



**STASIUN GEOFISIKA
PASURUAN**

2026



APRIL

**BULETIN
METEOROLOGI
KLIMATOLOGI
GEOFISIKA**

CONTACT US :

 stageof.pasuruan@bmkg.go.id

 083113646879

 stageof-tretes.bmkg.go.id

FOLLOW US :

 [stageof.tretes](https://www.facebook.com/stageof.tretes)

 [bmkg_pasuruan](https://www.instagram.com/bmkg_pasuruan)

 [bmkg_pasuruan](https://twitter.com/bmkg_pasuruan)

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 selama Bulan April 2026. 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, Mei 2026

Kepala Stasiun Geofisika Pasuruan



SUWARDI, S.Si, M.TI

NIP. 19680715 199103 1 003

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 April 2026	1	
2. Statistik Data Gempabumi Stasiun Geofisika Pasuruan Bulan April 2026.....	6	
3. Peta Sebaran kejadian Gempabumi Jawa Timur Bulan April 2026	8	
B. Daftar Waktu Terbit, Terbenam Matahari dan Bulan Wilayah Pasuruan bulan Mei 2026		9
C. Hasil Analisa Lightning Detector Analisa Observasi Lightning Detector Bulan April 2026		11
II. Informasi Hasil Pengamatan Meteorologi		
Analisa Hasil Observasi Meteorologi Stasiun Geofisika Pasuruan Bulan April 2026.....		22
LAMPIRAN		
Lampiran 1. Daftar Istilah	29	
Lampiran 2. Kiat Menghadapi Gempabumi	32	
Lampiran 3. Hal yang Dilakukan Agar Terhindar dari Bahaya Tsunami	35	
Lampiran 4. Skala Intensitas Gempa Bumi MMI (1931).....	36	
Lampiran 5. Daftar Alamat UPT BMKG Jawa Timur	37	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Jumlah Kejadian Gempabumi	6
Gambar 2. Frekuensi Gempabumi Berdasarkan Magnitudo	6
Gambar 3.a. Jumlah Gempabumi Berdasarkan Kedalaman Hiposenter	7
Gambar 3.b. Prosentase Jumlah Gempabumi Berdasarkan Kedalaman Hiposenter	7
Gambar 4. Distribusi Gempabumi di Wilayah Jawa Timur dan Sekitarnya	8
Gambar 3.1. Persentase sambaran petir berdasarkan polaritas muatan	14
Gambar 3.2 Jumlah Sambaran Petir berdasarkan jenis muatan CG.....	14
Gambar 3.3. Jumlah Sambaran Petir CG positif dan CG minus per Jam.....	15
Gambar 3.4. Peta Sambaran Petir CG positif dan CG negatif menurut kota.....	16
Gambar 3.5. Peta kerapatan Sambaran Petir CG positif.....	17
Gambar 3.6. Peta Kerapatan Sambaran Petir.....	18
Gambar 3.7. Peta sebaran kuat arus sambaran CG	19
Gambar 3.8 Peta Kuat Arus petir cloud to ground	20
Gambar 12. Grafik Suhu Udara Harian	23
Gambar 13. Grafik Kelembapan Udara Harian	24
Gambar 14. Grafik Wind Rose	26
Gambar 15. Grafik Lama Penyinaran Matahari	27

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Hasil Analisa Gempabumi Stasiun Geofisika Pasuruan	1
Tabel 2. Daftar Terbit Terbenam Matahari dan Bulan di Pasuruan Bulan Mei 2026	9
Tabel 3. Tabel Distribusi Frekuensi Data Suhu Udara Harian	24
Tabel 4. Tabel Distribusi Frekuensi Data Kelembapan Udara	25
Tabel 5. Tabel Distribusi Kecepatan Angin	26

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 diatas 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 Kinematics 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 Geofiska 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 di operasikan, 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 sistem 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 2024, 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. Disamping 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 gempa bumi.

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.

A. HASIL ANALISA GEMPABUMI

1. Data Gempabumi Stasiun Geofisika Pasuruan Bulan April 2026

Hasil analisa data gempabumi dengan software Seiscomp3 BMKG selama bulan April 2026, gempabumi yang terjadi di wilayah Jawa Timur dengan koordinat 111 BT - 114.5 BT tercatat sebanyak 194 kejadian gempabumi dan tidak ada kejadian gempabumi dirasakan, distribusi data sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Analisa Gempabumi Stasiun Geofisika Pasuruan Bulan April 2026

No	Tanggal	OT(WIB)	Lintang	Bujur	kedlmn (km)	MAG	Lokasi
1	01/04/2026	0:04:49	-9,5761	113,8864	50	2,7	South of Java, Indonesia
2	01/04/2026	2:16:22	-9,0129	112,8852	25	2,5	South of Java, Indonesia
3	01/04/2026	5:46:25	-8,8246	112,0680	20	2,3	Java, Indonesia
4	01/04/2026	19:25:51	-10,3997	111,4876	10	3,4	South of Java, Indonesia
5	02/04/2026	0:49:14	-8,8993	111,1866	22	2,4	Java, Indonesia
6	02/04/2026	6:35:23	-8,8090	111,7651	16	2,7	Java, Indonesia
7	02/04/2026	6:58:41	-8,0638	111,2583	112	2,4	Java, Indonesia
8	02/04/2026	14:01:28	-8,3585	111,2290	102	2,2	Java, Indonesia
9	02/04/2026	20:46:39	-8,6439	111,3851	25	2,4	Java, Indonesia
10	03/04/2026	0:01:17	-8,4432	111,7803	90	2,3	Java, Indonesia
11	03/04/2026	2:34:54	-10,3763	112,9374	10	3,5	South of Java, Indonesia
12	03/04/2026	2:40:40	-7,8351	114,3050	11	2,1	Bali Sea
13	03/04/2026	9:19:07	-8,9228	111,3658	15	2,5	Java, Indonesia
14	03/04/2026	9:38:26	-9,0937	111,3243	24	2,6	South of Java, Indonesia
15	03/04/2026	18:46:44	-9,0227	111,2242	21	2,5	South of Java, Indonesia
16	03/04/2026	23:51:26	-8,6606	111,4193	18	2,3	Java, Indonesia
17	04/04/2026	0:22:30	-9,0059	111,2202	12	2,4	South of Java, Indonesia
18	04/04/2026	4:58:09	-8,8844	111,1431	22	2,4	Java, Indonesia
19	04/04/2026	13:17:00	-7,6705	111,2498	13	2,0	Java, Indonesia
20	04/04/2026	15:28:13	-8,4025	112,9268	127	2,7	Java, Indonesia
21	04/04/2026	17:21:58	-8,1350	111,2497	122	2,1	Java, Indonesia
22	04/04/2026	17:29:32	-8,3115	111,2963	104	2,3	Java, Indonesia
23	05/04/2026	0:07:52	-8,8399	111,7012	16	2,6	Java, Indonesia
24	05/04/2026	4:01:45	-7,9343	114,1861	19	2,1	Bali Sea
25	05/04/2026	4:24:33	-8,7407	111,5945	26	2,5	Java, Indonesia
26	05/04/2026	18:37:38	-10,7444	111,7325	10	3,5	South of Java, Indonesia
27	05/04/2026	18:50:36	-9,1655	111,4230	11	2,6	South of Java, Indonesia
28	05/04/2026	20:02:21	-8,5013	113,0748	109	2,5	Java, Indonesia
29	05/04/2026	23:27:43	-8,6318	112,0609	72	2,4	Java, Indonesia
30	06/04/2026	0:01:28	-8,2631	111,3801	7	2,0	Java, Indonesia
31	06/04/2026	4:24:32	-8,3426	111,5747	103	2,2	Java, Indonesia

32	06/04/2026	4:33:55	-10,5615	111,8535	10	3,3	South of Java, Indonesia
33	06/04/2026	10:13:31	-8,8098	111,3748	25	2,4	Java, Indonesia
34	06/04/2026	11:57:36	-8,6248	114,0735	6	2,5	Bali Region, Indonesia
35	06/04/2026	17:17:31	-8,3073	111,0042	99	2,1	Java, Indonesia
36	06/04/2026	20:57:13	-7,2831	111,7134	25	2,8	Java, Indonesia
37	06/04/2026	22:36:35	-9,2163	111,9535	13	2,6	South of Java, Indonesia
38	07/04/2026	2:55:02	-8,8325	111,6683	13	2,3	Java, Indonesia
39	07/04/2026	3:01:04	-8,8654	112,2635	12	2,2	Java, Indonesia
40	07/04/2026	8:58:14	-8,4185	112,0945	105	2,5	Java, Indonesia
41	07/04/2026	21:41:36	-8,9880	112,8490	80	2,5	Java, Indonesia
42	08/04/2026	1:47:42	-8,9860	111,2909	19	2,3	Java, Indonesia
43	08/04/2026	4:27:48	-8,4504	111,4887	110	2,1	Java, Indonesia
44	08/04/2026	21:42:17	-8,0710	113,1184	9	1,9	Java, Indonesia
45	08/04/2026	22:34:21	-5,8136	112,2106	6	2,7	Java Sea
46	09/04/2026	0:16:21	-8,9054	111,2144	24	2,2	Java, Indonesia
47	09/04/2026	3:09:57	-10,3145	111,4990	10	3,0	South of Java, Indonesia
48	09/04/2026	6:49:09	-8,4225	111,5803	113	1,7	Java, Indonesia
49	09/04/2026	8:53:16	-8,3235	112,1860	121	2,4	Java, Indonesia
50	09/04/2026	9:34:20	-8,5844	111,5983	19	2,4	Java, Indonesia
51	09/04/2026	12:52:15	-8,8641	112,3595	22	2,6	Java, Indonesia
52	09/04/2026	14:11:09	-9,2675	114,0080	24	2,5	South of Bali, Indonesia
53	09/04/2026	15:08:38	-8,1702	112,1217	127	2,6	Java, Indonesia
54	09/04/2026	19:59:29	-8,2397	111,3142	107	2,1	Java, Indonesia
55	09/04/2026	22:54:17	-8,7060	112,0128	88	2,4	Java, Indonesia
56	09/04/2026	23:20:14	-8,0298	111,4577	121	1,7	Java, Indonesia
57	10/04/2026	3:52:30	-7,9375	111,4865	165	2,1	Java, Indonesia
58	10/04/2026	4:17:05	-8,3195	112,0142	102	2,3	Java, Indonesia
59	10/04/2026	4:18:38	-8,4185	113,3296	16	1,5	Java, Indonesia
60	10/04/2026	4:26:40	-8,9178	112,4889	61	2,3	Java, Indonesia
61	10/04/2026	5:17:46	-8,7474	111,1189	28	2,3	Java, Indonesia
62	10/04/2026	6:13:02	-8,7012	111,5853	25	2,3	Java, Indonesia
63	10/04/2026	7:09:36	-8,6754	111,6019	10	1,8	Java, Indonesia
64	10/04/2026	8:11:12	-8,3712	111,2428	96	2,2	Java, Indonesia
65	10/04/2026	10:06:54	-8,2862	111,7907	121	2,4	Java, Indonesia
66	10/04/2026	15:36:54	-8,7471	111,0712	13	2,3	Java, Indonesia
67	10/04/2026	16:24:41	-9,4132	114,0273	22	2,5	South of Bali, Indonesia
68	10/04/2026	18:28:12	-8,8840	112,1075	27	2,6	Java, Indonesia
69	10/04/2026	18:51:54	-8,3831	111,0402	22	2,0	Java, Indonesia
70	10/04/2026	18:54:42	-8,7067	111,8137	25	2,5	Java, Indonesia
71	10/04/2026	23:14:09	-8,3097	111,5417	6	2,0	Java, Indonesia
72	11/04/2026	3:24:44	-8,4513	112,0450	106	1,9	Java, Indonesia
73	11/04/2026	4:35:46	-8,2365	111,3670	13	1,8	Java, Indonesia
74	11/04/2026	5:40:25	-8,2068	111,3702	13	1,7	Java, Indonesia
75	11/04/2026	7:12:08	-8,6698	114,0720	10	2,5	Bali Region, Indonesia
76	11/04/2026	7:52:42	-8,2170	111,3925	14	1,9	Java, Indonesia

