lightning Detector System)* type LS-7001 dengan kode stasion LOT5. Pada tanggal 12 Agustus 2015 dilakukan penambahan seperangkat alat untuk meningkatkan kinerja dalam melakukan analisa gempabumi secara cepat dan akurat, yaitu *Seiscomp3*. Pada bulan Oktober 2016 telah

dilakukan upgrade *Lightning Detector* dengan system *Boltek Stromtracker PCI* dengan *software* *Lightning 2000* Versi 6.7.2. Pada bulan November 2019 telah dilakukan upgrade kembali *Lightning Detector* dengan system *Boltek Stromtracker PCI* dengan *software* *Nexstrom* Versi 1.9 dan *software* Analisa yaitu *Lightning Data Processing (LDP)* Versi 8.4.

Pada bulan September 2020, Stasiun Geofisika Pasuruan mulai diinstal peralatan Magnetometer untuk mengukur kemagnetan bumi dengan *software* MAGDAS. Pada bulan April 2022 telah dilakukan upgrade *Strengthening (Lightning Detector System)* type LS-7001 ke type LS-7002.

Selain itu, Stasiun Geofisika Pasuruan memiliki peralatan *Accelerograph* yang berfungsi sebagai alat untuk mengukur nilai percepatan tanah maksimum dan *Intensity meter (P-alert)* untuk mengukur skala kekuatan guncangan gempabumi pada bangunan. Sistem pengiriman data yang digunakan agar lebih cepat, tepat, akurat dan informatif yaitu viystem desiminasi RANET (2007) dan Juli 2022 dilengkapi *Warning Reicever System New Generation (WRS New Gen)*. Pada bulan Juli 2022 Stasiun Geofisika Pasuruan mendapatkan peralatan *Seismograph Portable* tambahan baru merk Nanometric dengan desain ukuran

yang lebih kecil sehingga lebih praktis digunakan untuk survey di lapangan. Peralatan baru ini berupa 1(satu) set yang terdiri dari sensor Trillium Compact PH Model TC-120 PH2, digitizer jenis Pegasus Portable Digital Recorder beserta kabel dan set pendukungnya. Dalam kegiatan survey, menggunakan peralatan portable mudah dipindahkan dan praktis dalam perjalanan. Pada bulan September 2022 *Lightning Detector Nexstorm* telah dilakukan upgrade sensor menjadi *LD-350* dan dilengkapi software otomatisasi pengiriman ke integrasi data geofisika.

Disamping peralatan yang diuraikan diatas, Stasiun Geofisika Pasuruan yang berada di Pasuruan juga telah melakukan pengamatan unsur-unsur cuaca, antara lain :

1. Pengamatan curah hujan secara otomatis dan manual dengan peralatan penakar hujan otomatis *type Hellmann* dan yang manual *type OBS*.
2. Pengamatan suhu maximum – minimum, kelembapan udara relatif dan suhu bola basah – bola kering.
3. Pengamatan Tekanan udara dengan peralatan Barometer air raksa *type Muller*.
4. Pengamatan lamanya penyinaran matahari dengan menggunakan peralatan *Campbell Stokes*.
5. Pengamatan arah dan kecepatan angin secara manual dengan menggunakan tabel *Beaufort*. Peralatan – peralatan meteorologi tersebut diatas telah dilakukan kalibrasi terakhir pada Bulan September 2016, sehingga peralatan tersebut layak dioperasikan.

### **Maksud dan Tujuan**

Maksud dan tujuan diterbitkannya buletin ini adalah untuk menginformasikan data – data pengamatan BMKG pada umumnya dan khususnya Stasiun Geofisika Pasuruan, utamanya informasi tentang gempa bumi dan tsunami yang terjadi di Jawa Timur maupun wilayah Indonesia lainnya. Di samping itu juga dimaksudkan agar masyarakat melalui pemerintah daerah masing-masing dapat lebih memahami kondisi kegempaan di wilayahnya agar dapat meningkatkan kesiagaan dalam menghadapi bencana gempa bumi dan tsunami yang mungkin terjadi.

Penerbitan buletin ini juga dimaksudkan agar dapat menjembatani kebutuhan pemerintah daerah terkait dengan gempa bumi dan tsunami untuk perencanaan pembangunan di wilayahnya dengan ketersediaan informasi dari BMKG Stasiun Geofisika Pasuruan.

Dalam penerbitan buletin ini tentunya masih jauh dari sempurna, untuk itu kritik dan saran dari semua pihak sangat diharapkan demi perbaikan dalam penerbitan berikutnya, kami juga berharap kerja sama semua pihak untuk menyampaikan/menginformasikan kepada BMKG, Stasiun Geofisika Pasuruan jika merasakan dan atau terjadi kerusakan akibat bencana gempabumi.

Sebagai akhir kata kami ucapkan terima kasih kepada seluruh rekan kerja di Stasiun Geofisika Pasuruan yang telah bekerjasama untuk penerbitan buletin ini, semoga buletin ini akan tetap terbit dengan lebih baik lagi.



**I. INFORMASI HASIL PENGAMATAN GEOFISIKA****A. HASIL ANALISA GEMPABUMI****1. Data Gempabumi Stasiun Geofisika Pasuruan Bulan Februari 2024**

Hasil analisa data gempabumi dengan software Seiscomp3 di Stasiun Geofisika Pasuruan selama bulan Februari 2024, seluruh gempabumi yang tercatat sebanyak 556 kejadian gempabumi dan 3 kejadian gempabumi dirasakan, distribusi data sebagai :

No	Tanggal	OT(WIB)	LAT	LONG	DEPTH	MAG	KETERANGAN
1	02/06/2024	00:02:48	8.7454 S	110.0610 E	10 km	2.5	Java, Indonesia
2	02/06/2024	00:53:04	8.9097 S	110.0536 E	10 km	2.7	Java, Indonesia
3	02/06/2024	01:42:01	8.8824 S	110.0383 E	8 km	3.5	Java, Indonesia
4	02/06/2024	02:54:10	8.6010 S	110.0265 E	37 km	2.8	Java, Indonesia
5	02/06/2024	04:56:53	9.1214 S	110.0255 E	44 km	3.4	South of Java, Indonesia
6	02/06/2024	05:54:40	8.3439 S	110.0238 E	72 km	2.5	Java, Indonesia
7	02/07/2024	00:25:21	7.1433 S	110.2468 E	16 km	1.9	Java, Indonesia
8	02/07/2024	00:27:29	7.2063 S	110.2414 E	9 km	2.6	Java, Indonesia
9	02/07/2024	01:06:30	8.1777 S	110.2362 E	21 km	1.9	Java, Indonesia
10	02/07/2024	01:51:36	8.0517 S	110.2349 E	19 km	2.4	Java, Indonesia
11	02/07/2024	02:45:41	7.2764 S	110.2346 E	7 km	2.3	Java, Indonesia
12	02/07/2024	03:00:38	5.4627 S	110.2160 E	486 km	4.3	Java Sea
13	02/07/2024	04:44:04	8.7414 S	110.2125 E	18 km	2.8	Java, Indonesia
14	02/07/2024	08:02:48	10.5915 S	110.2086 E	10 km	3.8	South of Java, Indonesia
15	02/07/2024	16:26:05	8.5176 S	110.2085 E	17 km	2.2	Java, Indonesia
16	02/07/2024	16:43:57	8.6400 S	110.2033 E	23 km	2.3	Java, Indonesia
17	02/07/2024	16:46:38	8.8482 S	110.1993 E	15 km	2.3	Java, Indonesia
18	02/07/2024	18:31:26	7.6742 S	110.1886 E	5 km	3.8	Java, Indonesia
19	02/07/2024	18:37:39	8.4532 S	110.1844 E	13 km	2.8	Java, Indonesia
20	02/07/2024	19:36:48	7.4341 S	110.1782 E	246 km	4.5	Bali Sea
21	02/07/2024	21:13:10	9.7564 S	110.1630 E	15 km	2.8	South of Java, Indonesia
22	02/07/2024	21:55:05	8.0793 S	110.1485 E	5 km	1.9	Java, Indonesia
23	02/07/2024	21:58:13	8.8690 S	110.1434 E	11 km	2.5	Java, Indonesia
24	02/07/2024	22:07:55	8.9755 S	110.1378 E	11 km	2.4	Java, Indonesia
25	02/07/2024	23:14:14	7.8760 S	110.1363 E	90 km	1.5	Java, Indonesia
26	02/07/2024	23:44:38	8.9934 S	110.1185 E	102 km	2.4	Java, Indonesia
27	02/07/2024	23:55:29	9.3333 S	110.0768 E	12 km	2.7	South of Java, Indonesia
28	02/08/2024	03:10:53	8.3536 S	110.2919 E	18 km	2.4	Java, Indonesia
29	02/08/2024	07:08:37	8.8250 S	110.2904 E	56 km	2.4	Java, Indonesia
30	02/08/2024	07:22:34	7.1701 S	110.2896 E	16 km	2	Java, Indonesia
31	02/08/2024	07:54:49	9.1728 S	110.2840 E	12 km	2.6	South of Java, Indonesia
32	02/08/2024	08:35:54	7.6883 S	110.2837 E	94 km	1.6	Java, Indonesia
33	02/08/2024	10:11:04	8.8681 S	110.2803 E	12 km	2.7	Java, Indonesia

34	02/08/2024	10:31:41	7.9085 S	110.2799 E	17 km	1.1	Java, Indonesia
35	02/08/2024	11:06:55	8.1519 S	110.2750 E	33 km	1.5	Java, Indonesia
36	02/08/2024	15:12:53	6.6651 S	110.2742 E	375 km	4.8	Banda Sea
37	02/08/2024	19:19:12	8.4839 S	110.2697 E	80 km	2.2	Java, Indonesia
38	02/08/2024	19:26:13	8.2580 S	110.2671 E	103 km	2.2	Java, Indonesia
39	02/08/2024	19:58:47	9.4548 S	110.2619 E	87 km	2.7	South of Java, Indonesia
40	02/08/2024	21:09:44	8.4179 S	110.2542 E	30 km	3.6	Java, Indonesia
41	02/08/2024	23:02:24	7.4273 S	110.2479 E	37 km	1.7	Java, Indonesia
42	02/09/2024	00:26:55	9.0409 S	110.3477 E	10 km	2.7	South of Java, Indonesia
43	02/09/2024	01:18:26	9.4500 S	110.3469 E	10 km	2.9	South of Java, Indonesia
44	02/09/2024	01:42:15	9.4803 S	110.3469 E	13 km	2.9	South of Java, Indonesia
45	02/09/2024	04:13:05	7.6794 S	110.3448 E	22 km	2.2	Java, Indonesia
46	02/09/2024	07:14:25	9.3905 S	110.3419 E	30 km	2.7	South of Java, Indonesia
47	02/09/2024	07:47:02	9.0377 S	110.3408 E	70 km	3.1	South of Java, Indonesia
48	02/09/2024	09:27:31	8.6548 S	110.3394 E	598 km	4.3	Sumbawa Region, Indonesia
49	02/09/2024	11:07:53	8.5714 S	110.3372 E	387 km	3.6	Bali Region, Indonesia
50	02/09/2024	14:45:36	8.2786 S	110.3317 E	51 km	2.5	Java, Indonesia
51	02/09/2024	15:00:50	7.4430 S	110.3250 E	14 km	2.3	Java, Indonesia
52	02/09/2024	18:20:40	8.4970 S	110.3241 E	3 km	2.1	Java, Indonesia
53	02/09/2024	18:34:49	10.5161 S	110.3185 E	20 km	3.3	South of Java, Indonesia
54	02/09/2024	19:02:19	8.3663 S	110.3183 E	3 km	1.8	Java, Indonesia
55	02/09/2024	19:22:58	9.0050 S	110.3167 E	0 km	2.4	South of Java, Indonesia
56	02/09/2024	20:39:37	8.6929 S	110.3115 E	26 km	2.1	Java, Indonesia
57	02/09/2024	20:55:17	8.3503 S	110.3092 E	10 km	1.7	Java, Indonesia
58	02/09/2024	22:15:45	8.8537 S	110.2963 E	16 km	2.5	Java, Indonesia
59	02/09/2024	22:26:56	8.8327 S	110.2933 E	63 km	2.3	Java, Indonesia
60	02/09/2024	23:16:44	9.1854 S	110.2932 E	10 km	3.1	South of Java, Indonesia
61	02/10/2024	02:04:23	8.9404 S	110.4213 E	67 km	2.6	Java, Indonesia
62	02/10/2024	02:19:07	9.9335 S	110.4204 E	30 km	3.1	South of Bali, Indonesia
63	02/10/2024	03:12:30	8.5494 S	110.4173 E	27 km	2.3	Java, Indonesia
64	02/10/2024	03:19:14	8.8014 S	110.4169 E	35 km	2.6	Java, Indonesia
65	02/10/2024	03:21:48	8.8758 N	110.4148 E	10 km	5.6	East of Philippine Islands
66	02/10/2024	04:31:40	8.2689 S	110.4141 E	16 km	2	Java, Indonesia
67	02/10/2024	05:25:48	7.1726 S	110.4093 E	56 km	3.5	Bali Sea
68	02/10/2024	05:38:14	10.2058 S	110.4088 E	66 km	3.2	South of Java, Indonesia
69	02/10/2024	07:04:36	9.1502 S	110.4073 E	10 km	2.6	South of Java, Indonesia
70	02/10/2024	10:50:39	7.9616 S	110.4057 E	32 km	0.9	Java, Indonesia
71	02/10/2024	11:09:32	7.7272 S	110.4056 E	9 km	1.9	Java, Indonesia
72	02/10/2024	11:16:34	7.7366 S	110.4052 E	10 km	2.5	Java, Indonesia
73	02/10/2024	12:48:03	6.1310 S	110.4051 E	109 km	3.1	Java, Indonesia
74	02/10/2024	13:07:03	10.6863 S	110.4042 E	10 km	3.2	South of Java, Indonesia
75	02/10/2024	13:19:04	9.1606 S	110.4039 E	0 km	2.6	South of Java, Indonesia
76	02/10/2024	13:33:39	8.4073 S	110.4029 E	109 km	2.7	Java, Indonesia
77	02/10/2024	13:51:51	8.3758 S	110.4021 E	15 km	2.3	Java, Indonesia
78	02/10/2024	14:40:17	9.1169 S	110.4010 E	88 km	2.7	South of Java, Indonesia
79	02/10/2024	15:40:45	9.3473 S	110.3982 E	10 km	3.2	South of Java, Indonesia

80	02/10/2024	16:17:57	8.6530 S	110.3939 E	45 km	1.9	Java, Indonesia
81	02/10/2024	17:01:18	7.9398 S	110.3931 E	20 km	1.2	Java, Indonesia
82	02/10/2024	17:36:16	7.2180 S	110.3898 E	15 km	2.4	Java, Indonesia
83	02/10/2024	17:56:18	8.1343 S	110.3842 E	57 km	2	Java, Indonesia
84	02/10/2024	17:59:50	8.0796 S	110.3822 E	82 km	2	Java, Indonesia
85	02/10/2024	18:34:25	7.8378 S	110.3807 E	42 km	1.7	Java, Indonesia
86	02/10/2024	18:38:25	7.3504 S	110.3788 E	10 km	2	Java, Indonesia
87	02/10/2024	19:31:03	8.7001 S	110.3734 E	14 km	2.2	Java, Indonesia
88	02/10/2024	19:36:02	9.6529 S	110.3718 E	10 km	2.6	South of Bali, Indonesia
89	02/10/2024	19:38:42	9.6973 S	110.3699 E	10 km	2.8	South of Bali, Indonesia
90	02/10/2024	20:30:17	8.7368 S	110.3693 E	10 km	2.2	Java, Indonesia
91	02/10/2024	21:16:50	8.0759 S	110.3679 E	10 km	1.1	Java, Indonesia
92	02/10/2024	21:31:56	7.1606 S	110.3537 E	7 km	2.6	Java, Indonesia
93	02/10/2024	21:59:21	8.5326 S	110.3521 E	46 km	2	Java, Indonesia
94	02/10/2024	22:46:57	9.4225 S	110.3490 E	10 km	2.6	South of Java, Indonesia
95	02/11/2024	00:09:47	11.1008 S	110.4543 E	10 km	3.5	South of Java, Indonesia
96	02/11/2024	01:23:34	8.1829 S	110.4535 E	22 km	2.3	Java, Indonesia
97	02/11/2024	05:47:26	8.6009 S	110.4510 E	10 km	2.2	Java, Indonesia
98	02/11/2024	07:02:39	9.1520 S	110.4500 E	10 km	2.8	South of Java, Indonesia
99	02/11/2024	07:43:21	7.1824 S	110.4460 E	13 km	1.9	Java, Indonesia
100	02/11/2024	09:22:50	7.1991 S	110.4457 E	17 km	3.6	Java, Indonesia
101	02/11/2024	10:15:32	9.0550 S	110.4427 E	10 km	2.2	South of Java, Indonesia
102	02/11/2024	11:42:24	8.6877 S	110.4379 E	17 km	2.3	Java, Indonesia
103	02/11/2024	12:01:22	8.7337 S	110.4376 E	26 km	2.1	Java, Indonesia
104	02/11/2024	12:13:11	8.8886 S	110.4360 E	18 km	2.5	Java, Indonesia
105	02/11/2024	12:53:44	8.2403 S	110.4359 E	92 km	1.9	Java, Indonesia
106	02/11/2024	13:32:08	8.6876 S	110.4337 E	24 km	3.1	Java, Indonesia
107	02/11/2024	14:34:39	7.8588 S	110.4325 E	14 km	0.9	Java, Indonesia
108	02/11/2024	15:29:54	8.0678 S	110.4275 E	110 km	2.1	Java, Indonesia
109	02/11/2024	15:34:05	8.4201 S	110.4267 E	100 km	2.2	Java, Indonesia
110	02/11/2024	17:35:12	8.4839 S	110.4264 E	105 km	1.8	Java, Indonesia
111	02/11/2024	20:49:54	8.4744 S	110.4251 E	4 km	2	Java, Indonesia
112	02/11/2024	21:32:46	9.5581 S	110.4242 E	750 km	3.8	South of Java, Indonesia
113	02/11/2024	21:55:29	8.3087 S	110.4232 E	97 km	1.9	Java, Indonesia
114	02/12/2024	00:55:44	9.4117 S	110.4741 E	10 km	3.2	South of Java, Indonesia
115	02/12/2024	03:11:39	7.9701 S	110.4740 E	30 km	1.9	Java, Indonesia
116	02/12/2024	03:49:06	8.8993 S	110.4732 E	58 km	2.8	Java, Indonesia
117	02/12/2024	04:52:30	9.1332 S	110.4705 E	29 km	2.5	South of Java, Indonesia
118	02/12/2024	05:07:41	8.3986 S	110.4694 E	16 km	2.1	Java, Indonesia
119	02/12/2024	05:41:45	8.9446 S	110.4680 E	74 km	2.5	Java, Indonesia
120	02/12/2024	10:16:37	10.5692 S	110.4672 E	10 km	3.5	South of Java, Indonesia
121	02/12/2024	11:26:41	8.2257 S	110.4670 E	248 km	3	Java, Indonesia
122	02/12/2024	12:02:01	9.6195 S	110.4664 E	10 km	3.3	South of Java, Indonesia
123	02/12/2024	14:08:28	9.5689 S	110.4652 E	10 km	2.7	South of Java, Indonesia
124	02/12/2024	15:42:42	8.6574 S	110.4650 E	96 km	2.3	Java, Indonesia
125	02/12/2024	18:05:31	8.1525 S	110.4635 E	2 km	2.3	Java, Indonesia

126	02/12/2024	18:35:12	9.7723 S	110.4630 E	10 km	3.1	South of Java, Indonesia
127	02/12/2024	19:00:39	8.0121 S	110.4628 E	27 km	1.9	Java, Indonesia
128	02/12/2024	19:05:13	9.4027 S	110.4621 E	10 km	2.9	South of Java, Indonesia
129	02/12/2024	20:27:08	9.9371 S	110.4603 E	253 km	2.8	South of Java, Indonesia
130	02/12/2024	21:08:58	8.0334 S	110.4566 E	6 km	2.2	Java, Indonesia
131	02/12/2024	21:43:36	9.4394 S	110.4564 E	7 km	2.8	South of Java, Indonesia
132	02/13/2024	01:23:08	6.2491 S	110.5015 E	118 km	3.8	Bali Sea
133	02/13/2024	02:28:28	9.0197 S	110.4994 E	12 km	2.3	South of Java, Indonesia
134	02/13/2024	05:31:59	7.8345 S	110.4946 E	13 km	1.1	Java, Indonesia
135	02/13/2024	10:14:12	8.8170 S	110.4931 E	8 km	2.3	Java, Indonesia
136	02/13/2024	10:48:52	9.9873 S	110.4923 E	180 km	2.9	South of Java, Indonesia
137	02/13/2024	11:33:12	8.3401 S	110.4905 E	43 km	2.6	Java, Indonesia
138	02/13/2024	13:29:51	10.1165 S	110.4891 E	10 km	3.5	South of Java, Indonesia
139	02/13/2024	14:49:50	8.4758 S	110.4884 E	10 km	2	Java, Indonesia
140	02/13/2024	16:05:42	9.3256 S	110.4881 E	10 km	2.5	South of Java, Indonesia
141	02/13/2024	19:45:00	8.4463 S	110.4875 E	110 km	2	Java, Indonesia
142	02/13/2024	19:52:46	8.3966 S	110.4872 E	16 km	1.9	Java, Indonesia
143	02/13/2024	20:30:18	9.1507 S	110.4860 E	25 km	2.5	South of Java, Indonesia
144	02/13/2024	20:56:12	7.2457 S	110.4833 E	10 km	2.2	Java, Indonesia
145	02/13/2024	21:04:56	11.2339 S	110.4825 E	10 km	3.4	South of Java, Indonesia
146	02/13/2024	21:16:28	8.6736 S	110.4819 E	22 km	2.1	Java, Indonesia
147	02/13/2024	22:06:35	7.8920 S	110.4799 E	20 km	0.9	Java, Indonesia
148	02/13/2024	23:12:25	8.6588 S	110.4766 E	38 km	2.2	Java, Indonesia
149	02/13/2024	23:31:33	10.7341 S	110.4743 E	12 km	3.6	South of Java, Indonesia
150	02/14/2024	01:49:41	10.4575 S	110.5857 E	750 km	4.1	South of Java, Indonesia
151	02/14/2024	02:01:13	7.3163 S	110.5812 E	193 km	4	Java, Indonesia
152	02/14/2024	02:30:37	8.1107 S	110.5776 E	29 km	1.1	Java, Indonesia
153	02/14/2024	03:49:57	7.9619 S	110.5757 E	0 km	2.5	Java, Indonesia
154	02/14/2024	04:12:06	8.5532 S	110.5708 E	80 km	2	Bali Region, Indonesia
155	02/14/2024	04:15:25	7.1871 S	110.5645 E	12 km	2	Java, Indonesia
156	02/14/2024	04:26:27	8.6736 S	110.5630 E	33 km	2.3	Java, Indonesia
157	02/14/2024	04:31:42	8.8540 S	110.5595 E	29 km	2.3	Java, Indonesia
158	02/14/2024	06:34:55	8.4722 S	110.5592 E	96 km	2.6	Sumbawa Region, Indonesia
159	02/14/2024	08:41:32	9.0836 S	110.5518 E	30 km	3.5	South of Java, Indonesia
160	02/14/2024	08:45:18	8.5329 S	110.5473 E	113 km	2.9	Java, Indonesia
161	02/14/2024	10:21:41	8.3781 S	110.5440 E	70 km	2.7	Java, Indonesia
162	02/14/2024	11:43:35	8.7547 S	110.5376 E	16 km	2.3	Java, Indonesia
163	02/14/2024	11:45:02	5.7132 S	110.5360 E	750 km	5.1	Java Sea
164	02/14/2024	12:37:39	8.4473 S	110.5359 E	10 km	1.9	Java, Indonesia
165	02/14/2024	14:19:21	8.6198 S	110.5325 E	60 km	2.1	Java, Indonesia
166	02/14/2024	14:44:34	8.0833 S	110.5317 E	30 km	3.4	Java, Indonesia
167	02/14/2024	15:18:44	7.3658 S	110.5316 E	12 km	2.6	Bali Sea
168	02/14/2024	16:59:18	7.2074 S	110.5302 E	3 km	2	Java, Indonesia
169	02/14/2024	17:22:07	8.8463 S	110.5246 E	10 km	2.7	Java, Indonesia
170	02/14/2024	19:06:49	7.8494 S	110.5185 E	750 km	4.6	Java, Indonesia
171	02/14/2024	20:42:17	9.0118 S	110.5086 E	10 km	2.3	South of Java, Indonesia

172	02/14/2024	21:10:02	7.9380 S	110.5075 E	61 km	1.1	Java, Indonesia
173	02/14/2024	21:35:11	8.6274 S	110.5059 E	30 km	2.8	Java, Indonesia
174	02/14/2024	21:59:52	7.6767 S	110.5055 E	232 km	2.6	Java, Indonesia
175	02/14/2024	23:04:29	7.9867 S	110.5048 E	42 km	2.1	Java, Indonesia
176	02/15/2024	02:22:18	8.6456 S	110.6432 E	10 km	4.1	Java, Indonesia
177	02/15/2024	03:56:34	8.3642 S	110.6392 E	11 km	2.2	Java, Indonesia
178	02/15/2024	09:06:21	8.2285 S	110.6366 E	13 km	2.7	Java, Indonesia
179	02/15/2024	11:14:24	8.8212 S	110.6357 E	11 km	2.7	Java, Indonesia
180	02/15/2024	12:07:00	9.3215 S	110.6258 E	21 km	2.5	South of Bali, Indonesia
181	02/15/2024	12:22:42	9.4460 S	110.6244 E	156 km	3.9	South of Java, Indonesia
182	02/15/2024	13:06:21	8.1330 S	110.6237 E	51 km	1.8	Java, Indonesia
183	02/15/2024	14:21:54	8.4312 S	110.6233 E	73 km	2.9	Java, Indonesia
184	02/15/2024	14:48:57	8.4234 S	110.6226 E	126 km	2.5	Java, Indonesia
185	02/15/2024	15:54:03	8.5865 S	110.6220 E	97 km	4.6	Java, Indonesia
186	02/15/2024	16:26:16	8.4265 S	110.6190 E	36 km	2.8	Java, Indonesia
187	02/15/2024	18:08:06	7.9445 S	110.6136 E	10 km	2.1	Java, Indonesia
188	02/15/2024	18:57:59	9.3095 S	110.6070 E	10 km	3.4	South of Java, Indonesia
189	02/15/2024	19:37:03	8.4170 S	110.6007 E	63 km	2.7	Java, Indonesia
190	02/15/2024	21:00:30	8.1878 S	110.5991 E	66 km	2.3	Java, Indonesia
191	02/15/2024	22:05:38	8.9073 S	110.5964 E	17 km	2.5	Java, Indonesia
192	02/15/2024	23:28:41	8.9992 S	110.5952 E	10 km	3.4	Java, Indonesia
193	02/15/2024	23:55:07	8.9471 S	110.5877 E	27 km	3.2	Java, Indonesia
194	02/16/2024	02:24:34	8.0444 S	110.7431 E	5 km	1.8	Java, Indonesia
195	02/16/2024	02:43:54	8.0374 S	110.7422 E	5 km	1.9	Java, Indonesia
196	02/16/2024	02:57:30	7.8443 S	110.7408 E	20 km	1.6	Java, Indonesia
197	02/16/2024	03:17:30	8.4360 S	110.7402 E	17 km	2.6	Java, Indonesia
198	02/16/2024	04:03:34	8.1553 S	110.7401 E	5 km	2.2	Java, Indonesia
199	02/16/2024	04:30:51	8.8112 S	110.7398 E	65 km	2.8	Java, Indonesia
200	02/16/2024	05:07:07	8.3263 S	110.7368 E	24 km	2.5	Java, Indonesia
201	02/16/2024	05:20:29	8.7341 S	110.7355 E	108 km	2.4	Java, Indonesia
202	02/16/2024	06:40:37	8.4336 S	110.7353 E	50 km	3.1	Java, Indonesia
203	02/16/2024	08:54:18	7.2977 S	110.7353 E	13 km	2.3	Java, Indonesia
204	02/16/2024	09:36:41	8.1256 S	110.7302 E	4 km	2.4	Java, Indonesia
205	02/16/2024	09:42:42	7.9977 S	110.7258 E	5 km	2.1	Java, Indonesia
206	02/16/2024	10:31:02	8.1372 S	110.7232 E	112 km	2	Java, Indonesia
207	02/16/2024	10:44:16	8.1301 S	110.7157 E	5 km	2	Java, Indonesia
208	02/16/2024	10:55:50	8.4162 S	110.7130 E	39 km	3.3	Java, Indonesia
209	02/16/2024	13:30:56	8.4535 S	110.7061 E	11 km	2.6	Java, Indonesia
210	02/16/2024	13:35:50	8.6532 S	110.6940 E	27 km	2.3	Java, Indonesia
211	02/16/2024	14:23:04	6.7652 S	110.6778 E	10 km	5.2	Java., Indonesia
212	02/16/2024	16:04:18	10.4894 S	110.6770 E	97 km	3.4	South of Java, Indonesia
213	02/16/2024	16:51:23	9.0690 S	110.6731 E	45 km	2.6	South of Java, Indonesia
214	02/16/2024	18:57:51	8.2688 S	110.6701 E	124 km	2.6	Java, Indonesia
215	02/16/2024	19:31:09	7.7962 S	110.6629 E	55 km	2.1	Java, Indonesia
216	02/16/2024	20:44:03	8.1976 S	110.6514 E	69 km	2.2	Java, Indonesia
217	02/17/2024	00:03:18	7.9445 S	110.8572 E	20 km	1.1	Java, Indonesia

218	02/17/2024	00:31:26	8.0423 S	110.8569 E	5 km	2	Java, Indonesia
219	02/17/2024	01:12:04	8.3939 S	110.8384 E	70 km	1.9	Java, Indonesia
220	02/17/2024	02:06:11	8.3898 S	110.8369 E	15 km	2	Java, Indonesia
221	02/17/2024	04:06:17	7.8918 S	110.8296 E	149 km	2.1	Java, Indonesia
222	02/17/2024	05:42:01	8.1273 S	110.8261 E	20 km	2.3	Java, Indonesia
223	02/17/2024	11:21:30	8.2696 S	110.8194 E	99 km	2	Java, Indonesia
224	02/17/2024	12:30:04	8.3359 S	110.8167 E	43 km	2.8	Java, Indonesia
225	02/17/2024	13:37:04	7.9707 S	110.8159 E	13 km	1.1	Java, Indonesia
226	02/17/2024	15:17:50	8.4536 S	110.8157 E	70 km	2	Java, Indonesia
227	02/17/2024	16:36:23	8.3573 S	110.8145 E	11 km	2.8	Bali Region, Indonesia
228	02/17/2024	16:47:29	8.3454 S	110.8137 E	9 km	4.2	Bali Region, Indonesia
229	02/17/2024	16:49:43	8.3213 S	110.8131 E	15 km	2.3	Bali Region, Indonesia
230	02/17/2024	17:04:19	8.3360 S	110.8095 E	13 km	2.1	Bali Region, Indonesia
231	02/17/2024	17:06:53	8.2755 S	110.8091 E	20 km	1.4	Bali Region, Indonesia
232	02/17/2024	17:14:32	8.3005 S	110.8075 E	19 km	1.6	Bali Region, Indonesia
233	02/17/2024	17:19:09	8.3425 S	110.8042 E	11 km	2.2	Bali Region, Indonesia
234	02/17/2024	17:21:55	8.3326 S	110.8040 E	12 km	2.6	Bali Region, Indonesia
235	02/17/2024	17:29:06	8.3454 S	110.7986 E	16 km	1.7	Bali Region, Indonesia
236	02/17/2024	17:38:19	8.3624 S	110.7968 E	15 km	1.6	Bali Region, Indonesia
237	02/17/2024	17:48:08	8.3021 S	110.7960 E	26 km	1.5	Bali Region, Indonesia
238	02/17/2024	18:11:20	8.3158 S	110.7919 E	15 km	1.8	Bali Region, Indonesia
239	02/17/2024	18:19:29	8.3251 S	110.7913 E	16 km	1.9	Bali Region, Indonesia
240	02/17/2024	19:03:25	8.2996 S	110.7903 E	11 km	1.1	Bali Region, Indonesia
241	02/17/2024	19:15:26	8.3449 S	110.7878 E	16 km	2.3	Bali Region, Indonesia
242	02/17/2024	19:18:09	9.7855 S	110.7808 E	10 km	2.8	South of Java, Indonesia
243	02/17/2024	19:29:50	8.7488 S	110.7740 E	10 km	2.1	Java, Indonesia
244	02/17/2024	19:38:07	8.3632 S	110.7702 E	10 km	2.8	Bali Region, Indonesia
245	02/17/2024	20:24:11	8.8946 S	110.7696 E	14 km	2.8	Java, Indonesia
246	02/17/2024	20:35:56	7.9289 S	110.7550 E	11 km	1	Java, Indonesia
247	02/17/2024	20:57:32	8.8088 S	110.7520 E	18 km	2.2	Java, Indonesia
248	02/17/2024	21:31:18	8.3491 S	110.7463 E	13 km	2	Bali Region, Indonesia
249	02/17/2024	21:49:02	9.1660 S	110.7460 E	10 km	2.8	South of Java, Indonesia
250	02/17/2024	22:27:41	8.1360 S	110.7446 E	127 km	1.8	Java, Indonesia
251	02/17/2024	23:00:38	9.0194 S	110.7434 E	8 km	2.4	South of Java, Indonesia
252	02/18/2024	00:03:07	9.1318 S	111.2777 E	10 km	4.3	South of Java, Indonesia
253	02/18/2024	00:07:07	9.1803 S	111.2681 E	10 km	3.9	South of Java, Indonesia
254	02/18/2024	00:14:59	9.0545 S	111.2489 E	10 km	3.5	South of Java, Indonesia
255	02/18/2024	00:19:24	8.5023 S	111.2415 E	112 km	3.5	Java, Indonesia
256	02/18/2024	00:21:29	9.1012 S	111.2343 E	10 km	2.8	South of Java, Indonesia
257	02/18/2024	00:25:30	8.9097 S	111.2229 E	19 km	2.4	Java, Indonesia
258	02/18/2024	00:28:53	9.1380 S	111.2139 E	9 km	2.9	South of Java, Indonesia
259	02/18/2024	00:32:56	9.2169 S	111.2129 E	10 km	2.6	South of Java, Indonesia
260	02/18/2024	00:49:11	8.9114 S	111.2086 E	34 km	2.3	Java, Indonesia
261	02/18/2024	00:54:20	9.1294 S	111.2077 E	10 km	2.6	South of Java, Indonesia
262	02/18/2024	00:56:50	9.1211 S	111.2047 E	5 km	2.6	South of Java, Indonesia
263	02/18/2024	01:03:55	9.1652 S	111.2014 E	6 km	2.7	South of Java, Indonesia