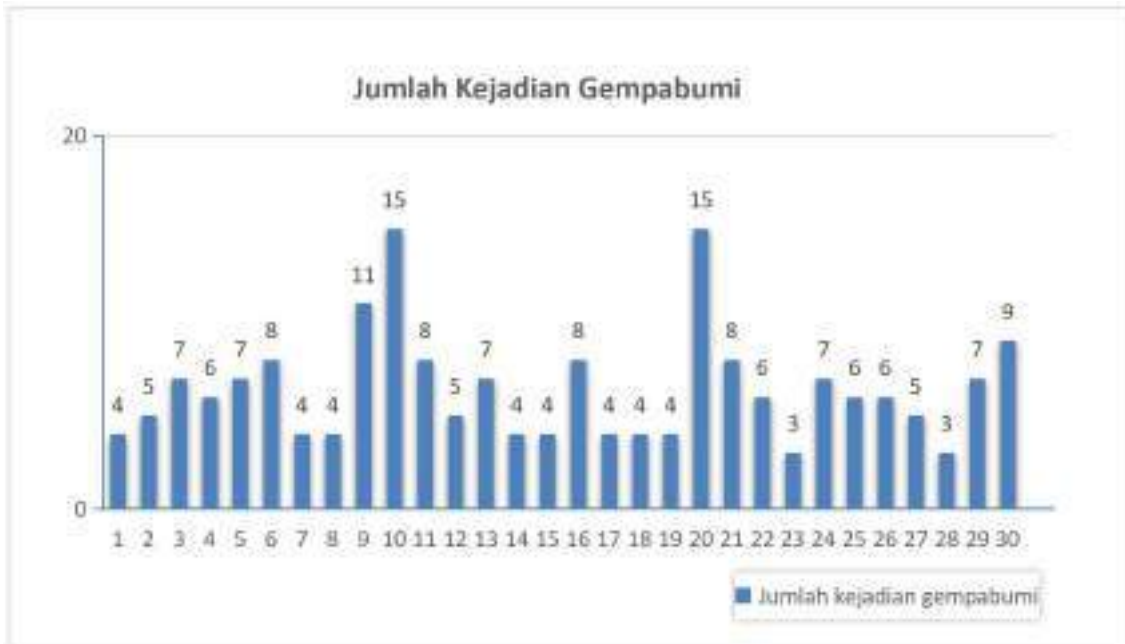
77	11/04/2026	11:27:06	-8,8814	111,9280	13	2,5	Java, Indonesia
78	11/04/2026	18:08:04	-9,0456	113,8874	26	2,4	South of Java, Indonesia
79	11/04/2026	23:52:11	-8,5662	111,0799	83	2,0	Java, Indonesia
80	12/04/2026	9:24:18	-9,4307	112,8185	32	2,5	South of Java, Indonesia
81	12/04/2026	10:53:22	-8,8021	112,2629	14	2,4	Java, Indonesia
82	12/04/2026	17:15:56	-5,5344	112,2930	5	2,5	Java Sea
83	12/04/2026	17:16:32	-9,2516	114,0009	24	2,5	South of Bali, Indonesia
84	12/04/2026	22:14:28	-5,6677	113,4401	4	2,8	Java Sea
85	13/04/2026	0:14:06	-5,6121	113,4247	14	2,9	Java Sea
86	13/04/2026	3:10:42	-9,0618	111,2282	13	2,4	South of Java, Indonesia
87	13/04/2026	8:26:14	-8,2533	111,2266	111	2,0	Java, Indonesia
88	13/04/2026	9:57:03	-9,1808	112,9901	53	3,0	South of Java, Indonesia
89	13/04/2026	11:19:22	-7,9652	111,4202	136	2,0	Java, Indonesia
90	13/04/2026	18:33:05	-8,2630	111,3030	102	2,4	Java, Indonesia
91	13/04/2026	22:11:36	-8,7258	111,2361	64	2,3	Java, Indonesia
92	14/04/2026	2:32:56	-8,4764	111,0399	15	2,2	Java, Indonesia
93	14/04/2026	12:07:20	-10,8075	113,5329	10	4,1	South of Java, Indonesia
94	14/04/2026	14:41:20	-8,6328	111,2723	79	2,4	Java, Indonesia
95	14/04/2026	17:03:37	-8,9345	113,7275	29	2,3	Java, Indonesia
96	15/04/2026	20:14:01	-8,0501	111,4010	126	2,3	Java, Indonesia
97	15/04/2026	20:46:45	-7,9150	114,0620	30	2,1	Bali Sea
98	15/04/2026	21:49:10	-7,8515	114,3677	16	2,5	Bali Sea
99	15/04/2026	23:21:21	-8,5173	112,5075	96	2,5	Java, Indonesia
100	16/04/2026	2:15:07	-8,7823	112,2525	101	2,6	Java, Indonesia
101	16/04/2026	4:12:20	-7,8435	114,4109	13	1,9	Bali Sea
102	16/04/2026	8:05:44	-7,8563	114,3688	19	2,1	Bali Sea
103	16/04/2026	12:01:37	-10,4602	111,2078	10	3,4	South of Java, Indonesia
104	16/04/2026	16:47:37	-9,6825	113,9407	16	3,1	South of Java, Indonesia
105	16/04/2026	18:08:29	-9,3095	111,3560	10	4,2	South of Java, Indonesia
106	16/04/2026	20:08:42	-8,9468	111,2345	17	2,5	Java, Indonesia
107	16/04/2026	22:45:42	-7,9873	114,0277	173	2,1	Bali Sea
108	17/04/2026	5:58:20	-8,5275	111,7907	99	2,3	Java, Indonesia
109	17/04/2026	8:01:23	-8,9078	111,2702	22	2,5	Java, Indonesia
110	17/04/2026	12:07:11	-8,6815	111,0222	70	2,3	Java, Indonesia
111	17/04/2026	21:58:08	-8,9467	111,2570	19	2,5	Java, Indonesia
112	18/04/2026	0:55:21	-8,9087	113,6153	95	2,3	Java, Indonesia
113	18/04/2026	1:01:24	-10,6969	113,5899	10	3,7	South of Java, Indonesia
114	18/04/2026	12:16:11	-8,4870	114,0223	16	2,2	Bali Region, Indonesia
115	18/04/2026	13:48:19	-8,4771	111,5822	103	2,5	Java, Indonesia
116	19/04/2026	9:45:28	-9,3031	113,4672	24	2,8	South of Java, Indonesia
117	19/04/2026	12:04:23	-8,1177	111,2232	120	2,1	Java, Indonesia
118	19/04/2026	15:29:39	-8,6339	111,5388	17	2,4	Java, Indonesia
119	19/04/2026	23:20:30	-8,7391	111,4807	15	2,4	Java, Indonesia
120	20/04/2026	0:33:38	-8,9363	111,2875	26	2,5	Java, Indonesia
121	20/04/2026	0:35:48	-9,1345	111,2175	22	2,6	South of Java, Indonesia

122	20/04/2026	0:41:58	-8,9848	111,2287	21	2,3	Java, Indonesia
123	20/04/2026	1:12:43	-8,9300	111,2066	19	2,4	Java, Indonesia
124	20/04/2026	3:29:15	-8,7724	111,5059	18	2,3	Java, Indonesia
125	20/04/2026	3:49:57	-10,2081	113,3911	10	3,4	South of Java, Indonesia
126	20/04/2026	5:09:03	-9,0835	113,1958	64	2,2	South of Java, Indonesia
127	20/04/2026	5:55:08	-8,7630	111,2358	19	2,5	Java, Indonesia
128	20/04/2026	14:52:06	-7,2482	111,9777	256	2,6	Java, Indonesia
129	20/04/2026	15:55:54	-8,2205	111,3802	116	2,4	Java, Indonesia
130	20/04/2026	20:19:22	-8,5140	111,2015	22	2,3	Java, Indonesia
131	20/04/2026	21:12:26	-8,0513	111,8118	143	2,0	Java, Indonesia
132	20/04/2026	21:19:42	-7,7835	112,1505	16	2,2	Java, Indonesia
133	20/04/2026	21:24:51	-7,8610	112,1787	8	2,2	Java, Indonesia
134	20/04/2026	21:33:28	-7,8615	112,1835	13	1,7	Java, Indonesia
135	21/04/2026	2:15:33	-8,7292	111,2253	27	2,4	Java, Indonesia
136	21/04/2026	10:34:10	-8,7988	111,2102	29	2,5	Java, Indonesia
137	21/04/2026	13:11:36	-9,2313	113,9250	19	2,9	South of Java, Indonesia
138	21/04/2026	13:12:21	-8,5733	114,0365	5	2,4	Bali Region, Indonesia
139	21/04/2026	16:55:27	-9,3408	114,0103	26	2,5	South of Bali, Indonesia
140	21/04/2026	19:16:51	-8,7831	111,7227	12	2,5	Java, Indonesia
141	21/04/2026	23:10:15	-8,9217	112,8618	29	2,4	Java, Indonesia
142	21/04/2026	23:45:14	-8,7098	111,9938	86	2,6	Java, Indonesia
143	22/04/2026	2:02:26	-8,7710	111,1160	73	2,5	Java, Indonesia
144	22/04/2026	7:15:35	-8,5235	111,7005	91	1,9	Java, Indonesia
145	22/04/2026	11:15:34	-8,9145	112,9208	12	2,6	Java, Indonesia
146	22/04/2026	11:44:30	-9,4571	112,8822	18	3,2	South of Java, Indonesia
147	22/04/2026	15:56:26	-8,5787	114,0432	10	2,4	Bali Region, Indonesia
148	22/04/2026	23:36:30	-8,9085	112,4626	24	2,4	Java, Indonesia
149	23/04/2026	1:48:36	-9,0220	113,7842	65	2,0	South of Java, Indonesia
150	23/04/2026	1:51:23	-8,8165	112,3381	11	2,2	Java, Indonesia
151	23/04/2026	9:54:58	-8,5122	111,7672	85	2,5	Java, Indonesia
152	24/04/2026	14:30:51	-8,3712	111,6027	113	1,8	Java, Indonesia
153	24/04/2026	15:27:42	-8,8707	112,9398	87	2,7	Java, Indonesia
154	24/04/2026	15:56:01	-8,8363	111,1642	25	2,3	Java, Indonesia
155	24/04/2026	16:39:09	-7,7422	111,1895	153	2,1	Java, Indonesia
156	24/04/2026	17:55:43	-9,1117	113,4918	21	2,4	South of Java, Indonesia
157	24/04/2026	23:13:35	-8,0929	111,6816	62	2,3	Java, Indonesia
158	24/04/2026	23:45:34	-8,5113	111,5750	101	2,1	Java, Indonesia
159	25/04/2026	4:35:53	-8,9503	111,2354	18	2,4	Java, Indonesia
160	25/04/2026	4:39:12	-8,0662	111,5827	130	1,4	Java, Indonesia
161	25/04/2026	5:45:35	-8,3413	112,2263	129	2,3	Java, Indonesia
162	25/04/2026	9:53:50	-8,8134	111,1769	23	2,4	Java, Indonesia
163	25/04/2026	11:05:34	-7,8315	114,3880	19	2,2	Bali Sea
164	25/04/2026	11:24:15	-9,3249	112,9756	14	2,7	South of Java, Indonesia
165	26/04/2026	3:38:21	-8,7343	111,9979	16	2,6	Java, Indonesia
166	26/04/2026	10:03:44	-8,8122	111,1405	23	2,5	Java, Indonesia

167	26/04/2026	12:37:31	-8,5347	111,7252	96	2,5	Java, Indonesia
168	26/04/2026	13:21:26	-7,9938	111,3687	134	2,0	Java, Indonesia
169	26/04/2026	15:37:25	-8,9665	111,8613	16	2,9	Java, Indonesia
170	26/04/2026	23:42:51	-9,3960	113,9637	24	2,7	South of Java, Indonesia
171	27/04/2026	3:05:28	-9,6570	114,1477	56	2,7	South of Bali, Indonesia
172	27/04/2026	4:51:37	-10,9430	111,4939	10	3,5	South of Java, Indonesia
173	27/04/2026	12:52:15	-8,8538	111,1488	14	2,3	Java, Indonesia
174	27/04/2026	13:04:19	-8,6183	114,0407	14	2,5	Bali Region, Indonesia
175	27/04/2026	13:58:54	-8,0903	111,0892	117	1,9	Java, Indonesia
176	28/04/2026	0:02:52	-9,3176	113,9687	26	2,5	South of Java, Indonesia
177	28/04/2026	9:41:00	-8,6562	111,1575	83	2,4	Java, Indonesia
178	28/04/2026	12:07:28	-9,1005	112,8728	25	2,6	South of Java, Indonesia
179	29/04/2026	2:10:24	-8,6532	111,0761	61	2,3	Java, Indonesia
180	29/04/2026	10:14:23	-8,7753	112,6607	90	3,1	Java, Indonesia
181	29/04/2026	10:24:13	-7,7425	111,3002	22	2,0	Java, Indonesia
182	29/04/2026	11:36:23	-8,2622	112,0852	128	2,6	Java, Indonesia
183	29/04/2026	13:11:40	-8,8664	111,1620	24	2,4	Java, Indonesia
184	29/04/2026	13:13:39	-8,5462	111,1061	18	2,5	Java, Indonesia
185	29/04/2026	22:17:40	-7,7315	111,5897	31	1,7	Java, Indonesia
186	30/04/2026	0:18:38	-9,2587	112,0056	15	2,8	South of Java, Indonesia
187	30/04/2026	1:39:30	-8,4725	111,2912	100	2,2	Java, Indonesia
188	30/04/2026	2:57:09	-8,7817	112,1647	95	2,4	Java, Indonesia
189	30/04/2026	6:23:49	-8,7128	111,4372	23	2,1	Java, Indonesia
190	30/04/2026	11:01:54	-8,8412	111,3263	55	2,5	Java, Indonesia
191	30/04/2026	13:40:48	-9,3443	113,4812	34	3,0	South of Java, Indonesia
192	30/04/2026	15:02:21	-8,5059	114,0579	5	2,9	Bali Region, Indonesia
193	30/04/2026	17:15:28	-9,2298	112,9154	27	2,6	South of Java, Indonesia
194	30/04/2026	18:20:42	-9,3262	114,0116	28	2,4	South of Bali, Indonesia

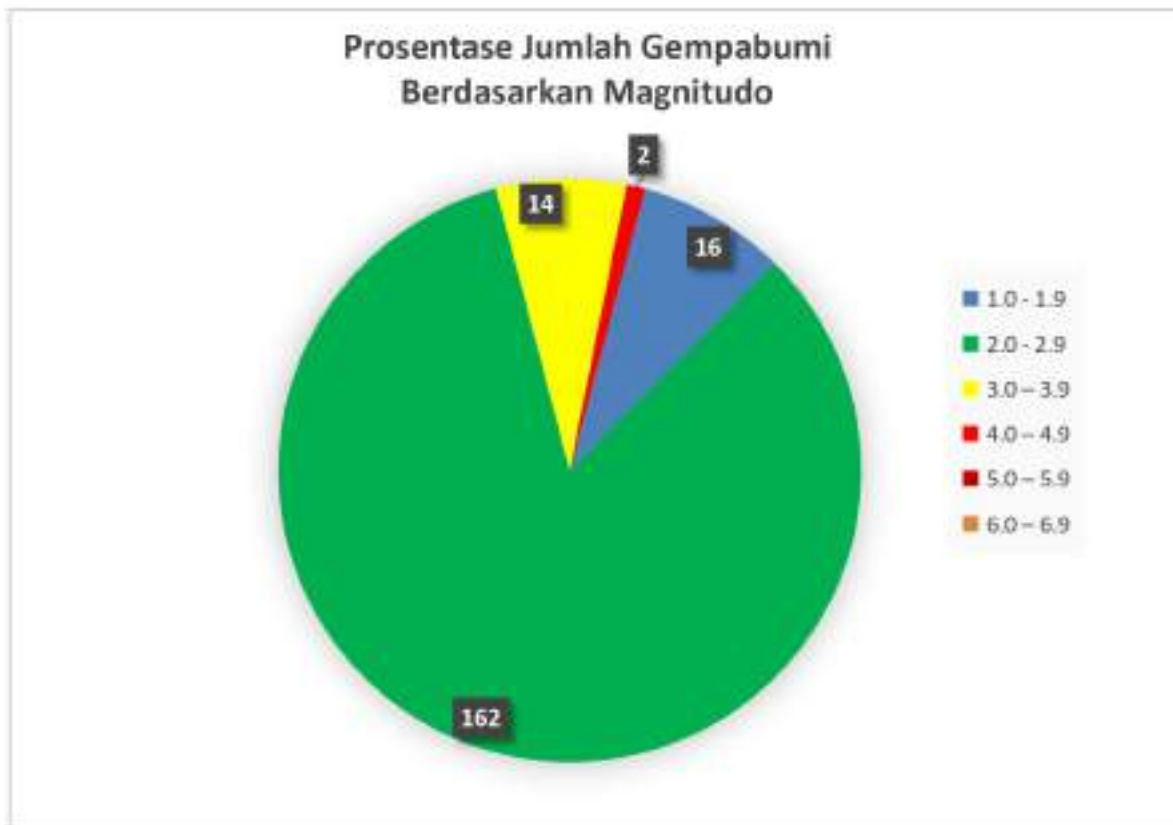
2. Statistik Data Gempa Bumi Stasiun Geofisika Pasuruan Bulan April 2026

Berdasarkan jumlah kejadian gempabumi per hari pada bulan April 2026



Gambar 1. Jumlah Kejadian Gempabumi

Berdasarkan kekuatan / magnitude gempabumi pada bulan April 2026



Gambar 2. Frekuensi Gempabumi Berdasarkan Magnitudo April 2026

Berdasarkan prosentase besarnya magnitudo kejadian gempabumi (gambar 2), jumlah aktivitas gempabumi dengan magnitudo (1.0 - 1.9) sebanyak 16 kejadian gempabumi (8,2%), magnitudo (2.0 - 2.9) sebanyak 162 kejadian gempabumi (83,6%), magnitudo (3.0 - 3.9) sebanyak 14 kejadian gempabumi (7,2%), magnitudo (4.0 - 4.9) sebanyak 2 kejadian gempabumi (1,03%), magnitudo (5.0 - 5.9) sebanyak 0 kejadian gempabumi (0,00%) magnitudo (6.0 - 6.9) sebanyak 0 kejadian gempabumi (0%).

Berdasarkan grafik kedalaman hiposenter (gambar 3), gempa dangkal ($h < 60\text{km}$) ada 129 kejadian gempabumi, gempa menengah ($60 \leq h \leq 300\text{km}$) ada 65 kejadian gempabumi dan 0 kejadian gempabumi dalam ($h > 300\text{km}$).