264	02/18/2024	01:06:37	9.0455 S	111.1676 E	10 km	3.8	South of Java, Indonesia
265	02/18/2024	01:08:02	9.0283 S	111.1480 E	10 km	3	South of Java, Indonesia
266	02/18/2024	01:16:56	9.2779 S	111.1396 E	10 km	3.2	South of Java, Indonesia
267	02/18/2024	01:33:16	9.1590 S	111.1358 E	10 km	2.6	South of Java, Indonesia
268	02/18/2024	01:37:37	9.1668 S	111.1340 E	5 km	2.5	South of Java, Indonesia
269	02/18/2024	01:39:11	9.1214 S	111.1139 E	10 km	2.9	South of Java, Indonesia
270	02/18/2024	03:03:00	9.1436 S	111.1096 E	10 km	2.5	South of Java, Indonesia
271	02/18/2024	03:35:08	9.1117 S	111.1044 E	51 km	2.5	South of Java, Indonesia
272	02/18/2024	03:48:45	9.0989 S	111.1038 E	16 km	2.4	South of Java, Indonesia
273	02/18/2024	03:56:49	8.9644 S	111.0944 E	84 km	2.4	Java, Indonesia
274	02/18/2024	04:20:27	9.2607 S	111.0939 E	10 km	2.7	South of Java, Indonesia
275	02/18/2024	04:33:50	8.2665 S	111.0931 E	36 km	2.4	Java, Indonesia
276	02/18/2024	05:27:51	7.7542 S	111.0720 E	146 km	1.9	Java, Indonesia
277	02/18/2024	05:44:28	9.0065 S	111.0592 E	24 km	2.3	South of Java, Indonesia
278	02/18/2024	05:51:20	9.1670 S	111.0542 E	10 km	2.4	South of Java, Indonesia
279	02/18/2024	06:34:30	9.0012 S	111.0402 E	17 km	2.5	South of Java, Indonesia
280	02/18/2024	07:38:27	10.6094 S	111.0386 E	750 km	4.7	South of Sumbawa, Indonesia
281	02/18/2024	08:17:59	7.9083 S	111.0381 E	10 km	1.2	Java, Indonesia
282	02/18/2024	10:09:42	8.9962 S	111.0328 E	10 km	2.7	Java, Indonesia
283	02/18/2024	11:11:44	9.2885 S	111.0319 E	10 km	2.7	South of Java, Indonesia
284	02/18/2024	11:47:48	8.6029 S	111.0117 E	98 km	2.1	Java, Indonesia
285	02/18/2024	11:51:10	8.9411 S	110.9948 E	46 km	2.4	Java, Indonesia
286	02/18/2024	11:56:38	10.2513 S	110.9806 E	10 km	3.4	South of Java, Indonesia
287	02/18/2024	13:02:56	8.8540 S	110.9789 E	36 km	2.3	Java, Indonesia
288	02/18/2024	13:24:40	9.0835 S	110.9697 E	11 km	2.7	South of Java, Indonesia
289	02/18/2024	13:30:32	7.9717 S	110.9653 E	10 km	0.9	Java, Indonesia
290	02/18/2024	15:27:04	7.8135 S	110.9575 E	39 km	2.1	Java, Indonesia
291	02/18/2024	15:37:17	7.9008 S	110.9462 E	17 km	1.3	Java, Indonesia
292	02/18/2024	15:46:45	9.1478 S	110.9457 E	10 km	3	South of Java, Indonesia
293	02/18/2024	15:59:04	10.2236 S	110.9177 E	127 km	3.1	South of Java, Indonesia
294	02/18/2024	16:17:39	8.6836 S	110.9176 E	25 km	2.1	Java, Indonesia
295	02/18/2024	16:22:27	8.8280 S	110.9168 E	19 km	2.4	Java, Indonesia
296	02/18/2024	17:39:14	9.0317 S	110.9167 E	10 km	2.7	South of Java, Indonesia
297	02/18/2024	17:53:05	7.9859 S	110.9164 E	19 km	1.3	Java, Indonesia
298	02/18/2024	18:29:18	8.3209 S	110.9097 E	8 km	2.4	Bali Region, Indonesia
299	02/18/2024	19:09:47	9.0490 S	110.9062 E	9 km	2.4	South of Java, Indonesia
300	02/18/2024	19:14:45	9.0848 S	110.9024 E	10 km	2.6	South of Java, Indonesia
301	02/18/2024	19:52:36	8.9160 S	110.9013 E	14 km	2.3	Java, Indonesia
302	02/18/2024	20:45:26	8.3100 S	110.8953 E	16 km	1.9	Java, Indonesia
303	02/18/2024	21:02:27	8.9870 S	110.8899 E	56 km	2.3	Java, Indonesia
304	02/18/2024	22:07:06	8.3349 S	110.8869 E	21 km	1.6	Bali Region, Indonesia
305	02/18/2024	22:09:04	8.2512 S	110.8685 E	21 km	1.7	Java, Indonesia
306	02/18/2024	22:16:43	8.2143 S	110.8596 E	10 km	1.8	Bali Region, Indonesia
307	02/18/2024	22:42:22	9.4270 S	110.8576 E	76 km	2.8	South of Bali, Indonesia
308	02/19/2024	00:00:30	9.0801 S	111.4435 E	10 km	4	South of Bali, Indonesia
309	02/19/2024	02:04:06	8.9715 S	111.4320 E	99 km	2.4	Java, Indonesia

310	02/19/2024	03:51:12	8.4172 S	111.4263 E	10 km	2.6	Java, Indonesia
311	02/19/2024	04:36:56	8.3849 S	111.3978 E	36 km	2.6	Java, Indonesia
312	02/19/2024	05:04:30	9.2728 S	111.3969 E	2 km	2.6	South of Java, Indonesia
313	02/19/2024	05:41:54	9.3534 S	111.3949 E	10 km	2.7	South of Java, Indonesia
314	02/19/2024	06:05:04	7.2833 S	111.3937 E	17 km	2.2	Java, Indonesia
315	02/19/2024	06:19:14	9.0262 S	111.3930 E	12 km	2.4	South of Java, Indonesia
316	02/19/2024	08:05:25	9.2097 S	111.3913 E	5 km	2.6	South of Java, Indonesia
317	02/19/2024	09:51:16	6.2589 S	111.3864 E	265 km	3.4	Java, Indonesia
318	02/19/2024	11:07:55	9.0643 S	111.3854 E	29 km	2.6	South of Java, Indonesia
319	02/19/2024	11:10:16	7.1468 S	111.3789 E	10 km	2.6	Java, Indonesia
320	02/19/2024	11:14:11	7.8910 S	111.3742 E	89 km	2.1	Java, Indonesia
321	02/19/2024	12:52:26	8.8851 S	111.3733 E	10 km	2.7	Java, Indonesia
322	02/19/2024	12:57:27	8.8665 S	111.3638 E	10 km	2.6	Java, Indonesia
323	02/19/2024	14:12:39	9.1706 S	111.3627 E	10 km	3.6	South of Java, Indonesia
324	02/19/2024	14:47:41	9.0072 S	111.3607 E	10 km	2.5	South of Java, Indonesia
325	02/19/2024	15:11:10	7.9128 S	111.3600 E	388 km	4.6	Flores Sea
326	02/19/2024	15:41:45	8.8700 S	111.3569 E	40 km	3.5	Java, Indonesia
327	02/19/2024	15:44:19	8.6661 S	111.3563 E	36 km	2.3	Java, Indonesia
328	02/19/2024	17:13:09	8.9891 S	111.3431 E	10 km	2.4	Java, Indonesia
329	02/19/2024	17:47:35	10.3231 S	111.3308 E	10 km	3.6	South of Java, Indonesia
330	02/19/2024	18:06:50	9.4170 S	111.3254 E	10 km	2.7	South of Java, Indonesia
331	02/19/2024	18:19:21	9.2615 S	111.3231 E	10 km	2.5	South of Java, Indonesia
332	02/19/2024	19:11:05	7.9764 S	111.3215 E	14 km	1.1	Java, Indonesia
333	02/19/2024	19:20:06	8.9772 S	111.3151 E	12 km	2.3	Java, Indonesia
334	02/19/2024	20:06:41	8.8059 S	111.3000 E	31 km	3	Java, Indonesia
335	02/19/2024	21:16:40	10.4316 S	111.3000 E	10 km	3.3	South of Java, Indonesia
336	02/19/2024	21:43:56	8.7178 S	111.2825 E	13 km	2.6	Java, Indonesia
337	02/20/2024	00:28:06	9.2483 S	111.6360 E	110 km	2.4	South of Java, Indonesia
338	02/20/2024	01:43:21	8.9220 S	111.6318 E	10 km	2.6	Java, Indonesia
339	02/20/2024	03:58:53	8.3530 S	111.6197 E	67 km	2.2	Java, Indonesia
340	02/20/2024	04:27:12	8.2577 S	111.6003 E	10 km	3.6	Java, Indonesia
341	02/20/2024	05:02:58	6.6035 S	111.5989 E	9 km	2.8	Java, Indonesia
342	02/20/2024	06:06:36	7.9631 S	111.5901 E	55 km	2.6	Java, Indonesia
343	02/20/2024	07:56:08	7.9976 S	111.5870 E	10 km	2.6	Java, Indonesia
344	02/20/2024	08:52:10	8.7178 S	111.5855 E	11 km	2.1	Java, Indonesia
345	02/20/2024	09:11:08	8.4492 S	111.5785 E	10 km	2.9	Java, Indonesia
346	02/20/2024	09:41:21	10.1607 S	111.5730 E	108 km	2.9	South of Java, Indonesia
347	02/20/2024	11:18:34	8.9315 S	111.5678 E	84 km	2.7	Java, Indonesia
348	02/20/2024	12:22:36	8.8140 S	111.5584 E	17 km	2.2	Java, Indonesia
349	02/20/2024	12:45:36	9.3459 S	111.5533 E	91 km	3	South of Java, Indonesia
350	02/20/2024	13:03:12	7.1925 S	111.5456 E	18 km	2.1	Java, Indonesia
351	02/20/2024	13:31:42	9.1554 S	111.5264 E	10 km	2.8	South of Java, Indonesia
352	02/20/2024	14:14:01	8.3305 S	111.5164 E	10 km	2.1	Java, Indonesia
353	02/20/2024	14:39:50	8.8216 S	111.5144 E	10 km	2.8	Java, Indonesia
354	02/20/2024	15:40:34	8.2228 S	111.5039 E	10 km	1.7	Java, Indonesia
355	02/20/2024	16:21:04	8.7816 S	111.5031 E	25 km	2.7	Java, Indonesia



356	02/20/2024	17:25:18	8.5787 S	111.4931 E	19 km	2.5	Java, Indonesia
357	02/20/2024	17:40:51	8.9012 S	111.4764 E	10 km	2.4	Java, Indonesia
358	02/20/2024	18:37:05	11.6029 S	111.4704 E	750 km	4.7	South of Sumbawa, Indonesia
359	02/20/2024	20:04:33	8.8743 S	111.4673 E	8 km	2.7	Java, Indonesia
360	02/20/2024	22:02:23	8.8597 S	111.4575 E	10 km	2.4	Java, Indonesia
361	02/20/2024	22:46:19	9.2222 S	111.4486 E	10 km	2.6	South of Java, Indonesia
362	02/20/2024	23:58:14	8.4198 S	111.4459 E	10 km	2	Java, Indonesia
363	02/21/2024	00:22:09	10.0335 S	112.0720 E	10 km	3	South of Java, Indonesia
364	02/21/2024	02:44:19	8.7127 S	112.0626 E	32 km	2.5	Java, Indonesia
365	02/21/2024	04:40:57	9.6892 S	112.0609 E	10 km	3	South of Java, Indonesia
366	02/21/2024	05:20:57	8.2242 S	112.0571 E	89 km	2.1	Java, Indonesia
367	02/21/2024	06:10:09	7.9637 S	112.0479 E	9 km	1	Java, Indonesia
368	02/21/2024	06:36:30	8.9608 S	112.0192 E	15 km	2.6	Java, Indonesia
369	02/21/2024	07:00:45	8.1497 S	112.0029 E	81 km	2.8	Java, Indonesia
370	02/21/2024	07:33:01	8.0278 S	111.9510 E	2 km	1	Java, Indonesia
371	02/21/2024	08:58:40	8.4755 S	111.9372 E	24 km	2.3	Java, Indonesia
372	02/21/2024	11:23:55	7.3006 S	111.9297 E	1 km	1.9	Java, Indonesia
373	02/21/2024	15:25:09	9.1027 S	111.9058 E	10 km	2.9	South of Java, Indonesia
374	02/21/2024	18:00:34	8.2540 S	111.9052 E	10 km	3.1	Bali Region, Indonesia
375	02/21/2024	18:17:46	6.9678 S	111.8797 E	12 km	2.2	Java, Indonesia
376	02/21/2024	18:52:29	8.3195 S	111.8729 E	17 km	1.9	Bali Region, Indonesia
377	02/21/2024	18:59:34	8.3506 S	111.8702 E	12 km	2.1	Bali Region, Indonesia
378	02/21/2024	19:03:03	8.3270 S	111.8632 E	20 km	1.4	Bali Region, Indonesia
379	02/21/2024	19:06:04	8.3250 S	111.8581 E	15 km	1.7	Bali Region, Indonesia
380	02/21/2024	19:34:44	8.2439 S	111.8394 E	24 km	1.9	Bali Region, Indonesia
381	02/21/2024	19:37:08	8.3238 S	111.8365 E	10 km	3.3	Bali Region, Indonesia
382	02/21/2024	20:44:32	8.8655 S	111.8313 E	10 km	2.5	Java, Indonesia
383	02/21/2024	20:50:36	8.6662 S	111.8269 E	103 km	2.8	Sumbawa Region, Indonesia
384	02/21/2024	20:51:51	8.3500 S	111.8089 E	14 km	1.8	Bali Region, Indonesia
385	02/21/2024	21:14:23	7.9814 S	111.7982 E	17 km	1.2	Java, Indonesia
386	02/21/2024	21:20:10	9.4636 S	111.7778 E	0 km	2.6	South of Java, Indonesia
387	02/21/2024	21:41:52	8.3415 S	111.7763 E	19 km	1.9	Bali Region, Indonesia
388	02/21/2024	21:59:25	8.3595 S	111.7532 E	15 km	2	Bali Region, Indonesia
389	02/21/2024	22:31:48	8.0059 S	111.7333 E	12 km	1.2	Java, Indonesia
390	02/21/2024	22:33:06	8.9181 S	111.7272 E	12 km	2.7	Java, Indonesia
391	02/21/2024	22:46:57	6.4695 S	111.7217 E	602 km	5.3	Java, Indonesia
392	02/21/2024	23:27:02	8.9134 S	111.6992 E	23 km	2.6	Java, Indonesia
393	02/21/2024	23:31:49	9.1618 S	111.6714 E	11 km	2.6	South of Java, Indonesia
394	02/21/2024	23:37:34	7.3592 S	111.6426 E	271 km	2.5	Java, Indonesia
395	02/21/2024	23:43:25	9.1220 S	111.6371 E	20 km	3.1	South of Java, Indonesia
396	02/22/2024	00:30:53	8.0110 S	112.6038 E	14 km	1.1	Java, Indonesia
397	02/22/2024	00:37:29	8.3126 S	112.5886 E	16 km	2	Bali Region, Indonesia
398	02/22/2024	02:06:16	8.9030 S	112.5703 E	18 km	2.5	Java, Indonesia
399	02/22/2024	02:44:55	8.0985 S	112.5572 E	0 km	2.2	Java, Indonesia
400	02/22/2024	03:06:34	8.0624 S	112.5176 E	33 km	3.4	Java, Indonesia
401	02/22/2024	05:06:04	8.7202 S	112.5097 E	51 km	2.4	Java, Indonesia

402	02/22/2024	05:14:18	8.8879 S	112.4921 E	9 km	2.5	Java, Indonesia
403	02/22/2024	05:46:22	7.9029 S	112.4631 E	17 km	1.2	Java, Indonesia
404	02/22/2024	06:43:22	8.8774 S	112.4583 E	9 km	2.6	Java, Indonesia
405	02/22/2024	07:55:05	8.8516 S	112.4551 E	5 km	2.7	Java, Indonesia
406	02/22/2024	08:55:26	9.2593 S	112.4549 E	10 km	2.8	South of Java, Indonesia
407	02/22/2024	09:17:37	8.8865 S	112.3717 E	49 km	2.6	Java, Indonesia
408	02/22/2024	09:52:36	7.8368 S	112.3596 E	11 km	1.8	Java, Indonesia
409	02/22/2024	10:11:37	7.9177 S	112.3473 E	10 km	2.1	Java, Indonesia
410	02/22/2024	12:11:03	8.4057 S	112.2995 E	79 km	2.3	Java, Indonesia
411	02/22/2024	12:58:16	8.4161 S	112.2752 E	10 km	2.4	Java, Indonesia
412	02/22/2024	13:56:52	9.3559 S	112.2507 E	27 km	3.1	South of Java, Indonesia
413	02/22/2024	14:08:47	7.4884 S	112.2352 E	68 km	2.9	Java, Indonesia
414	02/22/2024	15:29:58	8.5364 S	112.2287 E	48 km	2.6	Java, Indonesia
415	02/22/2024	16:23:54	8.5050 S	112.2165 E	72 km	2.4	Java, Indonesia
416	02/22/2024	16:35:18	8.5542 S	112.2095 E	10 km	2.8	Java, Indonesia
417	02/22/2024	16:49:28	7.8551 S	112.2007 E	182 km	2.7	Java, Indonesia
418	02/22/2024	17:32:28	8.8126 S	112.1869 E	19 km	2.7	Java, Indonesia
419	02/22/2024	19:14:02	9.2186 S	112.1770 E	11 km	3	South of Java, Indonesia
420	02/22/2024	19:17:06	7.4679 S	112.1643 E	7 km	2.5	Java, Indonesia
421	02/22/2024	19:36:21	8.9757 S	112.1419 E	18 km	2.9	Java, Indonesia
422	02/22/2024	19:56:16	7.4269 S	112.1145 E	12 km	2.4	Java, Indonesia
423	02/22/2024	23:08:21	7.8780 S	112.0738 E	6 km	1.7	Java, Indonesia
424	02/23/2024	00:07:01	9.0206 S	112.9498 E	10 km	2.8	South of Java, Indonesia
425	02/23/2024	00:42:16	8.6279 S	112.9493 E	28 km	2.6	Java, Indonesia
426	02/23/2024	02:35:21	8.0216 S	112.9465 E	10 km	1.4	Java, Indonesia
427	02/23/2024	02:57:31	8.4316 S	112.9390 E	10 km	2.5	Java, Indonesia
428	02/23/2024	04:35:06	8.8064 S	112.9278 E	20 km	2.7	Java, Indonesia
429	02/23/2024	05:31:57	8.6632 S	112.9232 E	47 km	2.6	Java, Indonesia
430	02/23/2024	06:28:20	8.9216 S	112.9232 E	39 km	2.6	Java, Indonesia
431	02/23/2024	06:33:10	8.8993 S	112.9218 E	11 km	2.6	Java, Indonesia
432	02/23/2024	07:49:17	7.2974 S	112.9197 E	17 km	3.1	Java, Indonesia
433	02/23/2024	08:12:04	8.5523 S	112.9099 E	89 km	2.6	Java, Indonesia
434	02/23/2024	12:35:49	8.4821 S	112.9061 E	75 km	2.5	Java, Indonesia
435	02/23/2024	13:26:57	10.4650 S	112.9022 E	10 km	3.7	South of Java, Indonesia
436	02/23/2024	14:25:43	7.9229 S	112.8993 E	35 km	1.9	Java, Indonesia
437	02/23/2024	15:20:12	8.7913 S	112.8949 E	16 km	2.6	Java, Indonesia
438	02/23/2024	15:32:00	7.3087 S	112.8855 E	10 km	1.7	Java, Indonesia
439	02/23/2024	15:55:24	8.4164 S	112.8757 E	3 km	2.4	Java, Indonesia
440	02/23/2024	16:14:38	8.4979 S	112.8582 E	58 km	2.4	Java, Indonesia
441	02/23/2024	18:36:52	9.0290 S	112.8575 E	10 km	2.7	South of Java, Indonesia
442	02/23/2024	18:42:25	9.1001 S	112.8369 E	30 km	2.8	South of Java, Indonesia
443	02/23/2024	18:43:57	9.0141 S	112.8263 E	60 km	2.6	South of Java, Indonesia
444	02/23/2024	18:46:54	9.0069 S	112.8198 E	15 km	2.7	South of Java, Indonesia
445	02/23/2024	18:55:51	9.0451 S	112.8197 E	53 km	2.8	South of Java, Indonesia
446	02/23/2024	19:38:09	9.0170 S	112.8152 E	15 km	2.9	South of Java, Indonesia
447	02/23/2024	19:46:44	8.9685 S	112.7873 E	67 km	2.7	Java, Indonesia