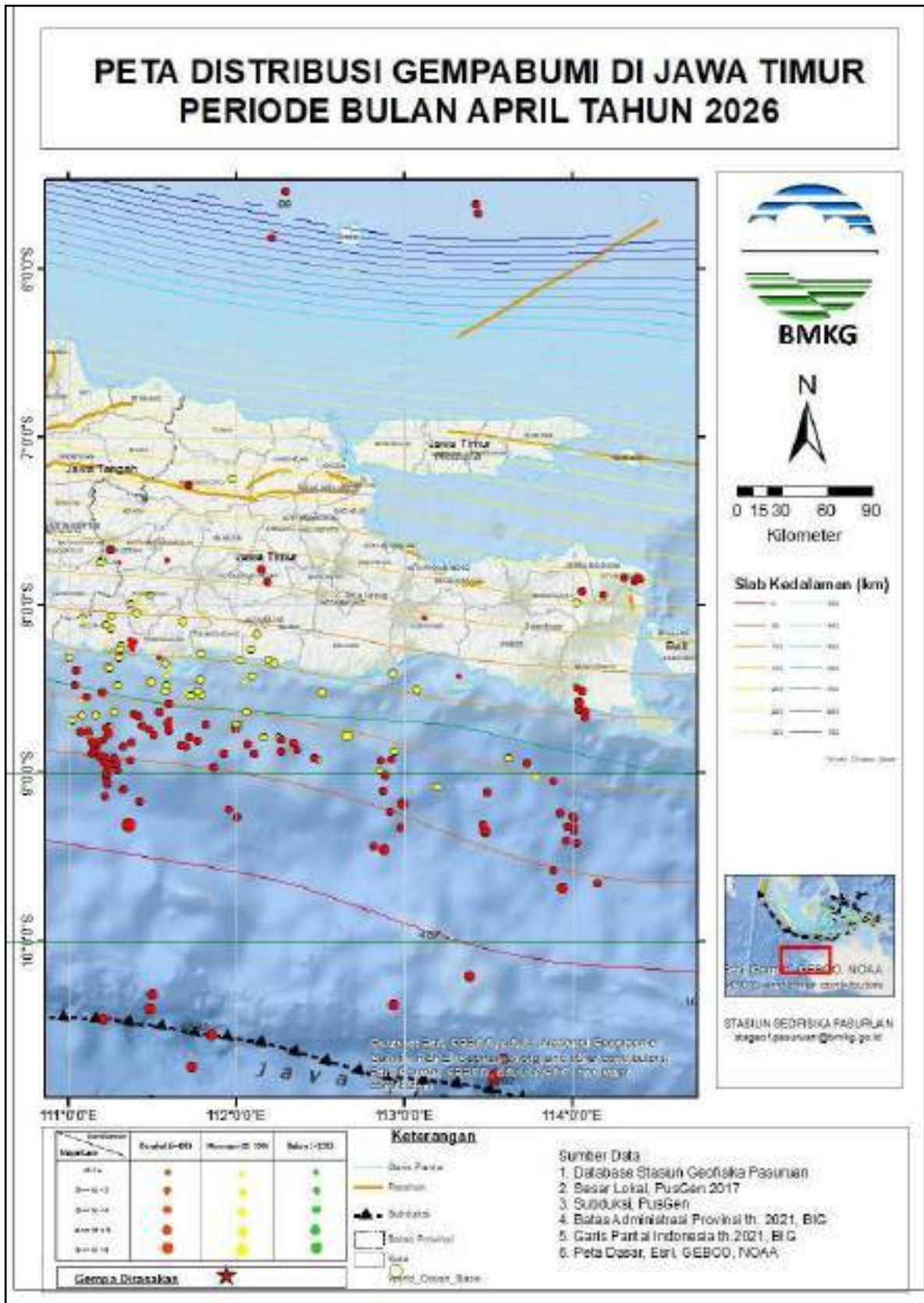


Gambar 3.a Jumlah Gempabumi Berdasarkan Kedalaman Hiposenter



Gambar 3.b. Prosentase Jumlah Gempabumi Berdasarkan Kedalaman Hiposenter

3. Peta Sebaran kejadian Gempabumi wilayah Jawa Timur April 2026



Gambar 4. Distribusi Gempabumi April 2026 di Wilayah Jawa Timur

B. DAFTAR WAKTU TERBIT TERBENAM MATAHARI DAN BULAN PADA BULAN MEI 2026

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

BULAN : MEI 2026

TANG GAL	MATAHARI			BULAN		
	TERBIT	KULMINASI	TERBENAM	TERBIT	KULMINASI	TERBENAM
1	5:30	11:26	17:21	16:56	23:17	4:53
2	5:30	11:25	17:20	17:40		5:40
3	5:30	11:25	17:20	18:26	0:04	6:30
4	5:30	11:25	17:20	19:14	0:53	7:21
5	5:31	11:25	17:20	20:05	1:43	8:13
6	5:31	11:25	17:19	20:57	2:35	9:04
7	5:31	11:25	17:19	21:49	3:26	9:54
8	5:31	11:25	17:19	22:39	4:15	10:41
9	5:31	11:25	17:19	23:28	5:03	11:26
10	5:31	11:25	17:18		5:49	12:08
11	5:31	11:25	17:18	0:17	6:34	12:50
12	5:31	11:25	17:18	1:05	7:18	13:31
13	5:31	11:25	17:18	1:53	8:04	14:13
14	5:32	11:25	17:18	2:44	8:52	14:58
15	5:32	11:25	17:18	3:38	9:43	15:46
16	5:32	11:25	17:18	4:37	10:40	16:41
17	5:32	11:25	17:18	5:41	11:42	17:41
18	5:32	11:25	17:17	6:49	12:48	18:47
19	5:32	11:25	17:17	7:56	13:55	19:54
20	5:33	11:25	17:17	9:01	15:00	20:59
21	5:33	11:25	17:17	9:59	15:59	22:00
22	5:33	11:25	17:17	10:51	16:52	22:55
23	5:33	11:25	17:17	11:37	17:41	23:46

24	5:33	11:25	17:17	12:19	18:26	
25	5:33	11:25	17:17	12:58	19:08	0:34
26	5:34	11:25	17:17	13:37	19:50	1:20
27	5:34	11:26	17:17	14:15	20:32	2:05
28	5:34	11:26	17:17	14:55	21:15	2:50
29	5:34	11:26	17:17	15:38	22:01	3:37
30	5:35	11:26	17:17	16:23	22:49	4:26
31	5:35	11:26	17:17	17:10	23:39	5:16

Tabel 2. Daftar Terbit Terbenam Matahari dan Bulan di Pasuruan Bulan Mei 2026

KETERANGAN

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

C. HASIL ANALISIS *LIGHTNING DETECTOR*

ANALISIS OBSERVASI *LIGHTNING DETECTOR* STASIUN GEOFISIKA PASURUAN BULAN APRIL 2026

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Petir merupakan fenomena alam yang terjadi akibat proses pelepasan muatan elektrostatis di atmosfer yang bersifat *transient*. Peristiwa ini umumnya ditandai dengan kilatan cahaya dan diikuti oleh radiasi elektromagnetik, termasuk gelombang suara berupa guntur. Perbedaan waktu antara kemunculan kilatan cahaya dan bunyi guntur disebabkan oleh perbedaan kecepatan rambat cahaya yang jauh lebih besar dibandingkan kecepatan rambat suara di udara (Rakov & Uman, 2003).

Proses terjadinya petir berkaitan erat dengan mekanisme pemisahan muatan listrik di dalam awan konvektif, khususnya awan Cumulonimbus (Cb). Interaksi antara partikel es, butiran air, dan arus udara di dalam awan menyebabkan terjadinya akumulasi muatan listrik, di mana muatan negatif umumnya terkonsentrasi pada bagian bawah awan, sedangkan muatan positif berada pada bagian atas awan atau terinduksi di permukaan bumi. Apabila perbedaan potensial listrik antara awan dan bumi atau antarawan telah mencapai nilai ambang tertentu, maka akan terjadi pelepasan muatan listrik berupa sambaran petir sebagai upaya mencapai keseimbangan listrik (Uman, 2001).

Wilayah Indonesia yang berada di daerah tropis dan dilalui garis khatulistiwa memiliki karakteristik suhu udara yang tinggi serta kelembapan yang besar, sehingga sangat mendukung pertumbuhan awan konvektif. Kondisi tersebut menyebabkan aktivitas petir di wilayah tropis, termasuk Indonesia, umumnya lebih sering dan lebih intens dibandingkan wilayah subtropis (WMO, 2017). Di Jawa Timur, curah hujan yang relatif tinggi dipengaruhi oleh faktor geografis, dinamika atmosfer regional, pola musim, serta pergerakan massa udara, sehingga berpotensi meningkatkan frekuensi kejadian petir.

Sebagai upaya pemantauan dan penyediaan informasi kelistrikan udara, Stasiun Geofisika Pasuruan telah melakukan pengamatan petir sejak tahun 1991 menggunakan peralatan Lightning Counter. Namun, pada tahun 1997 pengamatan tersebut terhenti akibat kerusakan peralatan dan keterbatasan ketersediaan suku cadang. Pengamatan petir kembali dilaksanakan mulai Juli 2008 dengan menggunakan Lightning Detector Boltek 2000 (LD-250) yang dilengkapi perangkat lunak versi 5.2. Selanjutnya, pada tahun 2010 sistem ini ditingkatkan menjadi Lightning System Boltek Storm Tracker PCI dengan perangkat lunak L2K versi 5.3, serta pembaruan perangkat lunak Lightning/2000 versi 6.7.2 pada bulan Desember 2016.

Pada tanggal 12 Desember 2020, sistem pengamatan petir kembali dikembangkan dengan penerapan NexStorm versi 1.9 berbasis *website*. Selain itu, pengamatan aktivitas petir juga didukung oleh Lightning Detector Network LRX-1 yang dilengkapi sensor ANT-50 serta sistem GPS yang terpasang di Stasiun Meteorologi Trunojoyo–Sumenep. Integrasi berbagai sistem deteksi petir tersebut diharapkan dapat meningkatkan ketelitian spasial dan temporal

dalam pemantauan aktivitas petir, sekaligus meningkatkan kualitas pelayanan informasi kelistrikan udara di wilayah Jawa Timur (BMKG, 2020).

1.1 Tujuan

Penulisan laporan ini bertujuan untuk memperoleh gambaran umum mengenai kondisi kelistrikan udara dan kejadian sambaran petir yang terjadi di wilayah pengamatan Stasiun Geofisika Pasuruan selama periode Bulan April 2026.

1.2 Manfaat

Manfaat yang diharapkan dari penyusunan laporan ini antara lain sebagai berikut:

1. Menyediakan hasil analisis data pengamatan petir Stasiun Geofisika Pasuruan secara statistik dan spasial selama periode Bulan April 2026.
2. Menyediakan data pendukung mengenai karakteristik kelistrikan udara dan sambaran petir yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pertimbangan dalam upaya mitigasi serta pengamanan terhadap bahaya sambaran petir, baik pada bangunan maupun peralatan elektronik.

2. DATA DAN METODE

2.1 Data

Dalam laporan ini digunakan dua sistem deteksi petir yang beroperasi di lingkungan kerja Stasiun Geofisika Pasuruan, yaitu Lightning Detector NexStorm versi 1.9 dan Lightning Detector Network LRX-1. Kedua sistem tersebut disajikan dalam laporan ini sesuai dengan keunggulan dan karakteristik masing-masing instrumen.

Sistem Lightning Detector NexStorm versi 1.9 digunakan untuk menggambarkan pola kejadian dan sebaran spasial sambaran petir di sekitar wilayah pengamatan stasiun dengan resolusi temporal yang tinggi. Data dari sistem ini dimanfaatkan sebagai data utama dalam penyusunan peta sebaran dan kerapatan sambaran petir.

Sementara itu, data dari Lightning Detector Network LRX-1 digunakan untuk melengkapi informasi karakteristik sambaran petir, khususnya terkait parameter fisis seperti kuat arus sambaran, polaritas muatan, serta ketelitian lokasi kejadian petir. Keunggulan LRX-1 dalam cakupan jaringan dan kemampuan estimasi parameter arus dimanfaatkan untuk analisis statistik dan deskriptif mengenai intensitas dan sifat sambaran petir pada skala yang lebih luas.

Dengan memanfaatkan kedua sistem deteksi petir tersebut, laporan ini diharapkan dapat memberikan gambaran aktivitas petir yang lebih komprehensif, baik dari sisi sebaran spasial kejadian petir maupun karakteristik fisis sambaran petir, tanpa mengubah metode analisis utama yang digunakan.

2.2 Metode

Data hasil pengamatan petir dari sistem NexStorm versi 1.9 diolah menggunakan perangkat lunak NexStorm versi 1.9 dan Lightning Data Processing NexStorm versi 8.4. Perangkat lunak NexStorm versi 1.9 digunakan untuk menangkap sinyal petir secara *real-time* serta melakukan

pemutaran ulang (*replay*) kejadian petir melalui berkas berekstensi *.nex* dan basis data berekstensi *.db3*.

Selanjutnya, data berekstensi *.db3* diproses menggunakan Lightning Data Processing NexStorm versi 8.4 dengan penentuan radius area analisis sebesar 4° atau sekitar 444 km dari titik pengamatan. Proses ini menghasilkan keluaran data dalam beberapa format, yaitu *.kml*, *.xls*, dan *.txt*. Data keluaran tersebut memuat informasi kejadian sambaran petir yang meliputi:

1. Tanggal kejadian sambaran petir;
2. Waktu kejadian sambaran petir;
3. Jenis atau tipe sambaran petir;
4. Koordinat lokasi kejadian sambaran petir.

Data hasil pengamatan dari Lightning Detector Network LRX-1 selanjutnya dianalisis secara statistik dan spasial untuk memperoleh gambaran distribusi kejadian petir pada skala regional. Integrasi data dari NexStorm dan LRX-1 dilakukan secara komparatif untuk memperkuat interpretasi hasil analisis, khususnya dalam mengidentifikasi pola sebaran dan kerapatan sambaran petir.

Untuk analisis spasial, data titik kejadian petir diolah menggunakan metode interpolasi *Kriging*. Metode ini mempertimbangkan hubungan spasial antar data berdasarkan jarak dan pola sebarannya, dengan asumsi bahwa nilai interpolasi pada suatu lokasi lebih dipengaruhi oleh data pengamatan yang berada pada jarak lebih dekat. Hasil interpolasi disajikan dalam bentuk peta kerapatan dan intensitas sambaran petir yang dilengkapi dengan kontur, yaitu garis khayal yang menghubungkan titik-titik dengan nilai intensitas yang sama, dengan interval yang teratur untuk memudahkan interpretasi sebaran aktivitas petir.

3. PEMBAHASAN

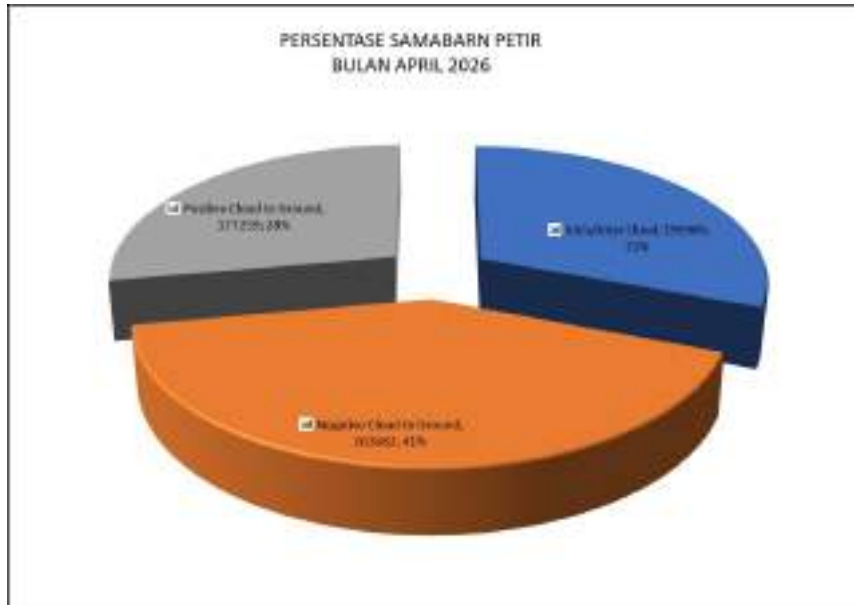
3.1 Hasil Analisa Lightning Detector (NexStorm)

Hasil pengolahan data pengamatan petir menggunakan perangkat lunak NexStorm untuk wilayah Provinsi Jawa Timur selama bulan April 2026 menunjukkan adanya variasi jumlah sambaran berdasarkan jenis dan polaritas muatannya. Komposisi persentase sambaran petir tersebut disajikan pada Gambar 3.1.

Berdasarkan hasil analisis, sambaran petir tipe Cloud to Ground bermuatan negatif (CG⁻) masih mendominasi kejadian selama April 2026 dengan total 263.682 kejadian atau sekitar 41% dari keseluruhan sambaran yang terdeteksi. Sementara itu, sambaran Intra/Inter Cloud (IC) tercatat sebanyak 195.985 kejadian atau sekitar 31%, dan sambaran Cloud to Ground bermuatan positif (CG⁺) sebanyak 177.259 kejadian atau sekitar 28%.

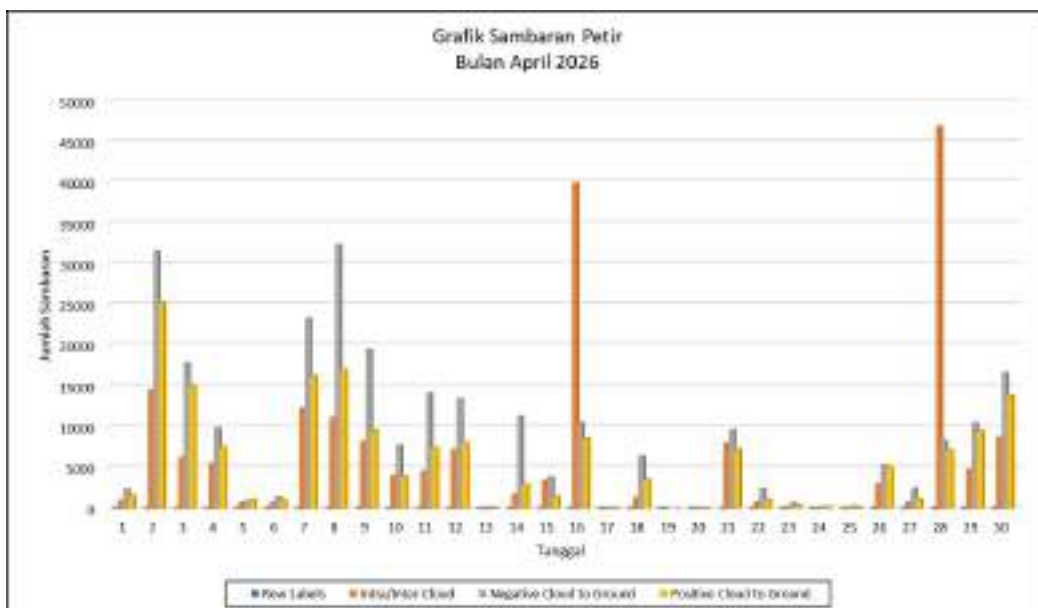
Dominasi sambaran CG⁻ ini masih konsisten dengan karakteristik umum aktivitas petir di wilayah tropis. Namun, dibandingkan bulan Maret, terlihat adanya penurunan jumlah kejadian

secara keseluruhan, yang mengindikasikan mulai berkurangnya aktivitas konvektif seiring dengan peralihan menuju musim kemarau di wilayah Jawa Timur.



Gambar 3.1 Persentase sambaran petir berdasarkan jenis dan polaritas muatan (IC, CG-, dan CG+)

Variasi jumlah sambaran petir berdasarkan tanggal kejadian selama bulan April 2026 disajikan pada Gambar 3.2. Grafik ini memperlihatkan distribusi harian sambaran petir menurut jenisnya, yaitu Intra/Inter Cloud (IC), Cloud to Ground bermuatan negatif (CG-), dan Cloud to Ground bermuatan positif (CG+), sehingga dapat menggambarkan fluktuasi aktivitas petir sepanjang bulan.

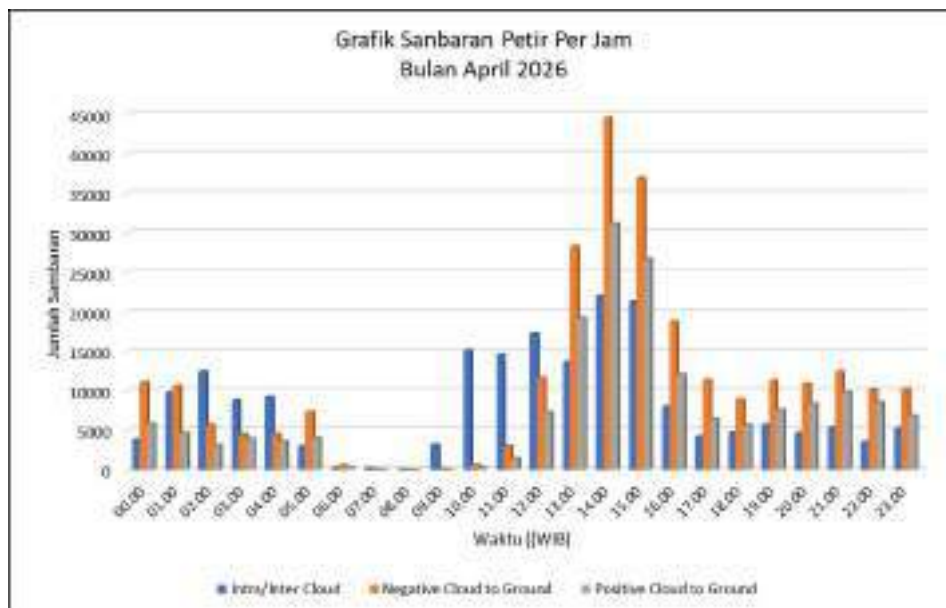


Gambar 3.2 Distribusi harian jumlah sambaran petir berdasarkan jenis sambaran (IC, CG-, dan CG+)

Hasil analisis menunjukkan bahwa aktivitas sambaran petir selama April 2026 berfluktuasi cukup signifikan. Puncak aktivitas terjadi pada tanggal 2 April 2026 dengan dominasi sambaran CG⁻ yang mencapai lebih dari 30.000 kejadian, diikuti oleh CG⁺ dan IC yang juga menunjukkan nilai tinggi. Selain itu, peningkatan aktivitas yang cukup menonjol juga teramati pada tanggal 8 dan 30 April. Menariknya, pada tanggal 28 April terjadi lonjakan tinggi pada sambaran IC yang mencapai lebih dari 40.000 kejadian, berbeda dengan pola umum yang biasanya didominasi CG⁻.

Di sisi lain, terdapat beberapa hari dengan aktivitas sangat rendah, seperti pada tanggal 13, 17, 19, dan 20 April, yang menunjukkan minimnya aktivitas konvektif pada periode tersebut. Secara umum, meskipun sambaran CG⁻ masih mendominasi sebagian besar hari, pola harian April menunjukkan variabilitas yang lebih tinggi dengan beberapa anomali peningkatan pada tipe IC. Hal ini mencerminkan dinamika atmosfer yang mulai berubah pada masa peralihan menuju musim kemarau di wilayah Jawa Timur.