448	02/23/2024	20:05:53	8.9109 S	112.7749 E	15 km	2.6	Java, Indonesia
449	02/23/2024	20:45:51	8.5612 S	112.7687 E	50 km	2.3	Java, Indonesia
450	02/23/2024	20:53:04	9.0042 S	112.7520 E	10 km	2.8	South of Java, Indonesia
451	02/23/2024	20:59:52	9.3800 S	112.7297 E	71 km	3.5	South of Bali, Indonesia
452	02/23/2024	21:51:22	8.4957 S	112.6683 E	14 km	2.3	Java, Indonesia
453	02/23/2024	23:33:34	7.8029 S	112.6675 E	10 km	2.1	Java, Indonesia
454	02/23/2024	23:51:35	9.1153 S	112.6663 E	10 km	2.7	South of Java, Indonesia
455	02/24/2024	00:26:15	7.9404 S	113.0852 E	15 km	1.7	Java, Indonesia
456	02/24/2024	01:41:02	8.4937 S	113.0645 E	355 km	5.3	Sumbawa Region, Indonesia
457	02/24/2024	03:00:18	9.1651 S	113.0616 E	50 km	3.2	South of Java, Indonesia
458	02/24/2024	03:02:06	9.1156 S	113.0542 E	10 km	3.8	South of Java, Indonesia
459	02/24/2024	03:33:49	9.0850 S	113.0515 E	9 km	3	South of Java, Indonesia
460	02/24/2024	03:36:46	9.3257 S	113.0469 E	46 km	2.9	South of Java, Indonesia
461	02/24/2024	03:45:19	8.7592 S	113.0440 E	29 km	2.7	Java, Indonesia
462	02/24/2024	05:56:08	9.3898 S	113.0429 E	10 km	3	South of Java, Indonesia
463	02/24/2024	06:47:33	9.1344 S	113.0304 E	10 km	2.8	South of Java, Indonesia
464	02/24/2024	09:36:41	7.9465 S	113.0256 E	8 km	1.3	Java, Indonesia
465	02/24/2024	09:48:38	7.6100 S	113.0211 E	23 km	1.9	Java, Indonesia
466	02/24/2024	11:30:27	8.8208 S	113.0138 E	17 km	2.6	Java, Indonesia
467	02/24/2024	13:21:22	8.9429 S	113.0092 E	11 km	2.7	Java, Indonesia
468	02/24/2024	15:32:09	7.6349 S	112.9744 E	35 km	2.2	Java, Indonesia
469	02/24/2024	15:41:06	8.9433 S	112.9662 E	17 km	2.7	Java, Indonesia
470	02/24/2024	17:49:47	9.1562 S	112.9618 E	10 km	3.3	South of Java, Indonesia
471	02/24/2024	21:15:31	9.9956 S	112.9565 E	10 km	3.5	South of Java, Indonesia
472	02/24/2024	21:26:15	9.3519 S	112.9530 E	29 km	3	South of Java, Indonesia
473	02/24/2024	22:17:02	8.5328 S	112.9523 E	8 km	2.6	Java, Indonesia
474	02/25/2024	00:05:22	8.5259 S	114.0280 E	10 km	2.9	Java, Indonesia
475	02/25/2024	00:57:14	7.8987 S	113.9583 E	18 km	1.2	Java, Indonesia
476	02/25/2024	01:20:45	8.7838 S	113.9497 E	8 km	2.7	Java, Indonesia
477	02/25/2024	02:01:32	8.3625 S	113.9373 E	24 km	2.4	Java, Indonesia
478	02/25/2024	03:25:24	7.9586 S	113.8629 E	5 km	1.4	Java, Indonesia
479	02/25/2024	04:12:30	10.2820 S	113.7538 E	10 km	3.5	South of Java, Indonesia
480	02/25/2024	04:23:01	2.7207 S	113.6929 E	750 km	4.7	Java Sea
481	02/25/2024	05:35:20	8.7373 S	113.6881 E	19 km	2.7	Java, Indonesia
482	02/25/2024	06:02:26	8.3850 S	113.6716 E	17 km	2.6	Java, Indonesia
483	02/25/2024	07:28:29	7.7400 S	113.5930 E	70 km	2.7	Java, Indonesia
484	02/25/2024	10:03:24	7.3424 S	113.5332 E	14 km	2.9	Java, Indonesia
485	02/25/2024	12:16:16	7.3540 S	113.5087 E	11 km	2.5	Java, Indonesia
486	02/25/2024	13:05:30	8.7814 S	113.5081 E	24 km	2.5	Java, Indonesia
487	02/25/2024	13:07:11	8.1973 S	113.4334 E	10 km	5.7	South of Java, Indonesia
488	02/25/2024	13:16:12	8.5602 S	113.3838 E	19 km	2.7	Java, Indonesia
489	02/25/2024	13:38:47	7.4081 S	113.3663 E	10 km	2.3	Java, Indonesia
490	02/25/2024	13:44:00	8.0955 S	113.3645 E	10 km	1.9	Java, Indonesia
491	02/25/2024	14:01:32	9.0234 S	113.3472 E	6 km	2.6	South of Java, Indonesia
492	02/25/2024	14:09:07	8.1544 S	113.3450 E	135 km	2.2	Java, Indonesia
493	02/25/2024	14:54:29	7.8532 S	113.3362 E	59 km	3.5	Java, Indonesia

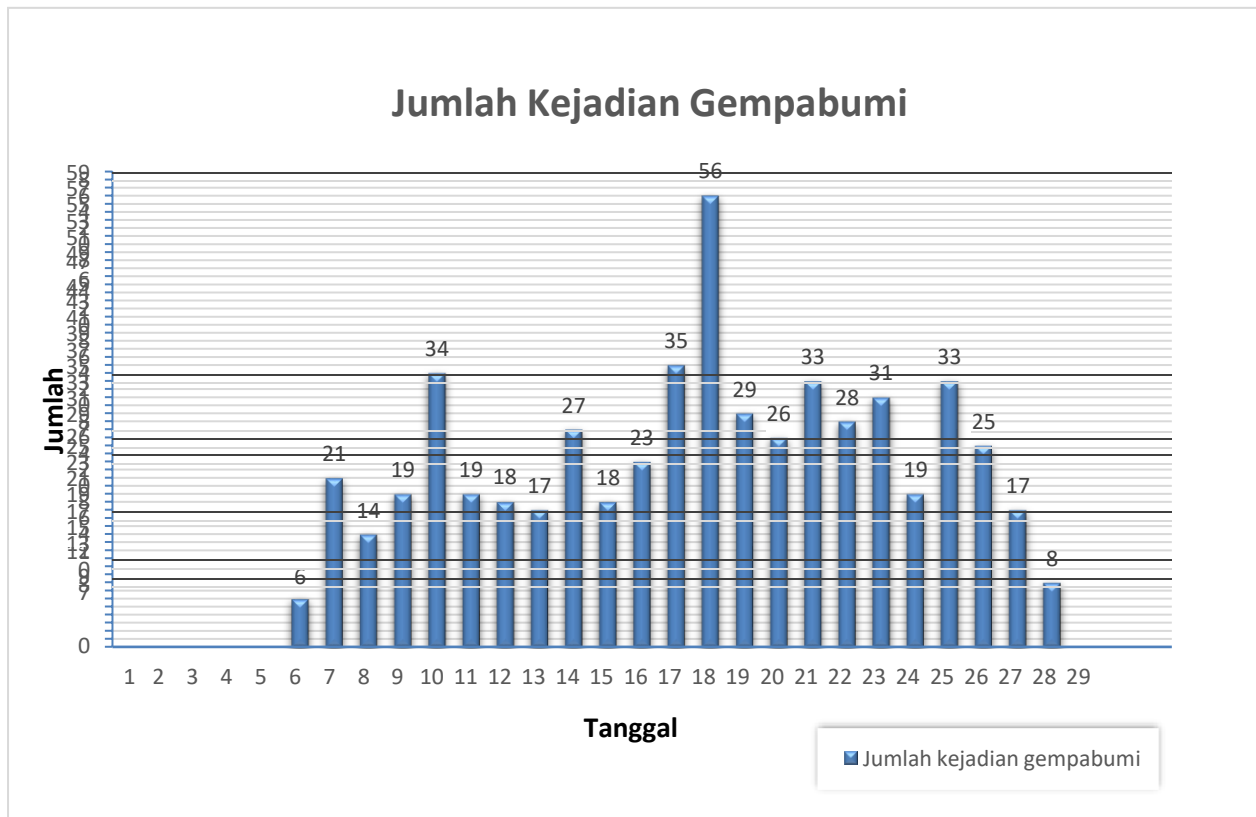
494	02/25/2024	15:05:30	7.5615 S	113.3239 E	5 km	5	Java, Indonesia
495	02/25/2024	16:28:05	8.3906 S	113.2908 E	16 km	2.5	Java, Indonesia
496	02/25/2024	17:02:36	7.9572 S	113.2145 E	15 km	1.4	Java, Indonesia
497	02/25/2024	17:44:48	8.7368 S	113.1750 E	64 km	2.5	Java, Indonesia
498	02/25/2024	18:09:35	8.6894 S	113.1681 E	5 km	2.5	Java, Indonesia
499	02/25/2024	19:54:06	7.6601 S	113.1641 E	15 km	2.6	Java, Indonesia
500	02/25/2024	20:06:34	9.4657 S	113.1543 E	20 km	2.8	South of Java, Indonesia
501	02/25/2024	20:18:07	7.9700 S	113.1307 E	6 km	1	Java, Indonesia
502	02/25/2024	21:02:04	8.3007 S	113.1230 E	30 km	2.8	Java, Indonesia
503	02/25/2024	21:18:15	8.2819 S	113.1136 E	38 km	2.5	Java, Indonesia
504	02/25/2024	22:06:09	8.4361 S	113.1078 E	9 km	2.1	Java, Indonesia
505	02/25/2024	22:58:42	8.0717 S	113.0875 E	10 km	1.8	Java, Indonesia
506	02/25/2024	23:54:00	7.9876 S	113.0856 E	1 km	2.2	Java, Indonesia
507	02/26/2024	00:20:19	8.5191 S	114.5025 E	104 km	2.3	Bali Region, Indonesia
508	02/26/2024	01:05:27	8.6557 S	114.5020 E	8 km	2.4	Java, Indonesia
509	02/26/2024	01:39:27	8.4668 S	114.4996 E	15 km	3.5	Java, Indonesia
510	02/26/2024	02:05:11	8.1492 S	114.4984 E	42 km	2.9	Java, Indonesia
511	02/26/2024	02:14:42	8.8361 S	114.4982 E	10 km	2.8	Java, Indonesia
512	02/26/2024	06:45:10	9.1582 S	114.4958 E	572 km	2.5	South of Java, Indonesia
513	02/26/2024	07:28:21	9.7009 S	114.4932 E	93 km	2.8	South of Java, Indonesia
514	02/26/2024	09:52:31	8.6572 S	114.4922 E	29 km	2.3	Java, Indonesia
515	02/26/2024	10:14:22	7.6984 S	114.4907 E	194 km	1.9	Java, Indonesia
516	02/26/2024	10:34:11	7.9770 S	114.4895 E	13 km	2.5	Java, Indonesia
517	02/26/2024	10:50:02	8.6892 S	114.4888 E	27 km	3.2	Java, Indonesia
518	02/26/2024	11:58:54	8.2849 S	114.4874 E	79 km	2.8	Java, Indonesia
519	02/26/2024	13:45:56	8.9139 S	114.4855 E	10 km	2.5	Java, Indonesia
520	02/26/2024	15:25:45	8.6372 S	114.4847 E	35 km	2.3	Java, Indonesia
521	02/26/2024	16:46:44	9.3540 S	114.4825 E	10 km	2.8	South of Java, Indonesia
522	02/26/2024	17:28:19	9.0700 S	114.4818 E	165 km	3	South of Java, Indonesia
523	02/26/2024	18:19:43	9.0710 S	114.4811 E	42 km	2.5	South of Java, Indonesia
524	02/26/2024	19:15:49	8.8168 S	114.4752 E	23 km	2.3	Java, Indonesia
525	02/26/2024	19:40:01	7.4191 S	114.4736 E	266 km	4.5	Bali Sea
526	02/26/2024	20:20:05	8.9759 S	114.4404 E	74 km	2.4	Java, Indonesia
527	02/26/2024	20:49:21	8.4711 S	114.4293 E	10 km	2.5	Java, Indonesia
528	02/26/2024	21:00:09	7.8387 S	114.3805 E	66 km	1.5	Java, Indonesia
529	02/26/2024	22:46:44	7.8627 S	114.2777 E	15 km	1.4	Java, Indonesia
530	02/26/2024	23:41:00	9.2556 S	114.1736 E	10 km	2.7	South of Java, Indonesia
531	02/26/2024	23:56:14	7.6820 S	114.1221 E	10 km	4	Java, Indonesia
532	02/27/2024	02:16:11	7.4169 S	114.8754 E	10 km	2	Java, Indonesia
533	02/27/2024	04:18:21	8.3336 S	114.7986 E	2 km	2.1	Java, Indonesia
534	02/27/2024	04:48:53	12.3195 S	114.7589 E	10 km	5.3	South of Timor, Indonesia
535	02/27/2024	06:48:52	8.3377 S	114.7512 E	69 km	1.9	Java, Indonesia
536	02/27/2024	09:51:00	7.4120 S	114.6610 E	218 km	2.7	Java, Indonesia
537	02/27/2024	12:51:17	9.2989 S	114.5544 E	10 km	2.4	South of Java, Indonesia
538	02/27/2024	13:09:33	9.0151 S	114.5216 E	3 km	2.4	South of Java, Indonesia
539	02/27/2024	15:23:20	7.5160 S	114.5211 E	237 km	2.4	Java, Indonesia

540	02/27/2024	16:23:53	8.7388 S	114.5187 E	31 km	2.7	Java, Indonesia
541	02/27/2024	16:54:41	9.3751 S	114.5185 E	27 km	2.5	South of Java, Indonesia
542	02/27/2024	16:56:22	10.3463 S	114.5160 E	10 km	3.1	South of Java, Indonesia
543	02/27/2024	17:50:47	9.3967 S	114.5159 E	17 km	2.6	South of Java, Indonesia
544	02/27/2024	18:54:41	8.0093 S	114.5147 E	134 km	2.2	Java, Indonesia
545	02/27/2024	20:06:55	8.4414 S	114.5094 E	11 km	3.8	Java, Indonesia
546	02/27/2024	21:08:47	8.2112 S	114.5058 E	10 km	3.1	Java, Indonesia
547	02/27/2024	22:57:28	8.6793 S	114.5042 E	10 km	2.7	Java, Indonesia
548	02/27/2024	23:14:13	8.8817 S	114.5027 E	61 km	2.6	Java, Indonesia
549	02/28/2024	08:37:44	9.8677 S	115.8528 E	10 km	3.9	South of Java, Indonesia
550	02/28/2024	09:16:36	8.2592 S	115.7870 E	80 km	2.2	Java, Indonesia
551	02/28/2024	11:29:49	9.0653 S	115.6757 E	10 km	2.5	South of Java, Indonesia
552	02/28/2024	14:03:35	7.1453 S	115.4793 E	20 km	2.2	Java, Indonesia
553	02/28/2024	14:45:21	8.9622 S	115.4384 E	59 km	2.6	Java, Indonesia
554	02/28/2024	15:39:26	8.8491 S	115.3803 E	12 km	2.6	Java, Indonesia
555	02/28/2024	20:08:36	7.0234 S	115.2879 E	750 km	2.7	Java, Indonesia
556	02/28/2024	22:06:29	8.4076 S	115.0965 E	70 km	2.4	Java, Indonesia

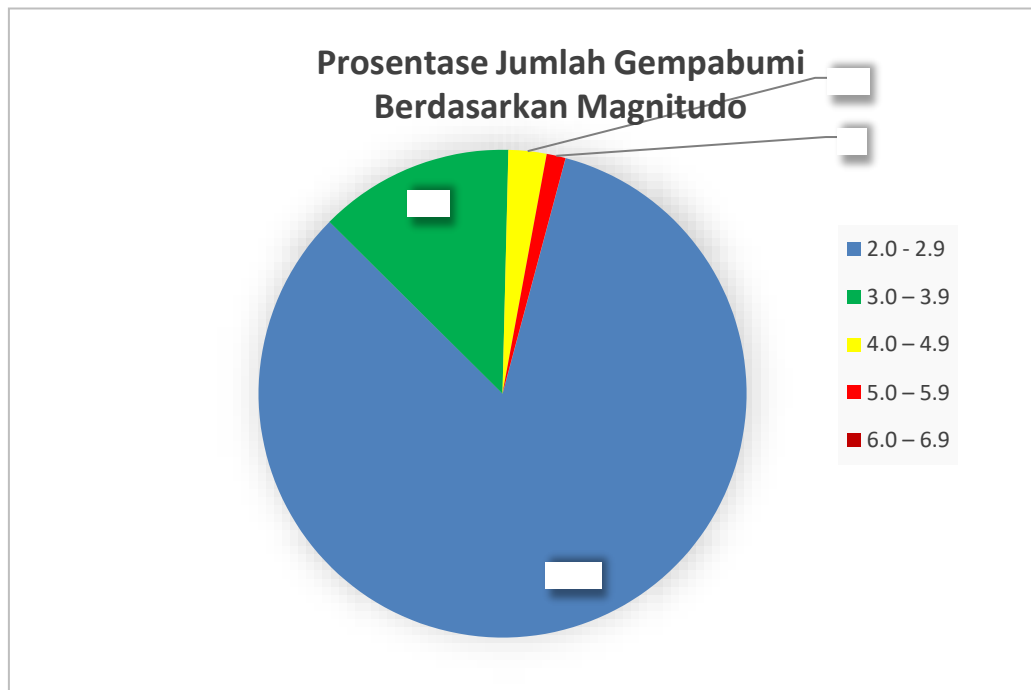
Tabel 1. Hasil Analisa Gempabumi Stasiun Geofisika Pasuruan Bulan Februari 2024