Variasi jumlah sambaran petir berdasarkan waktu kejadian (jam) selama bulan April 2026 disajikan pada Gambar 3.3. Distribusi ini menggambarkan pola diurnal aktivitas petir menurut jenis sambaran, yaitu Intra/Inter Cloud (IC), Cloud to Ground bermuatan negatif (CG⁻), dan Cloud to Ground bermuatan positif (CG⁺).



Gambar 3.3 Distribusi jumlah sambaran petir per jam berdasarkan jenis sambaran (IC, CG⁻, dan CG⁺)

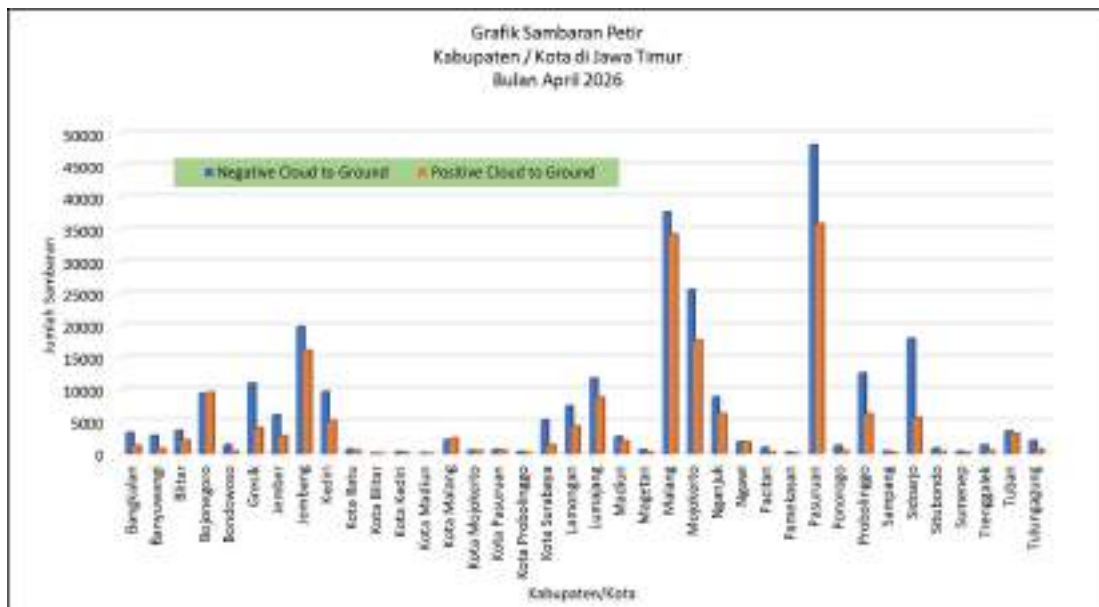
Hasil analisis menunjukkan bahwa aktivitas sambaran petir pada dini hari hingga pagi hari masih cukup bervariasi, dengan kontribusi sambaran IC yang relatif dominan pada beberapa jam awal, khususnya antara pukul 01.00–04.00 WIB. Memasuki pagi hingga menjelang siang (06.00–10.00 WIB), aktivitas petir cenderung menurun signifikan dan mencapai nilai minimum pada sekitar pukul 07.00–08.00 WIB.

Peningkatan aktivitas mulai terlihat kembali sejak pukul 11.00 WIB dan meningkat tajam pada siang hingga sore hari. Puncak aktivitas terjadi pada pukul 14.00 WIB, dengan dominasi sambaran CG⁻ yang mencapai lebih dari 40.000 kejadian, diikuti oleh CG⁺ dan IC yang juga

menunjukkan nilai tinggi. Setelah pukul 16.00 WIB, aktivitas petir mulai menurun secara bertahap, namun masih relatif tinggi hingga malam hari sebelum kembali menurun menjelang tengah malam.

Secara umum, sambaran CG⁻ tetap menjadi tipe yang dominan pada periode puncak aktivitas, meskipun pada dini hari sambaran IC menunjukkan kontribusi yang cukup signifikan. Pola diurnal ini mencerminkan pengaruh pemanasan permukaan pada siang hari yang memicu pertumbuhan awan konvektif, meskipun pada bulan April mulai terlihat variasi pola akibat peralihan musim di wilayah Jawa Timur.

Sebaran jumlah sambaran petir tipe awan ke bumi bermuatan negatif (Cloud to Ground negatif/CG⁻) dan bermuatan positif (Cloud to Ground positif/CG⁺) menurut kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur selama bulan April 2026 disajikan pada Gambar 3.4. Penyajian ini memberikan gambaran perbandingan jumlah kejadian sambaran petir antarwilayah secara administratif.



Gambar 3.4 Sebaran jumlah sambaran petir tipe awan ke bumi bermuatan negatif (CG⁻) dan bermuatan positif (CG⁺) menurut kabupaten/kota di Provinsi Jawa Timur

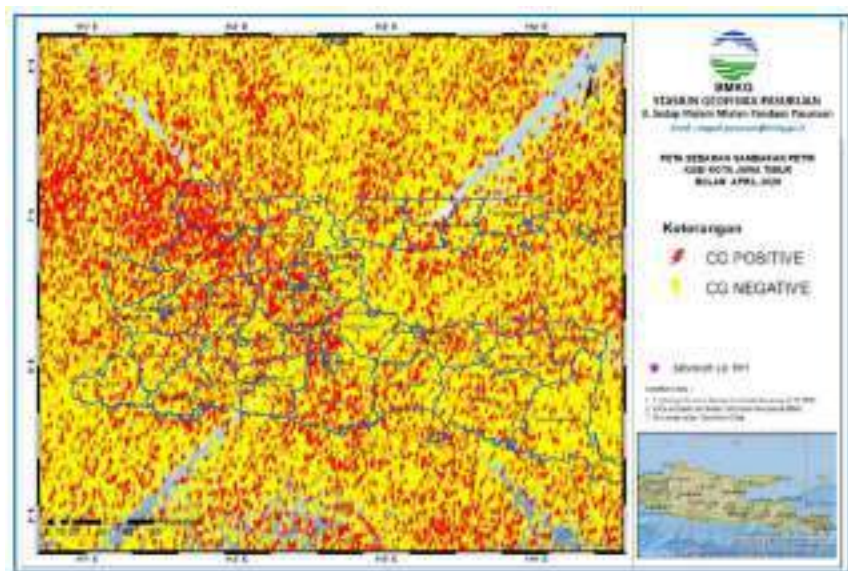
Hasil analisis menunjukkan bahwa Kabupaten Pasuruan kembali mencatat jumlah sambaran petir tertinggi untuk kedua tipe, dengan CG⁻ sebanyak 48.173 kejadian dan CG⁺ sebanyak 35.827 kejadian. Selain itu, Kabupaten Malang dan Kabupaten Mojokerto juga menunjukkan aktivitas petir yang tinggi, diikuti oleh Kabupaten Jombang, Sidoarjo, dan Probolinggo. Tingginya jumlah kejadian di wilayah-wilayah tersebut mengindikasikan masih aktifnya proses konvektif selama periode pengamatan.

Sebaliknya, jumlah sambaran petir relatif rendah umumnya tercatat pada beberapa wilayah dengan cakupan administratif kecil, seperti Kota Blitar, Kota Kediri, dan Kota Madiun, serta beberapa kabupaten seperti Pamekasan, Sampang, dan Sumenep. Perbedaan ini mencerminkan pengaruh kondisi atmosfer lokal, luas wilayah, serta distribusi awan konvektif selama bulan April 2026.

Secara umum, sambaran petir tipe CG⁻ tetap mendominasi jumlah kejadian di seluruh kabupaten/kota dibandingkan CG⁺. Namun, pada beberapa wilayah seperti Bojonegoro dan Kota Malang, jumlah CG⁺ terlihat relatif mendekati bahkan sebanding dengan CG⁻, yang menunjukkan adanya variasi karakteristik sambaran petir di wilayah tersebut. Distribusi ini tetap sejalan dengan pola umum aktivitas petir di wilayah tropis serta mendukung hasil analisis temporal yang telah dibahas sebelumnya.

Peta Sebaran dan Kerapatan Sambaran Petir Bulan Februari 2026

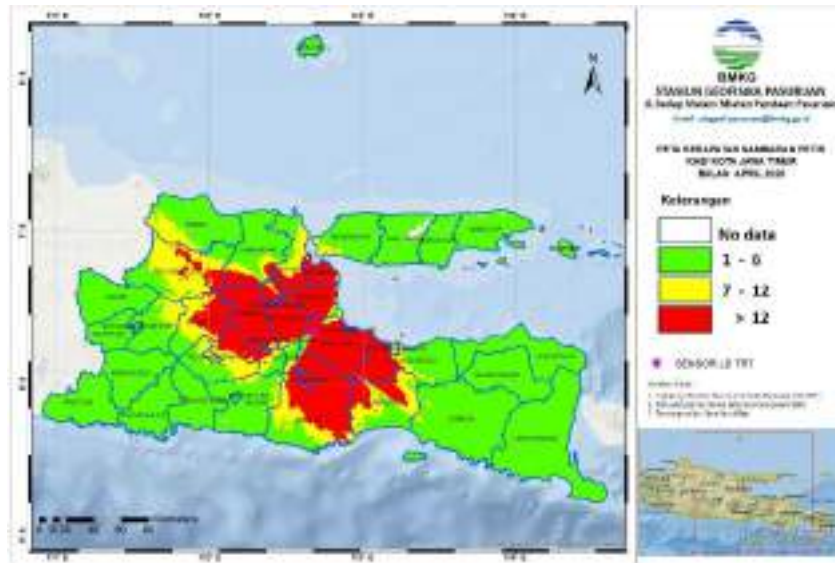
Sebaran spasial sambaran petir tipe awan ke bumi (Cloud to Ground/CG) di wilayah Jawa Timur selama bulan April 2026 disajikan pada Gambar 3.5. Peta ini menampilkan distribusi lokasi sambaran petir berdasarkan polaritas muatannya, yaitu CG negatif (CG⁻) dan CG positif (CG⁺), yang terdeteksi oleh Lightning Detector.



Gambar 3.5. Peta sebaran sambaran petir Cloud to Ground (CG) positif bulan April 2026.

Secara umum, pola sebaran ini menunjukkan bahwa aktivitas petir selama April 2026 tidak hanya terfokus pada satu wilayah tertentu, melainkan tersebar luas dengan beberapa konsentrasi lokal yang mencerminkan dinamika pertumbuhan awan konvektif. Peta ini memberikan gambaran spasial kejadian petir secara aktual dan dapat digunakan sebagai informasi pendukung dalam analisis potensi risiko sambaran petir di wilayah Jawa Timur.

Sebaran spasial kerapatan sambaran petir di wilayah Provinsi Jawa Timur selama bulan April 2026 disajikan pada Gambar 3.5. Peta ini menggambarkan distribusi jumlah kejadian petir dalam bentuk kelas kerapatan, yang dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu rendah (1–6 kejadian), menengah (7–12 kejadian), dan tinggi (>12 kejadian), sehingga memudahkan dalam mengidentifikasi wilayah dengan intensitas aktivitas petir yang berbeda.



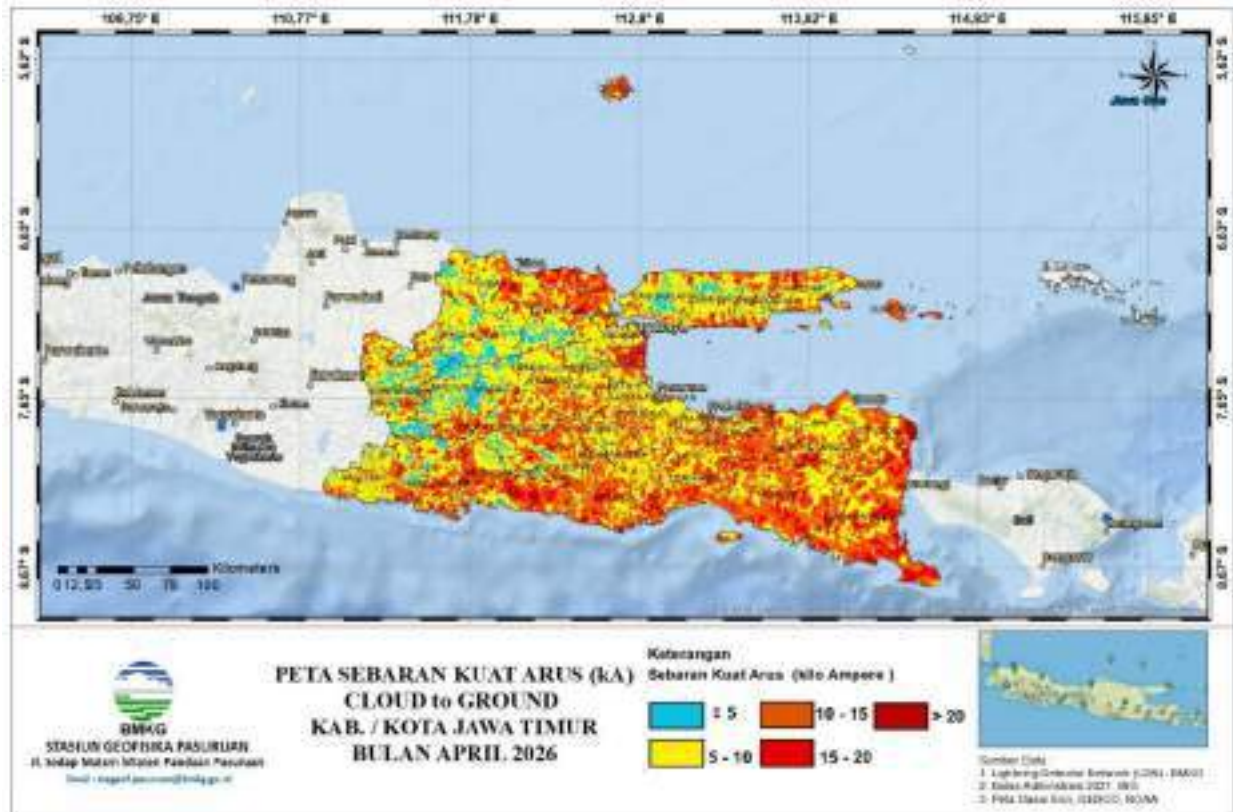
Gambar 3.6. Peta kerapatan sambaran petir (jumlah sambaran per km²) selama bulan April 2026.

Hasil analisis menunjukkan bahwa wilayah dengan kerapatan sambaran petir tinggi (ditunjukkan dengan warna merah) terkonsentrasi di bagian tengah hingga timur Jawa Timur, terutama meliputi Kabupaten Pasuruan, Kabupaten Sidoarjo, Kabupaten Mojokerto, Kabupaten Jombang, serta sebagian wilayah Kabupaten Probolinggo dan Malang. Konsentrasi ini mengindikasikan bahwa aktivitas konvektif masih cukup intens terjadi di wilayah tersebut selama periode pengamatan.

Sementara itu, sebagian besar wilayah lainnya didominasi oleh kerapatan rendah hingga menengah (warna hijau hingga kuning), terutama di wilayah barat Jawa Timur seperti Pacitan, Trenggalek, dan Ponorogo, serta wilayah Madura dan bagian timur seperti Banyuwangi dan Situbondo. Pola ini menunjukkan bahwa aktivitas petir pada bulan April 2026 cenderung terpusat pada wilayah tertentu dan tidak merata di seluruh Jawa Timur. Distribusi spasial ini sejalan dengan hasil analisis sebelumnya yang menunjukkan adanya konsentrasi kejadian petir pada wilayah dengan aktivitas konvektif yang lebih dominan.

3.2 Hasil Pengamatan Lightning Detector Network LRX-1

Sebaran spasial kuat arus sambaran petir tipe awan ke bumi (Cloud to Ground/CG) di wilayah Provinsi Jawa Timur selama bulan April 2026 disajikan pada Gambar 3.7. Peta ini merupakan hasil interpolasi nilai kuat arus dari titik-titik kejadian petir yang terdeteksi, kemudian dikelompokkan ke dalam beberapa kelas untuk memudahkan interpretasi, yaitu <5 kA, 5–10 kA, 10–15 kA, 15–20 kA, dan >20 kA.

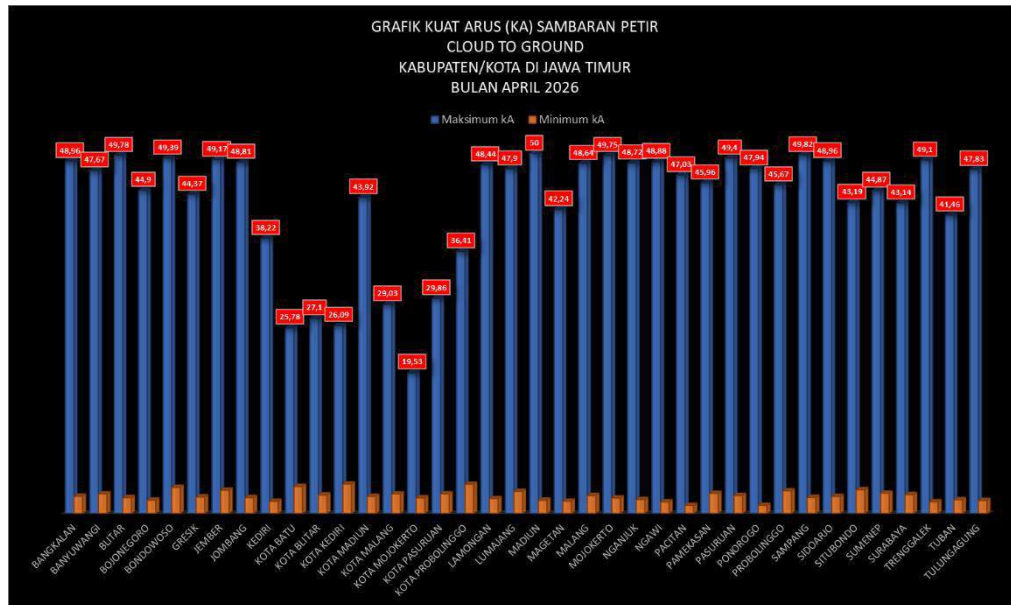


Gambar 3.7 Peta sebaran kuat arus sambaran petir tipe awan ke bumi (*Cloud to Ground/CG*)

Hasil analisis menunjukkan bahwa wilayah Jawa Timur secara umum didominasi oleh kelas kuat arus menengah, terutama pada rentang 5–10 kA dan 10–15 kA yang tersebar cukup merata di sebagian besar wilayah. Kelas kuat arus tinggi (15–20 kA hingga >20 kA) juga teramati cukup luas, terutama di bagian tengah hingga timur Jawa Timur, seperti wilayah Pasuruan, Probolinggo, Malang, dan sekitarnya, yang sejalan dengan wilayah yang memiliki nilai maksimum tinggi pada grafik sebelumnya.

Sementara itu, kelas kuat arus rendah (<5 kA) teramati lebih terbatas dan cenderung tidak dominan, meskipun masih muncul secara lokal di beberapa wilayah. Pola sebaran ini menunjukkan bahwa meskipun aktivitas petir mulai berkurang dibandingkan bulan sebelumnya, intensitas sambaran petir di Jawa Timur pada bulan April 2026 masih didominasi oleh kategori menengah hingga tinggi. Kesesuaian antara pola pada peta dan grafik memperlihatkan bahwa distribusi kuat arus tidak hanya bervariasi antarwilayah secara administratif, tetapi juga membentuk pola spasial yang dipengaruhi oleh dinamika atmosfer dan pertumbuhan awan konvektif selama periode pengamatan.

Sebaran nilai kuat arus yang telah diuraikan pada grafik sebelumnya selanjutnya divisualisasikan dalam bentuk peta untuk memberikan gambaran spasial (Gambar 3.8).



Gambar 3.8 Grafik kuat arus maksimum dan minimum sambaran petir tipe awan ke bumi (Cloud to Ground/CG)

Berdasarkan grafik kuat arus sambaran petir tipe awan ke bumi (Cloud to Ground/CG) per kabupaten/kota, terlihat bahwa nilai kuat arus maksimum dan minimum di Provinsi Jawa Timur selama bulan April 2026 relatif bervariasi, namun berada dalam rentang yang cukup seragam antarwilayah. Nilai kuat arus maksimum umumnya berada pada kisaran 40–50 kA, dengan beberapa wilayah mencatat nilai mendekati 50 kA, seperti Kabupaten Madiun (50 kA), Kabupaten Sampang (49,82 kA), Kabupaten Blitar (49,78 kA), Kabupaten Mojokerto (49,75 kA), dan Kabupaten Pasuruan (49,4 kA). Kondisi ini mengindikasikan bahwa kejadian sambaran petir dengan intensitas cukup tinggi masih terjadi di berbagai wilayah selama periode pengamatan.

Sebaliknya, nilai kuat arus maksimum yang relatif lebih rendah umumnya tercatat di wilayah perkotaan, seperti Kota Mojokerto (19,53 kA), Kota Batu (25,78 kA), dan Kota Kediri (26,09 kA), yang mencerminkan perbedaan karakteristik kejadian petir yang dipengaruhi oleh faktor lokal serta cakupan wilayah yang lebih kecil. Sementara itu, nilai kuat arus minimum pada sebagian besar wilayah berada pada kisaran 1–3 kA, dengan nilai terendah sekitar 1,09 kA yang tercatat di Kabupaten Pacitan dan Kabupaten Ponorogo, serta nilai minimum relatif lebih tinggi mencapai sekitar 4 kA di beberapa wilayah perkotaan seperti Kota Kediri dan Kota Probolinggo.