**2. Statistik Data Gempa Bumi Stasiun Geofisika Pasuruan Bulan Februari 2024**

Berdasarkan jumlah kejadian gempabumi per hari pada bulan Februari 2024

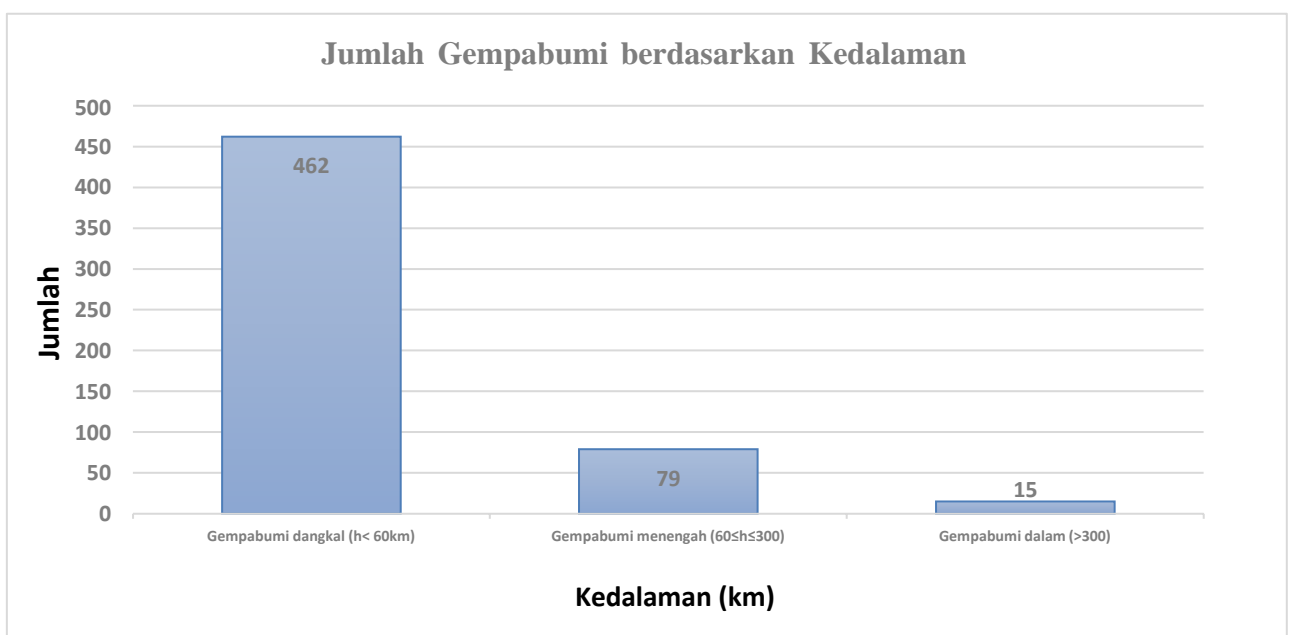


Berdasarkan kekuatan / magnitudo gempabumi pada bulan Februari 2024



Gambar 2. Frekuensi Gempabumi Berdasarkan Magnitudo

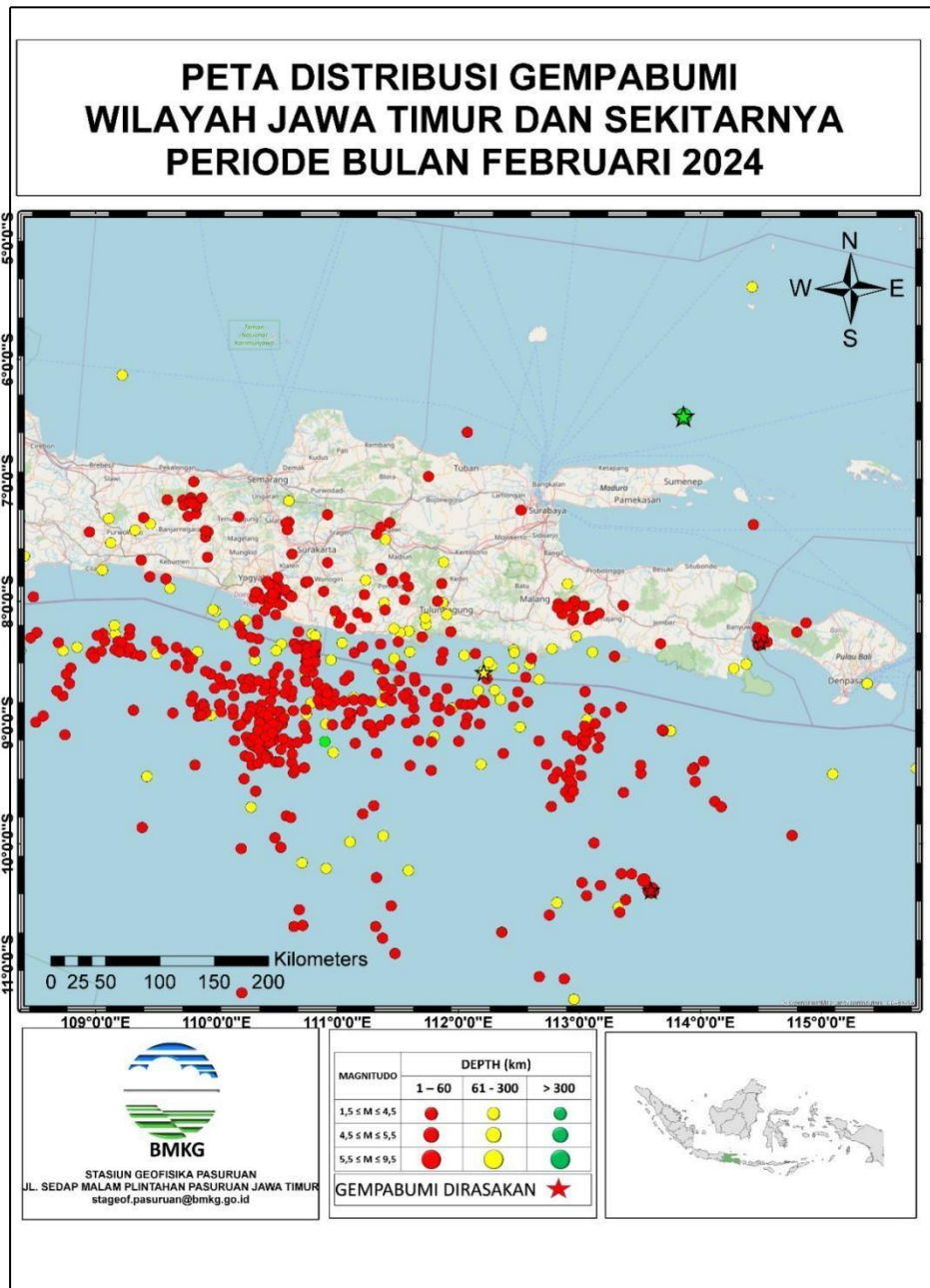
Berdasarkan prosentase besarnya magnitudo kejadian gempabumi (gambar 2), jumlah aktivitas gempabumi dengan magnitudo (2.0-2.9 SR) sebanyak 463 kejadian gempabumi (83 %), magnitudo (3.0 - 3.9 SR) sebanyak 72 kejadian gempabumi (13 %), magnitudo (4.0 - 4.9 SR) sebanyak 14 kejadian gempabumi (3%), magnitudo (5.0 - 5.9 SR) sebanyak 7 kejadian gempabumi (1%) magnitudo (6.0 - 6.9 SR) sebanyak 0 kejadian gempabumi (0 %).



Gambar 3. Jumlah Gempabumi Berdasarkan Kedalaman Hiposenter

Berdasarkan grafik kedalaman hiposenter (gambar 3), gempa dangkal ( $h < 60\text{km}$ ) ada 462 kejadian gempabumi, gempa menengah ( $60 \leq h \leq 300\text{km}$ ) ada 79 kejadian gempabumi dan 15 kejadian gempabumi dalam ( $h > 300\text{km}$ ).

3. Peta Sebaran kejadian Gempabumi wilayah Jawa Timur dan Sekitarnya Bulan Februari 2024



Gambar 4. Distribusi Gempabumi di Wilayah Jawa Timur dan Sekitarnya



## B. DAFTAR WAKTU TERBIT TERBENAM MATAHARI DAN BULAN PADA BULAN MARET 2024

KOTA : PASURUAN  
 BUJUR : 112° 54' 00,00"  
 LINTANG : 7° 38' 24,00"

BULAN : MARET 2024

TANGGAL	MATAHARI			BULAN		
	TERBIT	KULMINASI	TERBENAM	TERBIT	KULMINASI	TERBENAM
1	05:33	11:41	17:48	04:02	10:28	16:51
2	05:33	11:41	17:48	05:00	11:21	17:41
3	05:33	11:40	17:47	05:54	12:11	18:26
4	05:33	11:40	17:47	06:44	12:57	19:09
5	05:33	11:40	17:46	07:33	13:42	19:50
6	05:33	11:40	17:46	08:20	14:26	20:30
7	05:33	11:39	17:46	09:07	15:10	21:12
8	05:33	11:39	17:45	09:55	15:55	21:55
9	05:33	11:39	17:45	10:43	16:42	22:40
10	05:33	11:39	17:44	11:33	17:31	23:27
11	05:33	11:38	17:44	12:24	18:21	
12	05:33	11:38	17:43	13:15	19:12	00:17
13	05:33	11:38	17:43	14:06	20:03	01:08
14	05:33	11:38	17:42	14:55	20:53	02:00
15	05:33	11:37	17:42	15:41	21:42	02:52
16	05:33	11:37	17:41	16:26	22:29	03:43
17	05:33	11:37	17:41	17:10	23:15	04:33
18	05:33	11:37	17:40	17:53		05:22
19	05:33	11:36	17:40	18:35	00:01	06:12
20	05:33	11:36	17:39	19:20	00:48	07:02
21	05:32	11:36	17:39	20:06	01:36	07:54
22	05:32	11:35	17:38	20:56	02:27	08:49
23	05:32	11:35	17:38	21:51	03:21	09:48
24	05:32	11:35	17:37	22:50	04:19	10:49
25	05:32	11:34	17:37	23:51	05:20	11:51
26	05:32	11:34	17:36		06:22	12:52
27	05:32	11:34	17:36	00:53	07:22	13:51
28	05:32	11:34	17:35	01:53	08:20	14:45
29	05:32	11:33	17:35	02:50	09:13	15:34
30	05:32	11:33	17:34	03:44	10:03	16:20
31	05:32	11:33	17:34	04:35	10:50	17:02

Tabel 2. Daftar Terbit Terbenam Matahari dan Bulan di Pasuruan Bulan Maret 2024

### KETERANGAN

\* Tanda == == Bulan teramati pada saat sebelum terbenam dan tidak teramati pada saat terbit

\* Waktu Indonesia Barat = (GMT + 7)

## C. HASIL ANALISA LIGHTNING DETECTOR

### ANALISA OBSERVASI LIGHTNING DETECTOR STASIUN GEOFISIKA PASURUAN BULAN FEBRUARI 2024

#### 1. PENDAHULUAN

Wilayah Indonesia yang terletak di daerah khatulistiwa menyebabkan Indonesia memiliki resiko kerusakan yang cukup tinggi akan terjadinya bahaya sambaran petir dibandingkan dengan daerah subtropis. Jumlah sambaran petir di daerah tropis jauh lebih banyak dan rapat dibandingkan daerah subtropis, karena di daerah khatulistiwa merupakan kondisi yang sangat ideal untuk tempat tumbuh dan kembangnya awan petir atau awan *Comulus nimbus* (Cb).

Petir merupakan gejala alam yang biasanya muncul pada musim hujan dimana muncul kilatan cahaya sesaat di langit yang menyilaukan dan beberapa saat kemudian disusul oleh suara yang menggelegar. Petir terjadi karena adanya perbedaan potensial antara awan dan bumi. Proses terjadinya muatan pada awan karena pergerakan awan yang terus menerus secara teratur dan selama pergerakan awan tersebut berinteraksi dengan awan lain sehingga muatan negatif akan berkumpul pada satu sisi dan muatan positif pada sisi sebaliknya.

Stasiun Geofisika Pasuruan melakukan pengamatan kelistrikan udara sejak tahun 1991 menggunakan *Lightning Counter*, pada tahun 1997 peralatan lama tersebut tidak dapat beroperasi karena mengalami kerusakan dan tidak tersedianya suku cadang yang diperlukan. Sejak bulan September 2008 peralatan pengamatan petir dalam versi yang baru *Lightning Detector Boltek 2000* dengan *Lightning System LD-250 Lightning Detector* dengan *software V5.2* dan pada tahun 2010 di *upgrade* ke *Lightning System Boltek Strom Tracker PCI* dengan *software L2K V5.3*. Pada Bulan September tahun 2016 di *upgrade software Lightning/2000 V6.7.2* dengan tampilan lebih baik. Dengan di operasikan secara optimal diharapkan dapat meningkatkan pelayanan Stasiun Geofisika Pasuruan akan data dan jasa kelistrikan udara khususnya informasi petir.

Kegiatan pengamatan yang dilakukan di Stasiun Geofisika Pasuruan saat ini adalah melaksanakan pengamatan petir secara *realtime* dengan menggunakan *software lightning detector*.

#### 1.1. Tujuan

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mendapatkan gambaran umum tentang kondisi kelistrikan udara / sambaran petir yang telah terjadi selama periode Bulan Februari 2024.

## 1.2. Manfaat

Manfaat dari tulisan ini adalah:

- Menghasilkan analisa data pengamatan Stasiun Geofisika Pasuruan secara statistik dan spasial selama periode Bulan Februari 2024.
- Mendapatkan data dukung sifat kelistrikan udara / petir yang dapat digunakan dalam langkah pengamanan terhadap sambaran petir pada bangunan maupun peralatan elektronik.

## 2. DATA DAN METODE

### 2.1. Data

Data yang diolah dalam analisa ini adalah data hasil pengamatan *realtime lightning detector* yang dilakukan di Stasiun Geofisika Pasuruan selama periode Bulan Februari 2024.

### 2.2. Metode

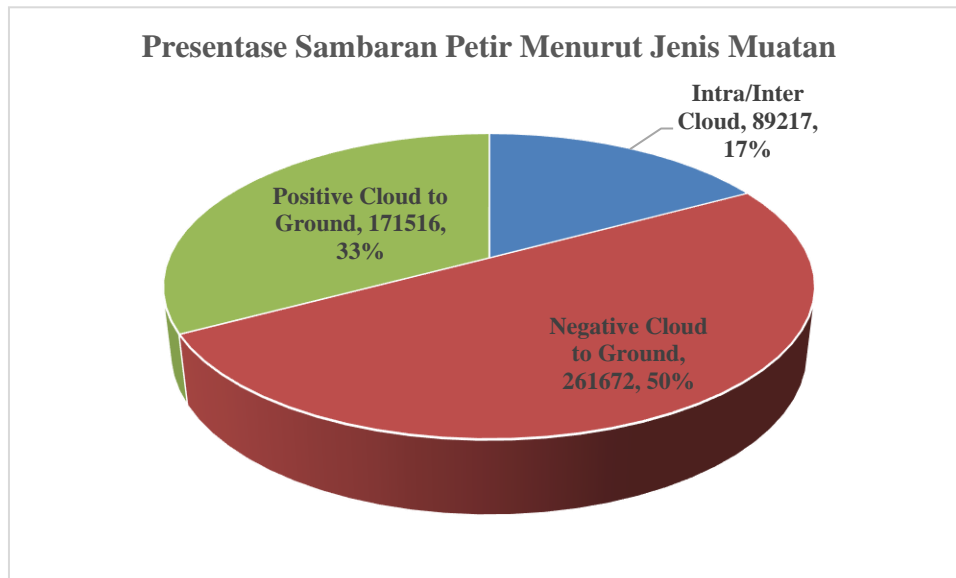
Hasil dari pengamatan diolah menggunakan perangkat lunak *NexStrom version 1.9* kemudian *Lightning Data Processing NexStrom version 8.4*, dan *ArcGis 10*. *Software NexStrom version 1.9* selain menangkap sinyal secara *realtime* juga untuk mengulang kejadian petir dengan *replay extensi.nex* dan data dengan *extensi.db3*. Kemudian data *db3* di proses dengan *Lightning Data Processing NexStrom version 8.4* dengan area yang kita tentukan dalam hal ini  $4^{\circ}$  derajat atau 444 km, untuk menghasilkan output data dalam format .kml, format .xls dan format.txt. data tersebut menyimpan informasi sambaran petir terdiri dari:

1. Tanggal kejadian petir
2. Jenis atau tipe petir
3. Jumlah petir dalam 15 menit dan 1 jam
4. Koordinat petir

Metode yang digunakan untuk pembahasan ini menggunakan Metode kriging dengan *software ArcGis 10* yaitu merupakan metode deterministik yang sederhana dengan mempertimbangkan titik disekitarnya. Asumsi dari metode ini adalah nilai interpolasi akan lebih mirip pada data sampel yang dekat daripada yang lebih jauh. Bobot (*weight*) akan berubah secara linear sesuai dengan jaraknya dengan data sampel. Bobot ini tidak akan dipengaruhi oleh letak dari data sampel. Untuk perhitungan data tersebut dilakukan secara otomatis oleh *software ArcGis 10*. Kemudian hasil dari perhitungan tersebut dibuatlah peta kerapatan intensitas sambaran petir. Kontur adalah garis khayal untuk menggambarkan semua titik yang mempunyai nilai yang sama. Kontur digambarkan dengan interval vertikal yang reguler.

### 3. PEMBAHASAN

Data dari *NexStrom* yang kemudian di konversi dengan *Lightning Data Processing* NexStrom version 8.4 dengan area  $4^{\circ}$  (derajat atau 444 km) diolah menghasilkan grafik-grafik sebagai berikut :

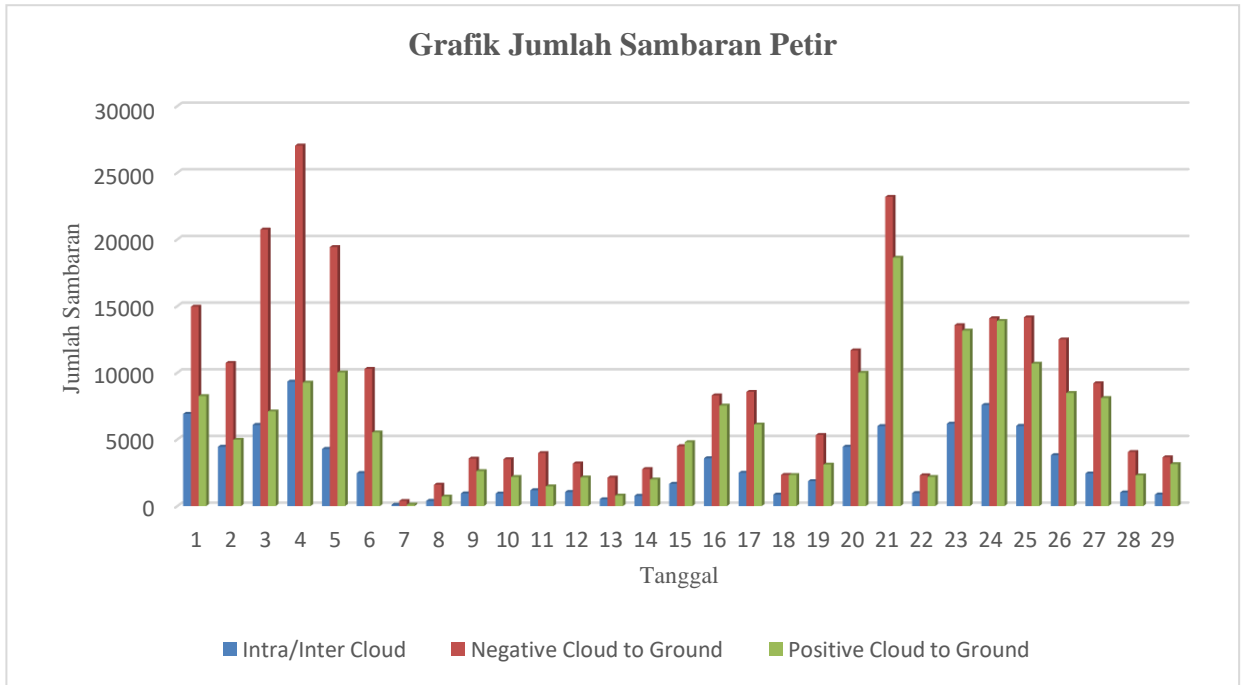


Gambar 5. Total Sambaran Menurut Jenis Muatan

Dari grafik total sambaran menurut jenis muatannya diperoleh nilai-nilai statistik sebagai berikut:

- Total Sambaran dengan tipe CG Negatif ( $CG^-$ ) sebanyak 261672 atau 50 % dari totalsambaran.
- Total Sambaran dengan tipe CG Positif ( $CG^+$ ) sebanyak 171516 atau 33 % dari total sambaran.
- Total Sambaran dengan tipe IC (*Intra/Intercloud*) sebanyak 89217 atau 17 % dari total sambaran.

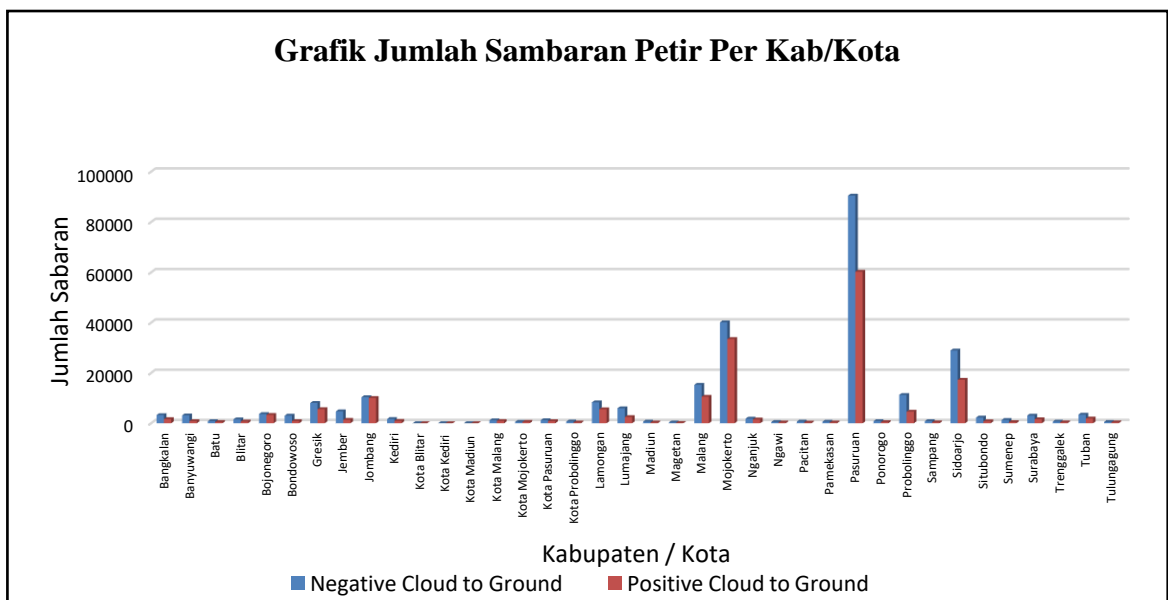
Selanjutnya data di kelompokkan berdasarkan tanggal kejadian diperoleh grafik sebagai berikut:



Gambar 6. Jumlah Sambaran Petir

Dari grafik jumlah sambaran di peroleh nilai-nilai statistik sebagai berikut :

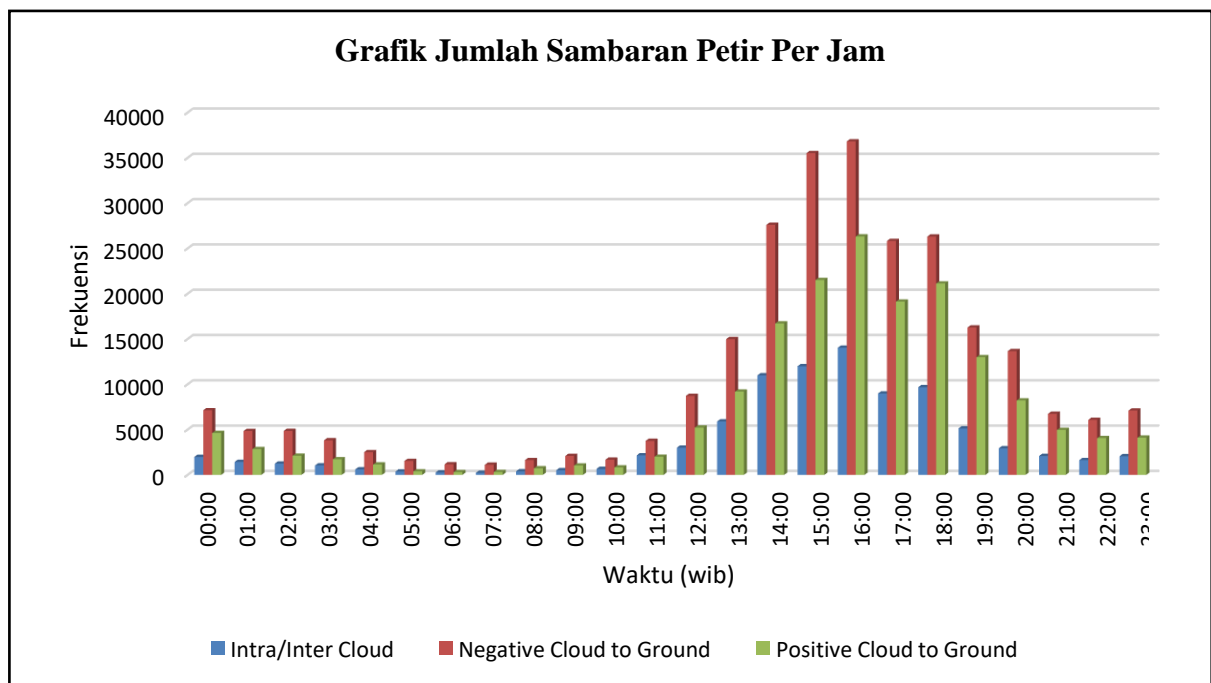
- Sambaran petir dengan type Positif Cloud to Ground (CG+) tertinggi terjadi pada tanggal 21 Februari 2024 dengan total sambaran 18626.
- Sambaran petir dengan type Negatif Cloud to Ground (CG -) paling tinggi terjadi pada tanggal 04 Februari 2024 dengan total sambaran 27036.
- Sambaran petir dengan jenis Intra/Inter Cloud (IC) paling tinggi terjadi pada tanggal 04 Februari 2024 dengan total sambaran 9328.



Gambar 7. Grafik Jumlah Sambaran Petir Per Kab/Kota

Dari grafik jumlah sambaran petir *Cloud to Ground* diperoleh nilai-nilai statistik sebagai berikut :

- Wilayah dengan sambaran petir tertinggi CG Positif (*CG+*) pada bulan Februari 2024 di Pasuruan dengan jumlah sambaran 60223 Sambaran dan terendah di Kota Blitar dengan 5 Sambaran.
- Wilayah dengan sambaran petir tertinggi CG Negatif (*CG-*) pada bulan Februari 2024 di Pasuruan dengan jumlah sambaran 90485 sambaran dan terendah di Kota Blitar dengan jumlah sambaran 15 Sambaran.
- Wilayah yang tidak tercatat pada grafik 3 berarti tidak ada aktivitas kelistrikan udara.



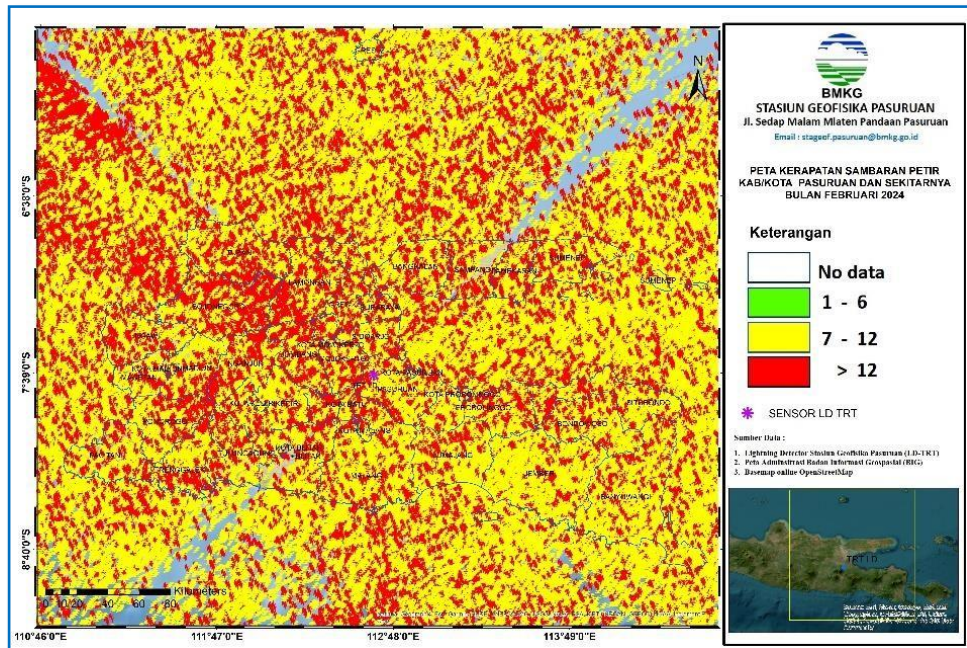
Gambar 8. Grafik Jumlah Sambaran Petir Per Jam

Dari grafik sambaran petir perjam diperoleh nilai-nilai statistik sebagai berikut :

- Fase puncak sambaran petir pada bulan Februari 2024 terjadi pada pukul 14.00 s/d 16.00wib.
- Fase terendah sambaran petir pada bulan Februari 2024 terjadi pada pukul 05.00 s/d 10.00wib.

**Peta Intensitas Sambaran Petir**

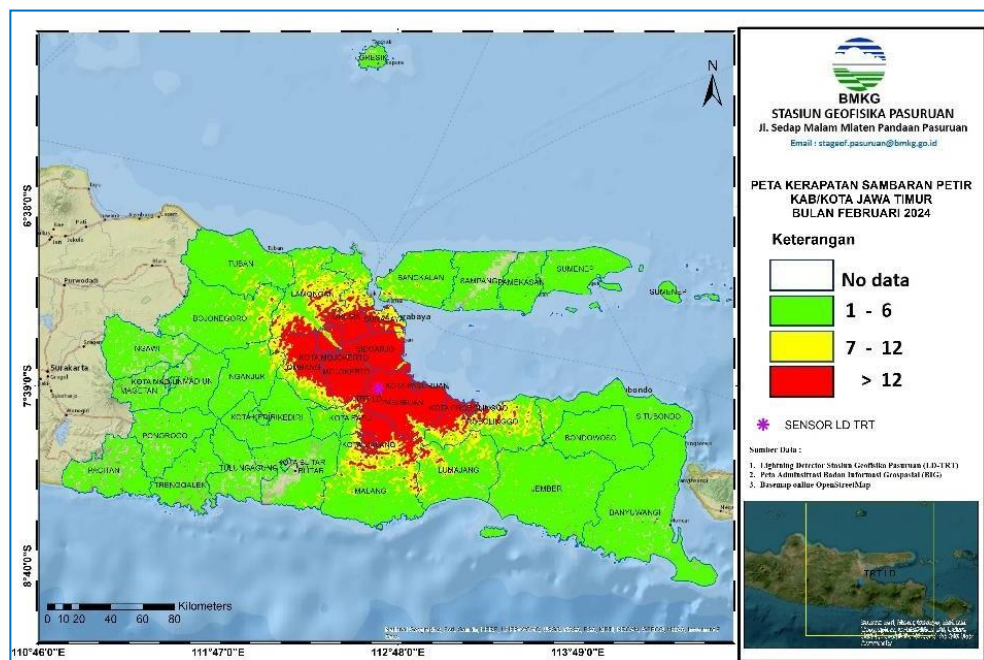
Data *lightning detector* yang telah *diconvert* ke microsoft excel diperoleh koordinat sambaran dan diolah dengan menggunakan *software ArcGis 10* dengan hasil sebagai berikut :



Gambar 9. Peta Intensitas Sambaran Petir di Wilayah Kabupaten Pasuruan dan Sekitarnya Bulan Februari 2024.

**Peta Kerapatan Sambaran Petir**

Data hasil *Lightning Data Processing NexStrom* version 8.4 dengan area 4° atau 444 km, selanjutnya di proses dengan *ArcGis 10* dengan hasil sebagai berikut:



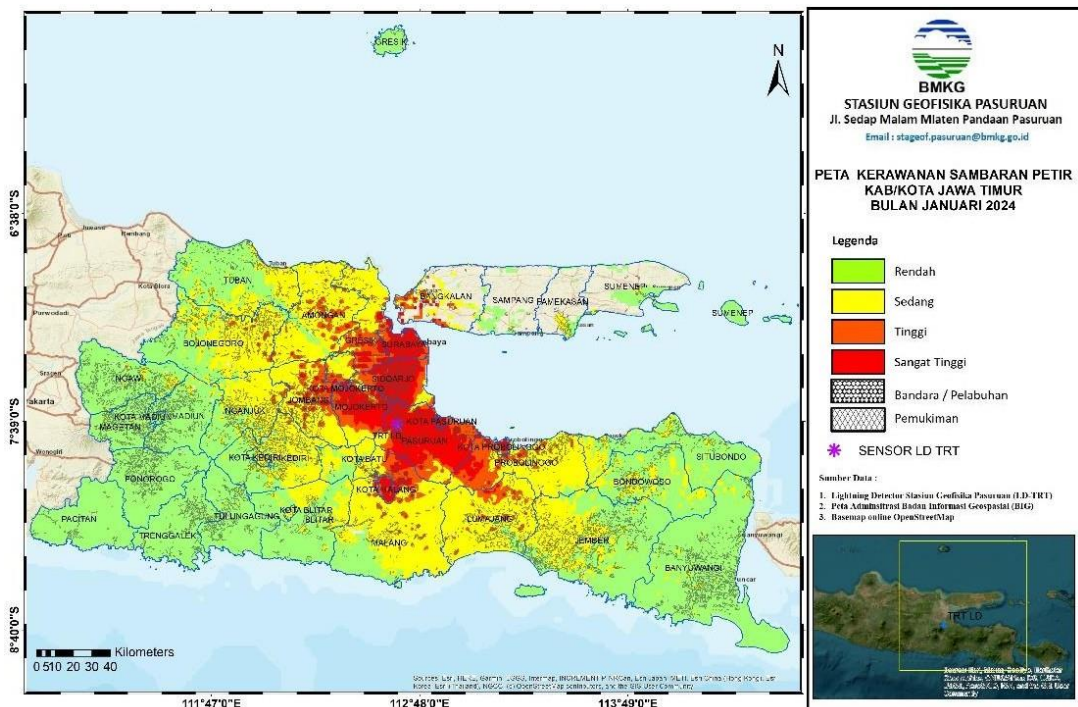
Gambar 10. Peta Kerapatan Sambaran Petir Wilayah Kabupaten Pasuruan dan Sekitarnya.

**Peta Kerawanan Sambaran Petir**

Dari analisa data kerapatan sambaran petir kemudian diklasifikasikan sesuai tempat kejadian berdasarkan tingkat kerawanan. Berikut tabel skoring kerawanan.

Tabel 3. Tabel skor kerawanan sambaran petir bulan Februari 2024

Nomor	Tempat	skor
1	Bandara / Pelabuhan	3
2	Belukar	1
3	Belukar Rawa	1
4	Hutan Lahan Kering Primer	1
5	Hutan Lahan Kering Sekunder	1
6	Hutan Mangrove Primer	1
7	Hutan Mangrove Sekunder	1
8	Hutan Tanaman	1
9	Pemukiman	3
10	Perkebunan	2
11	Pertambangan	2
12	Pertanian Lahan Kering	1
13	Pertanian Lahan Kering Campur	1
14	Savana / Padang rumput	1
15	Sawah	1
16	Tambak	1
17	Tanah Terbuka	1



Gambar 11. Peta Kerawanan Sambaran Petir Wilayah Kabupaten Pasuruan dan Sekitarnya.



#### **4. KESIMPULAN**

Berdasarkan analisa tersebut dapat diberikan kesimpulan sebagai berikut:

- Di Kabupaten/Kota di Jawa Timur terjadi peningkatan aktivitas sambaran petir.
- Fase puncak sambaran petir pada bulan Februari 2024 terjadi pada pukul 16.00 wib.

**DAFTAR PUSTAKA**

- No name. 2006. *Manual Aninoqisi Lightning 2000 Version 3.4*. Badan Meteorologi  
Klimatologi Dan Geofisika. Jakarta
- Standart Operasional Prosedur teknis analisis data lightning detector. Badan Meteorologi  
Klimatologi Dan Geofisika. Jakarta
- Rosa, Evi. 2008. *Monitoring Petir Indonesia*. Badan Meteorologi Klimatologi dan  
Geofisika. Jakarta

## II. INFORMASI HASIL PENGAMATAN METEOROLOGI

### ANALISA HASIL OBSERVASI METEOROLOGI

#### STASIUN GEOFISIKA PASURUAN

#### BULAN FEBRUARI 2024

### 1. PENDAHULUAN

Cuaca dan iklim merupakan suatu kondisi udara yang terjadi di permukaan bumi akibat adanya penyebaran pemerataan energi yang berasal dari matahari yang diterima oleh permukaan bumi. Stasiun Geofisika Pasuruan melakukan kegiatan pengamatan, pengumpulan dan penyebaran data, pengolahan di wilayahnya serta pelayanan jasa meteorologi sejak tahun 1978. Kegiatan pengamatan yang dilakukan di Stasiun Geofisika Pasuruan meliputi:

- Melaksanakan pengamatan meteorologi, terdiri dari pengamatan unsur-unsur radiasi matahari, suhu udara, tekanan udara, angin, kelembapan udara dan curah hujan.
- Melaksanakan pengamatan *hydrometeorologi* terdiri dari pengamatan unsur-unsur: intensitas hujan dalam 3 (tiga) jam, kelembapan udara dan perawanan.

Untuk mendapatkan gambaran umum kondisi cuaca yang telah terjadi selama Bulan Desember 2022 dilakukan dengan metode statistik deskriptif yaitu suatu metode atau cara-cara yang digunakan untuk meringkas dan medata dalam bentuk tabel, grafik atau ringkasan numerik data.

#### 1.1. Tujuan

Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mendapatkan gambaran umum tentang kondisi cuaca yang telah terjadi selama periode Bulan Februari 2024.

#### 1.2. Manfaat

Manfaat dari tulisan ini adalah:

- Melakukan analisis statistik data hasil pengamatan Stasiun Geofisika Pasuruan selama periode Bulan Februari 2024.
- Mendapatkan gambaran umum tentang kondisi cuaca yang telah terjadi selama periode Bulan Februari 2024.

## 2. DATA DAN METODE

### a. Data

Data yang digunakan dalam penulisan ini adalah data hasil pengamatan yang dilakukan di Stasiun Geofisika Pasuruan selama periode Bulan Februari 2024.

### b. Metode

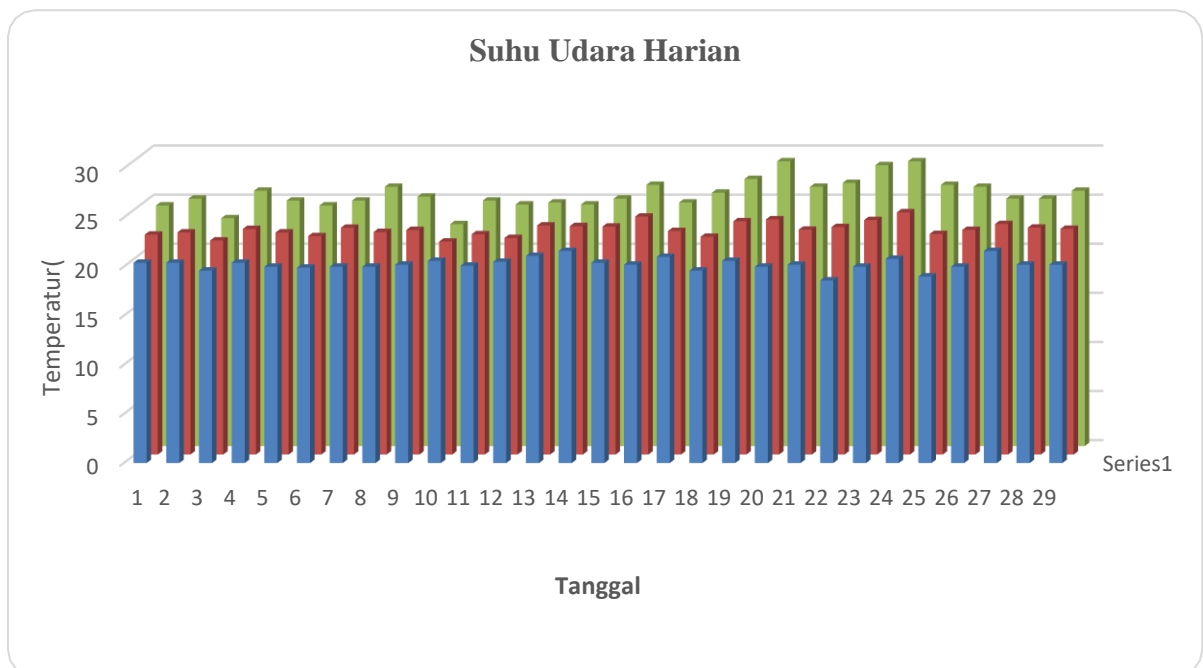
Hasil dari pengamatan diolah menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel* dan *WRPLOT* untuk data angin kemudian ditampilkan dalam bentuk berupa:

- *Summary data*
- Histogram

## 3. PEMBAHASAN

### 3.1. Suhu Udara Bulan Februari 2024

Variansi rata-rata suhu udara harian berkisar antara  $18.6^{\circ}\text{C}$  –  $29.0^{\circ}\text{C}$  dengan nilai rata-rata sebesar  $23.0^{\circ}\text{C}$ . Suhu udara maksimum (tertinggi dalam sehari) berkisar antara  $22.6^{\circ}\text{C}$  –  $29.0^{\circ}\text{C}$  dengan nilai tertinggi mencapai  $29.0^{\circ}\text{C}$  yang terjadi tanggal 20 dan 24. Tidak ada pengamatan untuk suhu minimum dikarenakan Termometer Minimum rusak. Untuk selengkapnya dapat dilihat pada *gambar 12*.



Gambar 12. Grafik Suhu Udara Harian

Summary data menghasilkan nilai-nilai statistik sebagai berikut:

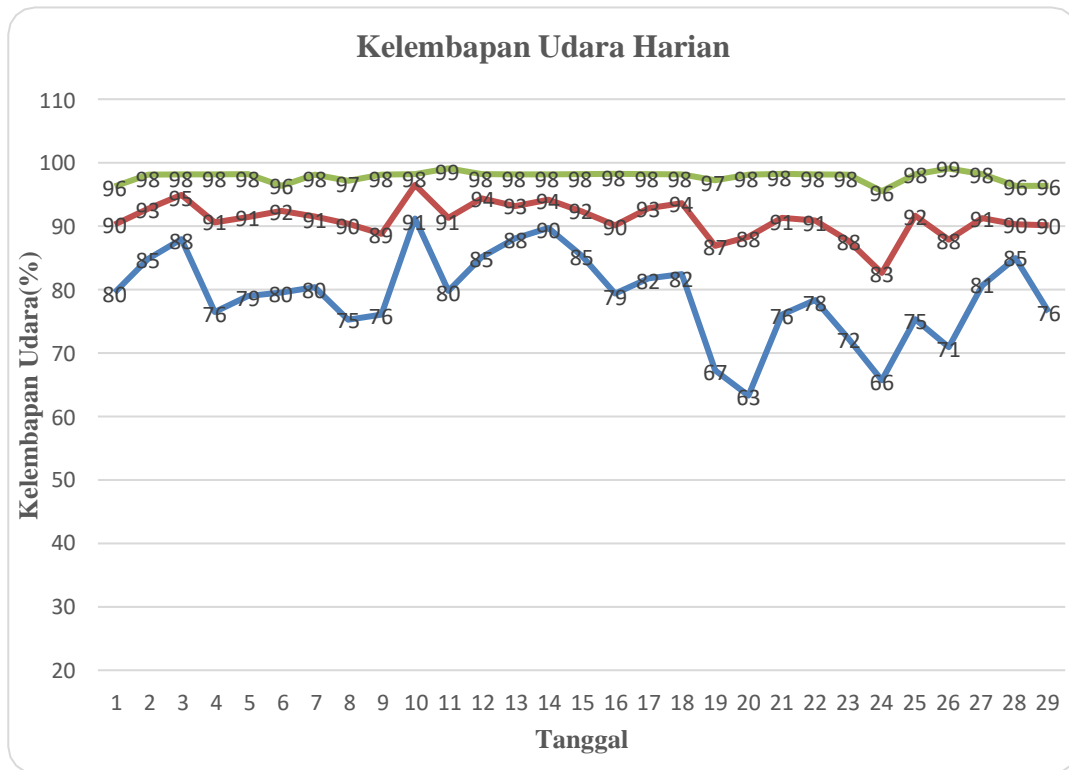
- Suhu udara rata-rata : 23.0 °C.
- Suhu udara maksimum absolut : 29.0 °C.
- Suhu udara minimum absolut : 18.6 °C.
- Nilai ekstrem >35°C : nil

Tabel 4. Tabel Distribusi Frekuensi Data Suhu Udara

Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
<17 °C	0	0
18° C - 19 °C	2	0.4
20° C - 21 °C	89	19.9
22° C - 23 °C	152	33.9
24° C - 25 °C	143	31.9
26° C - 27 °C	52	11.6
28° C - 29 °C	10	2.3
30° C - 31 °C	0	0
>31° C	0	0

### 3.2. Kelembaban Udara Bulan Februari 2024

Variansi rata-rata kelembaban udara harian berkisar antara antara 63 % – 99 % dengan nilai rata-rata sebesar 91 %. Kelembaban udara maksimum tercatat sebesar 99 %. Kelembaban udara minimum dengan nilai terendah mencapai 63 %. Untuk selengkapnya dapat dilihat pada *gambar 13*.



Gambar 13. Grafik Kelembapan Udara Harian

Summary data menghasilkan nilai-nilai statistik sebagai berikut:

- Kelembapan udara rata-rata : 91 %.
- Kelembapan udara maksimum absolut : 99 %.
- Kelembapan udara minimum absolut : 63 %.
- Nilai ekstrem <40% : nil.

Tabel 5. Tabel Distribusi Frekuensi Data Kelembapan Udara

Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
>40	0	0
41 - 50	0	0
51 - 60	0	0
61 - 70	6	1.3
71 - 80	37	8.0
81 - 90	129	27.8
91 - 100	292	62.9

### 3.4. Tekanan Udara Bulan Februari 2024

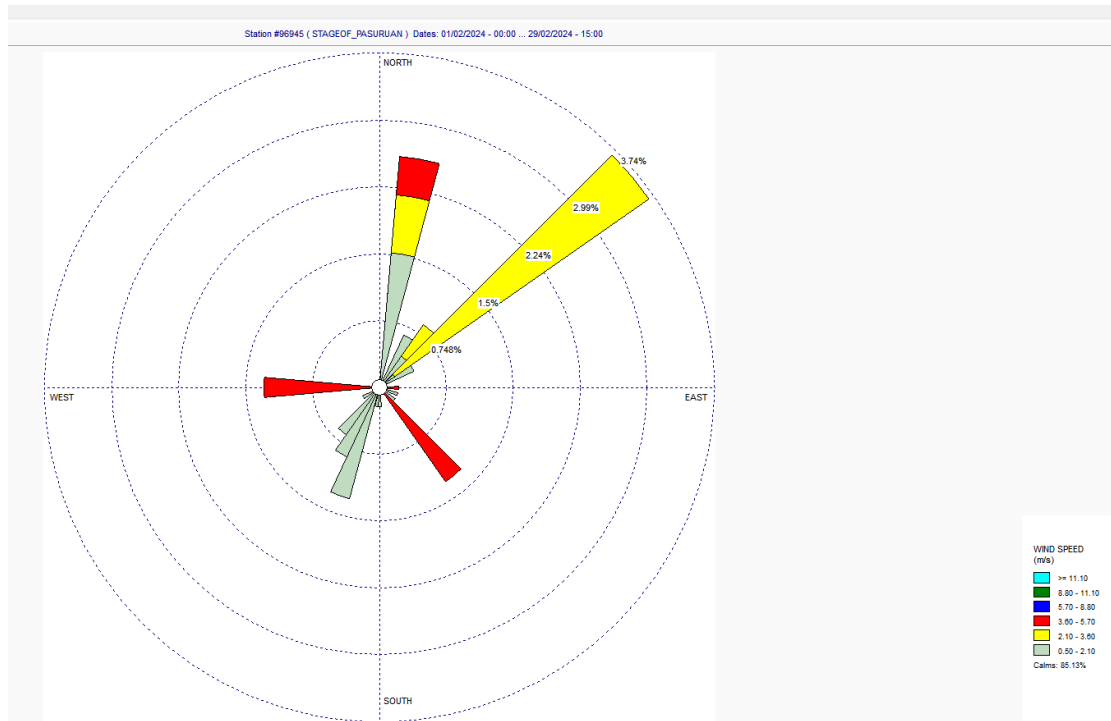
Barometer raksa di Stasiun Geofisika Pasuruan dinyatakan Rusak.

### 3.5. Arah dan Kecepatan Angin Bulan Februari 2024

Untuk mengetahui hasil pengamatan Arah dan kecepatan angin kami menggunakan *software WINROSE*.

#### a) Arah Angin

Dari analisa data kecepatan angin dapat diketahui bahwa arah angin dominan yang teramati dan tercatat di Stasiun Geofisika Pasuruan pada bulan Februari 2024 adalah bertiup dari arah Timur Laut. Untuk selengkapnya dapat dilihat pada *gambar 14*.



Gambar 14. Grafik Wind Rose

#### b) Kecepatan Angin

Kecepatan angin yang bertiup rata-rata berkisar antara 0 - 18 km/jam dengan rata-rata sebesar 1.3 km/jam. Kecepatan angin tertinggi tercatat sebesar 18 km/jam yang terjadi pada tanggal 8.

Tabel 6. Tabel Distribusi Kecepatan Angin

Kecepatan Angin ( km/jam )	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
0 - 10	428	92.2
11 - 20	36	7.7
21 - 30	0	0
31 - 40	0	0
41 - 50	0	0
51 - 60	0	0
>. 60	428	92.2

Summary data kecepatan angin menghasilkan nilai-nilai statistik sebagai berikut:

- Kecepatan angin rata-rata : 1.3 km/jam.
- Kecepatan angin maksimum absolut : 18 km/jam.
- Nilai ekstrem >45 km/jam : nil

### 3.5. Curah Hujan Bulan Februari 2024

Jumlah curah hujan selama bulan Januari 2024 tercatat 503.6 mm. Dengan hari hujan sebanyak 24 hari. Curah hujan tertinggi sebanyak 64.0 mm terjadi pada tanggal 25.

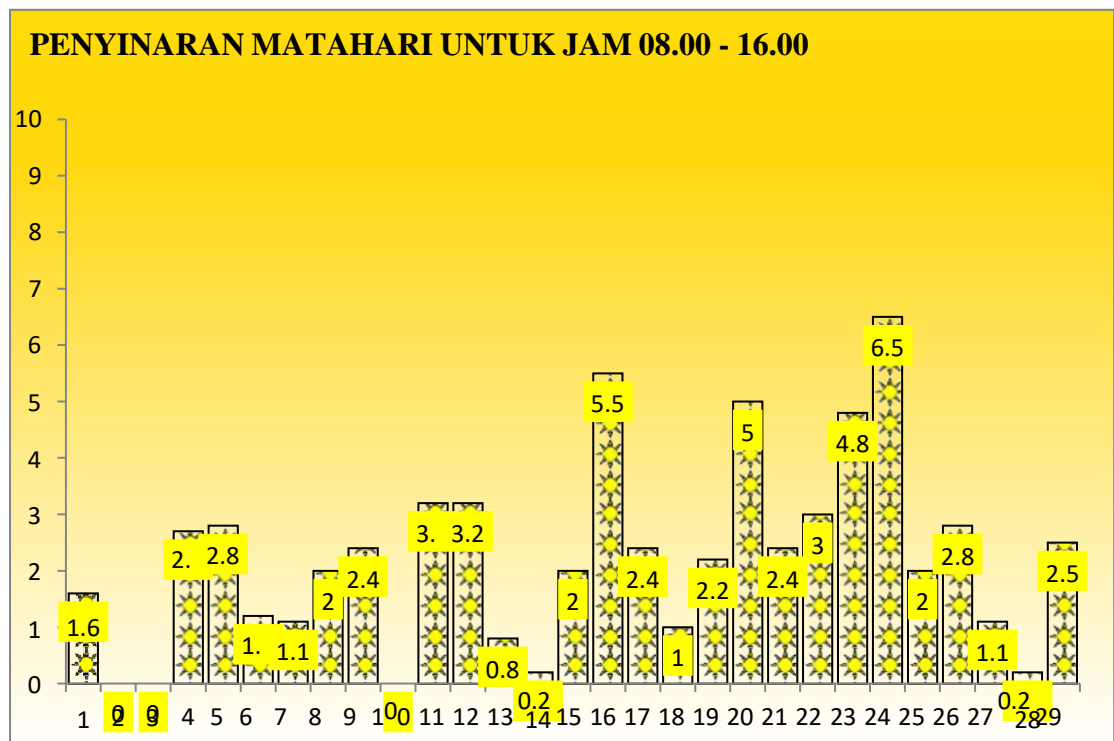
### 3.6. Penyinaran Matahari Bulan Februari 2024

Dengan menggunakan pias yang dipasang pada alat *Campbell Stokes* dapat diketahui berapa lama matahari bersinar tanpa terhalang apapun yang dihitung dari panjang jejak hasil pembakaran di pias matahari.

Summary data lama penyinaran matahari menghasilkan nilai-nilai statistik sebagai berikut:

- a) Lama penyinaran matahari rata-rata : 2.2 jam.
- b) Lama penyinaran matahari tertinggi : 6.5 jam terjadi tanggal 24.
- c) Pias tidak terbakar sama sekali : 3 lembar.

Untuk selengkapnya dapat dilihat pada ***gambar 15***.



Gambar 15. Grafik Lama Penyinaran Matahari



### 3.5. Keadaan Cuaca Bulan Februari 2024

Secara umum keadaan cuaca selama bulan Februari 2024 di Stasiun Geofisika Pasuruan sebagai berikut:

- Hujan terjadi 24 kali.
- Badai Guntur dengan disertai hujan terjadi 18 kali.
- Badai Guntur tidak disertai hujan terjadi 0 kali.
- Kilat terjadi 18 terjadi.
- Kabut 10 kali.
- Keadaan cuaca yang terjadi di wilayah Tretes dan sekitarnya berawan dan hujan pada pagi, siang, sore dan malam hari.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis statistik di atas dapat diberikan kesimpulan sebagai berikut:

1. Suhu udara berkisar antara  $18.6^{\circ}\text{C}$  –  $29.0^{\circ}\text{C}$  dengan nilai rata-rata sebesar  $23.0^{\circ}\text{C}$ .
2. Kelembapan udara berkisar antara 63% – 99% dengan nilai rata-rata sebesar 91%.
3. Tekanan udara permukaan stasiun Tidak Ada Pengamatan.
4. Arah angin dominan bertiup dari arah Timur Laut dengan kecepatan angin rata-rata 1.23km/jam.
5. Curah hujan selama bulan Februari 2024 tercatat 503.6 mm. Dengan hari hujan selama 24 hari.
6. Lama penyinaran matahari rata – rata 2.2 jam.
7. Analisis statistik ini menunjukkan bahwa pada bulan Februari 2024 di wilayah stasiun Geofisika Pasuruan adalah masih dalam musim penghujan

DAFTAR PUSTAKA

Bayong Tjasjono. 1995. *Klimatologi Umum*. Penerbit ITB Bandung

Drs. Soerjadi Wiryohamidjojo. 2006. *Meteorologi Praktik*. BMG Jakarta

Murray R. Spiegel, Ph.D, Larry J. Stephens, Ph.D, 2004, *Schaum's Outlines Teori dan Soal-Soal Statistik Edisi Ketiga*, Penerbit Erlangga



## Lampiran1

### DAFTAR ISTILAH

#### 1. Istilah dalam Seismologi (kegempaan)

- ✓ Gempa bumi adalah getaran secara tiba-tiba di atas permukaan bumi, akibat penjarangan gelombang gempa yang terpancar dari sumbernya.
  - Gempa bumi lokal adalah gempa bumi dengan jarak pusat gempa yang dekat dengan stasiun pengamat (dalam radius  $\pm 200$  Km).
  - Gempa bumi tele adalah gempa bumi dengan jarak pusat gempa yang jauh dari stasiun pengamat (pusat gempa  $> 200$  Km).
- ✓ Lempeng tektonik adalah bagian dari litosfer atau kerak bumi yang bergerak secara relatif antara satu lempeng terhadap lempeng yang lain.
- ✓ Tsunami adalah rangkaian gelombang laut yang diakibatkan oleh gempabumi didalam laut dangkal, longsor dalam laut, ledakan bom nuklir di dalam laut, letusan gunung api dalam laut, atau meteor yang jatuh di laut.
- ✓ Magnitudo adalah kekuatan getaran gempa bumi pada pusatnya atau epicenter.
- ✓ Skala Richter (SR) adalah ukuran besar kekuatan getaran gempa bumi berdasarkan atas besar kecilnya energi yang terlepas di pusat gempa.
- ✓ Skala Intensitas (MMI) adalah ukuran tingkat kerusakan akibat getaran gempa bumi atas dasar hasil pengamatan secara visual pada suatu tempat kejadian gempabumi.
- ✓ Episenter adalah adalah suatu tempat di permukaan bumi yang tegak lurus dengan sumber gempabumi.
- ✓ Hiposenter adalah suatu tempat di dalam bumi dimana lapisan batuan mengalami perubahan letak atau dislokasi yang menyebabkan terjadinya gempabumi.

#### 2. Istilah yang Berhubungan dengan Petir

- Lightning adalah peristiwa alam dimana terjadi pelepasan muatan listrik dari awan kebumi.
- *Flash* (kilat) adalah pelepasan muatan secara total selama 0.2 detik.
- *Stroke* adalah sambaran pelepasan muatan dalam bagian kecil. Biasanya terjadi 3-4 detik sambaran.
- Energi adalah kekuatan petir diskalakan seolah-olah rata-rata energi stroke = 1.
- *Strong* adalah aktivitas lightning yang besar.

- *Noise* adalah aktivitas elektrik non lightning namun tercatat *strokes*.
  - Energi rasio adalah perubahan nilai dari energi yang terkandung dalam suatu sambaran petir. Energi yang lebih dari 150% menandakan adanya *ThunderStorm* yang dekat.
  - CG (*cloud to ground*) adalah sambaran petir dari awan ke tanah.
    - ✓ - CG (CG Negatif) : Jenis petir awan ke tanah yang sambarannya bercabang seperti akar serabut.
    - ✓ + CG (CG Positif) : Jenis petir awan ke tanah yang sambarannya tidak bercabang atau terfokus dan kelihatan lebih terang karena energi yang dihasilkan terkumpul menjadi satu berbeda dengan - CG yang energinya berpecah.
  - IC (*intercloud*) adalah Sambaran petir dari awan ke awan atau di dalam awan.
  - Isokraunik level adalah Garis yang menghubungkan daerah-daerah yang mempunyai hari guruh yang sama. Dalam hal ini apabila oleh pengamat satu terdengar satu kali guruh, maka dicatat sebagai satu hari guruh.
3. Istilah dalam meteorologi.
- Kelembapan udara (*Relative Humidity = RH*) adalah nilai perbandingan antara massa uap air yang ada di dalam satu satuan volume udara dengan massa uap air yang diperlukan untuk menjenuhkan satu satuan volume udara tersebut pada suhu yang sama.
  - Tekanan udara adalah berat kolom udara yang menekan di atas suatu permukaan dan disimbolkan dengan satuan mb atau hPa.
  - Tekanan Udara QFF adalah tekanan udara yang diperoleh dari pembacaan barometer di suatu pengamatan cuaca, setelah dikoreksi dan direduksi ke permukaan laut.
  - Tekanan udara QFE adalah tekanan udara di stasiun pengamatan cuaca yang direduksi ke suatu titik permukaan stasiun.
  - Awan konvektif adalah awan yang menjulang, terbentuk sebagai akibat intensitas pemanasan air laut dan permukaan yang tinggi oleh matahari. Umumnya yang disebut sebagai awan konvektif adalah awan Cu dan Cb.
  - Awan Cumulus ( Cu ) adalah awan lembut yang permukaannya mirip kembang kol dan terbentuk saat cuaca cerah, tetapi dapat berkembang menjadi awan badai gelap Cumulonimbus ( Cb ) .
  - Awan Cumulonimbus ( Cb ) adalah awan yang tinggi dan cenderung meluas pada puncaknya , kerap dianggap sebagai pertanda datangnya cuaca buruk .
  - Curah hujan (mm) merupakan ketinggian air hujan yang terkumpul dalam tempat yang datar dengan asumsi tidak mengalami penguapan, peresapan, dan tidak mengalir. Curah

hujan 1 mm berarti dalam ruang seluas 1 m<sup>2</sup> pada tempat yang datar tertampung air setinggi 1 mm.

- Frekuensi hujan adalah kebiasaan turunnya hujan yang kerap terjadi pada jam-jam tertentu dalam bulan yang bersangkutan.
- Arah angin adalah arah dari mana datangnya angin bertiup
- Skala beaufort adalah skala yang digunakan untuk mengukur kecepatan angin, disusun pada tahun 1806 oleh Sir Fancis Beaufort.
- Puting beliung adalah angin kencang yang datang secara tiba-tiba mempunyai pusat, bergerak melingkar seperti spiral hingga menyentuh permukaan bumi dan punah dalam waktu singkat. Angin ioni mempunyai kecepatan 30-40 knot dan berasal dari awan cumulonimbus.

**Lampiran 2**  
**KIAT MENGHADAPI GEMPABUMI**  
**Sebelum Terjadi Gempabumi**

**a. Kunci Utama**

- Mengenal apa yang disebut gempabumi
- Memastikan bahwa struktur dan letak rumah anda terhindar dari bahaya gempabumi
- Mengevaluasi dan merenovasi ulang struktur bangunan anda

**b. Kenali Lingkungan Tempat Anda bekerja dan tinggal**

- Memperhatikan letak pintu, lift dan tangga darurat dan mengetahui tempat paling aman untuk perlindungan bila terjadi gempabumi
- Belajar melakukan P3K
- Belajar menggunakan pemadam kebakaran
- Mengetahui nomor penting misal pemadam kebakaran dll

**c. Persiapan rutin pada tempat bekerja dan tinggal**

- Perabotan (lemari, kabinet dll) diatur menempel pada dinding (diikat, dipaku dll) agar tidak jatuh/robok, bergeser saat terjadi gempabumi
- Jangan menyimpan bahan yang mudah terbakar pada tempat yang mudah pecah
- Selalu mematikan air, kompor dan listrik bila tidak dipakai

**d. Waspada terhadap kejatuhan material berat**

- Sedapat mungkin meletakkan benda yang lebih berat dibawah
- Mengecek kestabilan lampu gantung dll
- Mengecek ketersediaan kotak P3K, radio, lampu senter, makanan suplemen dan air

### Saat Terjadi Gempabumi

#### a. Jika anda berada didalam rumah

- Lindungi kepala dan badan dengan berlindung dibawah meja atau benda yang kuat (kedua tangan menutup kepala)
- Mencari tempat paling aman dari reruntuhan
- Berlari keluar rumah bila masih bisa dilakukan

#### b. Jika berada diluar bangunan atau area terbuka

- Menjauh dari bangunan, tiang listrik, pohon besar, dll disekitar anda berada
- Perhatikan tempat anda berpijak hindari bila terjadi rekahan tanah

#### c. Jika sedang mengendarai mobil/ motor

- Keluar, turun dan menjauh dari kendaraan hindari jika terjadi pergeseran dan kebakaran
- Jauhi pantai untuk menghindari bahaya gelombang tsunami & jauhi daerah

### Sesudah Terjadi Gempabumi

#### a. Jika anda berada di dalam ruangan

- Keluar dari bangunan dengan tertib
- Gunakanlah tangga biasa(bangunan bertingkat)
- Periksa bila ada yang terluka lakukan P3K
- Minta pertolongan bila terjadi luka parah

#### b. Periksa Lingkungan sekitar anda

- Periksa apabila terjadi kebakaran, kebocoran gas
- Periksa aliran dan pipa
- Periksa segala hal yang dapat membahayakan (tidak menyalakan api)



**c. Jangan memasuki bangunan di daerah bekas gempabumi**

- Menghindari kemungkinan terjadi runtuh bangunan
- Menghindari kemungkinan terjadi kebakaran
- Waspada terhadap kemungkinan bahaya gempabumi susulan
- Mendengarkan informasi BMKG tentang gempa-gempa susulan dll melalui radio dan sarana lainnya

### Lampiran 3

#### HAL-HAL YANG PERLU DIKETAHUI AGAR TERHINDAR DARI BAHAYA TSUNAMI

- Tidak semua gempa menimbulkan Tsunami. Gempabumi yang dapat menimbulkan Tsunami adalah sebagai berikut :
  - Pusat gempa terjadi dilaut.
  - Kedalaman gempa dangkal, < 70 km.
  - Gempa dengan magnitudo >7 SR.
- Apabila anda merasakan gempa dengan getaran kuat selama lebih dari satu menit, berjaga-jagalah terhadap bahaya tsunami. Segera jauhi pantai menuju tempat yang lebih tinggi paling tidak 10 meter dari permukaan laut.
- Apabila anda dengar ada gempabumi, berjaga-jagalah terhadap tsunami.
- Tsunami bukan gelombang tunggal, tapi sederetan gelombang dengan selang waktu beberapa menit sampai beberapa jam. Oleh karena itu tetaplah waspada sampai ada pengumuman dari instansi yang berwenang.
- Tsunami sering juga didahului oleh air pasang atau air surut. Hal ini pertanda alam bahwa beberapa menit lagi tsunami akan datang.
- Jangan abaikan bila terjadi tsunami kecil karena di daerah lain mungkin besar dan mungkin juga beberapa menit lagi tsunami yang lebih besar akan datang
- Setiap peringatan tsunami perlu ditanggapi dengan serius dan bijaksana walaupun kejadian tsunami tersebut tidak menyebabkan kerusakan. Menganggap remeh peringatan tsunami dapat mengakibatkan anda menjadi korban. Jangan pernah kembali ke daerah pantai hingga tanda bahaya tsunami dicabut.
- Selama masa darurat tsunami, pihak yang berwenang di daerah anda polisi dan badan penanggulangan bencana akan berusaha menyelamatkan anda, maka berilah dukungan penuh pada mereka.

## Lampiran 4

### SKALA INTENSITAS GEMPABUMI MODIFIED MERCALLY INTENSITY (1931)

- I. Getaran tidak dirasakan kecuali dalam keadaan luar biasa, dirasakan oleh beberapa orang.
- II. Getaran dirasakan oleh beberapa orang yang tinggal diam, lebih-lebih dirumah tingkat atas. Benda-benda yang digantung bergoyang.
- III. Getaran dirasakan nyata dalam rumah, lebih-lebih dirumah tingkat atas. Kendaraan yang sedang berhenti ikut bergerak, getaran seakan-akan ada truk lewat. Lamanya dapat ditentukan.
- IV. Pada siang hari dirasakan oleh banyak orang didalam rumah, diluar oleh beberapa orang. Pada malam hari beberapa orang dapat terbangun. Gerabah pecah, jendela dan pintu gemerincing, dinding berbunyi karena pecah-pecah.
- V. Getaran dirasakan oleh hampir semua penduduk; Banyak orang terbangun. Gerabah pecah, jendela dsb. Pecah, barang-barang terpelanting, pohon-pohon, tiang-tiang dan barang-barang besar lain tampak bergoyang. Bandul lonceng dapat berhenti.
- VI. Getaran dirasakan oleh semua orang, kebanyakan terkejut dan lari keluar, plester dinding jatuh, cerobong asap pabrik rusak. Kerusakan ringan.
- VII. Penduduk didalam rumah lari keluar. Kerusakan ringan pada rumah-rumah dengan konstruksi kurang baik dan yang baik. Cerobong asap pecah, terasa oleh orang yang sedang naik kendaraan.
- VIII. Kerusakan ringan pada bangunan-bangunan konstruksi kuat. Retak-retak pada bangunan yang kuat, dinding dapat lepas dari rangka rumah; cerobong asap pabrik dan monumen-monumen roboh, air menjadi keruh.
- IX. Kerusakan pada bangunan yang kuat; rangka-rangka rumah menjadi tidak lurus; banyak retak-retak pada bangunan yang kuat. Rumah tampak agak berpindah dari pondasinya. Pipa-pipa dalam tanah putus.
- X. Bangunan dari kayu yang kuat rusak, rangka rumah lepas dari pondasinya, rel kereta melengkung, tanah longsor ditepi-tepi sungai dan ditanah-tanah yang curam. Terjadi air bah.
- XI. Bangunan hanya sedikit yang tetap berdiri. Jembatan rusak, terjadi lembah. Pipa didalam tanah tidak bisa dipakai sama sekali.
- XII. Hancur sama sekali. Gelombang tampak pada permukaan tanah. Pemandangan menjadi gelap. Benda-benda terlempar keudara.

**Lampiran 5****DAFTAR ALAMAT UPT BMKG JAWA TIMUR**

<b>Unit Pelaksana Tehnis</b>	<b>ALAMAT</b>
<b>Stasiun Meteorologi Juanda - SURABAYA</b>	<b>Bandar Udara Internasional Juanda - Surabaya Telp. (031) 8667540 / 8668989 Email : meteojud@telkom.net</b>
<b>Stasiun Meteorologi Maritim Perak II - SURABAYA</b>	<b>Jl. Kalimas Baru 97 B Perak -Surabaya Telp. (031) 3291439 / 3287123 Email : metomaritimsby@yahoo.co.id</b>
<b>Stasiun Geofisika Pasuruan - PASURUAN</b>	<b>Jl. Sedap Malam, Mlaten, Pandaan - Pasuruan Telp. (0343) 635590 / 636685 Email : tremors_trt@yahoo.co.id</b>
<b>Stasiun Klimatologi Karangploso - MALANG</b>	<b>Jl. Zentana No. 33 Karangploso - Malang Telp. (0341) 464827 / 461595 Email : zentana33@yahoo.com</b>
<b>Stasiun Meteorologi Tuban - TUBAN</b>	<b>Jl.Raya Beji Kaliuntu Jenu-Tuban (62352) Telp. (0356) 7131151 Email : stamet.tuban@bmgk.goid ; bmkgtuban@gmail.com</b>
<b>Stasiun Meteorologi BANYUWANGI</b>	<b>Jl. Jaksa Agung Suprpto 152 Banyuwangi Telp. (0333) 421888/410088 Email : met_987@yahoo.com</b>
<b>Stasiun Meteorologi Kalianget - SUMENEP</b>	<b>Jl. Raya Kalianget - Sumenep Telp. (0328) 662743 / 662304 Email : met_96973@yahoo.co.id</b>
<b>Stasiun Meteorologi Sangkapura-BAWEAN</b>	<b>Jl. Umar Mas'ud Sangkapura Bawean Telp. (0325) 421004 / 421572 Email : met_925@yahoo.co.id</b>
<b>Stasiun Geofisika Karangates - MALANG</b>	<b>Jl. Raya Bendungan Lahor Sumberpucung Telp. (0341) 385667 Email : geofkrk@yahoo.com stageof.karangkates@bmgk.go.id</b>
<b>Stasiun Geofisika Sawahan - NGANJUK</b>	<b>Jl. Pesanggrahan- Sawahan Telp. (0358) 326434 Email : geofsji@yahoo.co.id</b>