Secara umum, variasi nilai kuat arus maksimum dan minimum antarwilayah menunjukkan bahwa meskipun aktivitas petir mulai mengalami penurunan dibandingkan bulan sebelumnya, intensitas sambaran petir di Jawa Timur selama April 2026 masih berada pada kategori sedang hingga tinggi. Informasi ini memberikan gambaran penting dalam memahami karakteristik petir serta sebagai dasar dalam upaya mitigasi risiko sambaran petir di tingkat regional.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data Lightning Detector (NexStorm), aktivitas sambaran petir di Provinsi Jawa Timur selama bulan April 2026 masih didominasi oleh sambaran tipe Cloud to Ground bermuatan negatif (CG-) dengan proporsi sekitar 41% dari total kejadian. Sementara itu, sambaran Intra/Inter Cloud (IC) dan Cloud to Ground bermuatan positif (CG+) masing-masing berkontribusi sekitar 31% dan 28%. Secara spasial, konsentrasi kejadian petir tertinggi masih terpusat di wilayah bagian tengah hingga timur Jawa Timur, terutama di Kabupaten Pasuruan, Malang, Mojokerto, dan sekitarnya, sedangkan wilayah barat dan kepulauan cenderung memiliki aktivitas yang lebih rendah.

Ditinjau dari pola temporal, aktivitas petir selama April 2026 menunjukkan fluktuasi harian yang cukup signifikan dengan puncak kejadian pada awal hingga akhir bulan, serta pola diurnal yang jelas dengan intensitas maksimum pada siang hingga sore hari, khususnya sekitar pukul 14.00 WIB. Sebaran kuat arus menunjukkan dominasi kelas menengah (5–15 kA) dengan kemunculan lokal kelas tinggi (>20 kA), yang menandakan bahwa intensitas sambaran petir masih tergolong sedang hingga tinggi. Secara umum, kondisi ini mencerminkan fase peralihan dari musim hujan menuju musim kemarau, di mana aktivitas konvektif masih terjadi namun mulai menunjukkan kecenderungan menurun, sehingga potensi kejadian petir tetap perlu diwaspadai sebagai bagian dari upaya mitigasi risiko bencana hidrometeorologi di wilayah Jawa Timur.

DAFTAR PUSTAKA

- Cummins, K.L., dan Murphy, M.J., 2009. An Overview of Lightning Locating Systems: History, Techniques, and Data Uses. *Journal of Atmospheric and Oceanic Technology*, Vol. 26 No. 9.
- Holle, R.L., 2014. Lightning-caused deaths and injuries. *Weather, Climate, and Society*, Vol. 6 No. 1.
- Husni, M., 2002. Mengenal Bahaya Petir. *Jurnal Meteorologi dan Geofisika*, Vol. 3 No. 1. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, Jakarta.
- International Electrotechnical Commission, 2010. *Protection Against Lightning – Part 2: Risk Management (IEC 62305-2)*. IEC, Geneva.
- No name, 2011. *User Manual NextStorm Versi 1.9*. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, Jakarta.
- Rakov, V.A., dan Uman, M.A., 2003. *Lightning: Physics and Effects*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Rosa, E., 2008. *Monitoring Petir Indonesia*. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, Jakarta.

II. INFORMASI HASIL PENGAMATAN METEOROLOGI

ANALISA HASIL OBSERVASI METEOROLOGI

STASIUN GEOFISIKA PASURUAN

BULAN APRIL 2026

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 April 2026 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 April 2026.

1.2. Manfaat

Manfaat dari tulisan ini adalah:

- Melakukan analisis statistik data hasil pengamatan Stasiun Geofisika Pasuruan selama periode Bulan April 2026.
- Mendapatkan gambaran umum tentang kondisi cuaca yang telah terjadi selama periode Bulan April.

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 April 2026.

b. Metode

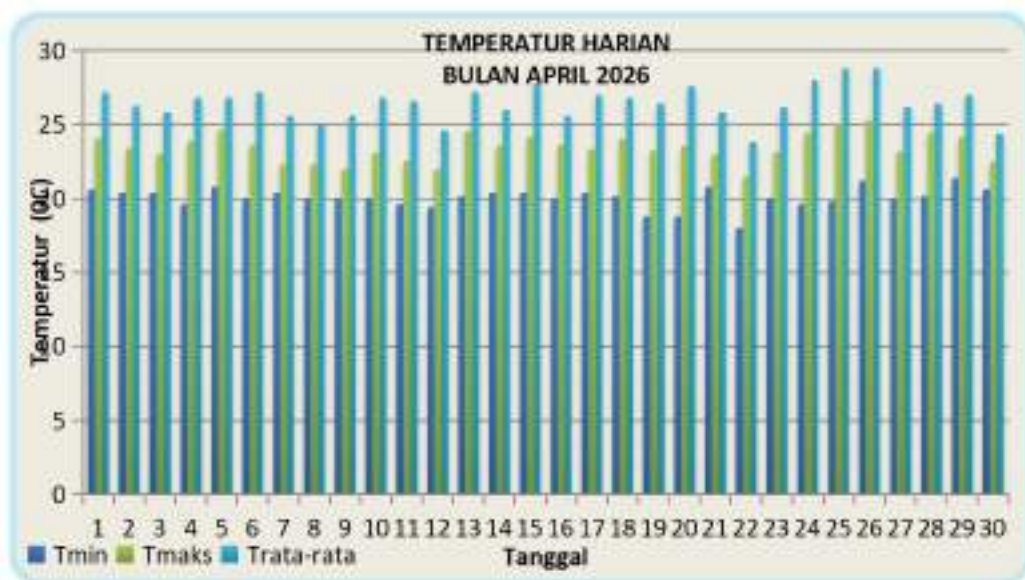
Hasil dari pengamatan diolah menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel* dan *WRPLOT* untuk data angin kemudian ditampilkan dalam bentuk berupa:

- *Summary data*
- Histogram

3. PEMBAHASAN

3.1. Suhu Udara Bulan April 2026

Variasi rata-rata suhu udara harian berkisar antara 18.0°C – 28.8°C dengan nilai rata-rata sebesar 23.5°C . Suhu udara maksimum (tertinggi dalam sehari) berkisar antara 23.8°C – 28.8°C dengan nilai tertinggi mencapai 29.0°C yang terjadi tanggal 25-26 April. 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 : 23.5°C .
- Suhu udara maksimum absolut : 28.8°C .

- Suhu udara minimum absolut : 18.0 °C.
- Nilai ekstrem >35°C : nil

Tabel 3. Tabel Distribusi Frekuensi Data Suhu Udara

Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
<17 °C	0	0
18° C - 19 °C	7	1.50862069
20° C - 21 °C	96	20.68965517
22° C - 23 °C	113	24.35344828
24° C - 25 °C	113	24.35344828
26° C - 27 °C	114	24.56896552
28° C - 29 °C	21	4.525862069
30° C - 31 °C	0	0
>31° C	0	0

3.2. Kelembaban Udara Bulan April 2026

Variasi rata-rata kelembaban udara harian berkisar antara antara 56% – 99% dengan nilai rata-rata sebesar 86 %. Kelembaban udara maksimum tercatat sebesar 99%. Kelembaban udara minimum dengan nilai terendah mencapai 56%. Untuk selengkapnya dapat dilihat pada *gambar 13*



Gambar 13. Grafik Kelembaban Udara Harian

Summary data menghasilkan nilai-nilai statistik sebagai berikut:

- Kelembapan udara rata-rata : 88%.
- Kelembapan udara maksimum absolut : 98%.
- Kelembapan udara minimum absolut : 62%.
- Nilai ekstrem <40% : nil.

Tabel 4. Tabel Distribusi Frekuensi Data Kelembapan Udara

Interval	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
<40	0	0.0
41 - 50	0	0.0
51 - 60	2	0.4
61 - 70	48	10.0
71 - 80	89	18.5
81 - 90	112	23.3
91 - 100	229	47.7

3.4. Tekanan Udara Bulan April 2026

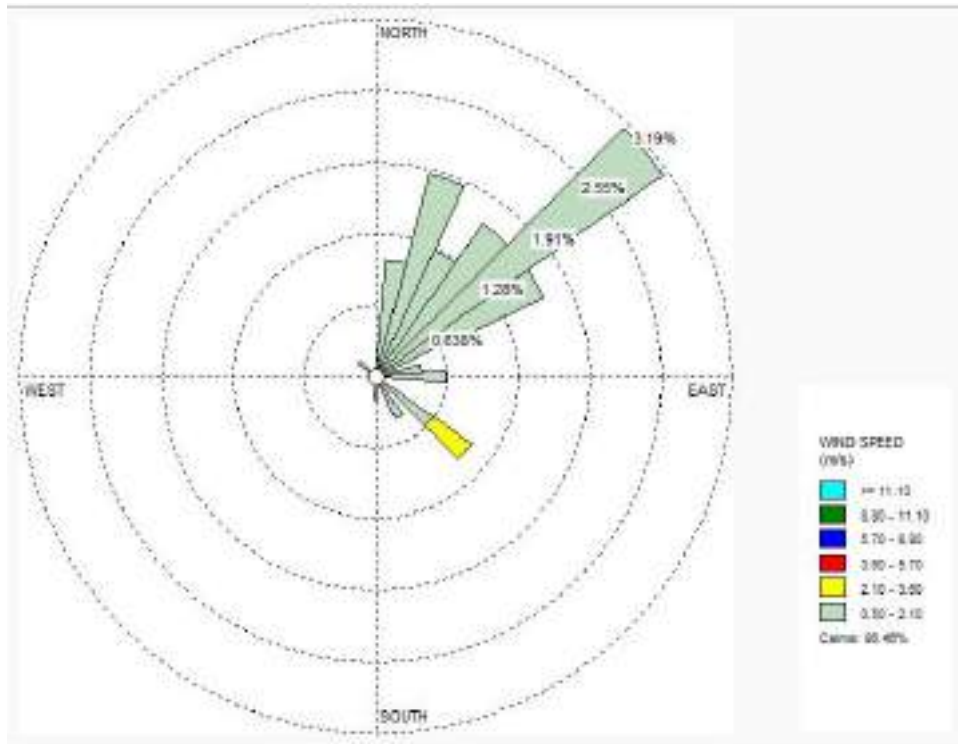
Barometer raksa di Stasiun Geofisika Pasuruan dinyatakan rusak.

3.5. Arah dan Kecepatan Angin Bulan April 2026

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

a) Arah Angin

Dari analisa data kecepatan angin dapat diketahui bahwa arah angin dominan yang teramati dan tercatat di Stasiun Geofisika Pasuruan pada bulan April 2026 adalah bertiup dari arah Timur .Untuk selengkapnya dapat dilihat pada ***gambar 14***.



Gambar 14. Grafik Wind Rose

b) Kecepatan Angin

Kecepatan angin yang bertiup rata-rata berkisar antara 0 – 9 km/jam dengan rata-rata sebesar 0.6 km/jam. Kecepatan angin tertinggi tercatat sebesar 9 km/jam Barat , yang terjadi pada 24 April.

Tabel 5. Tabel Distribusi Kecepatan Angin

Kecepatan Angin (km/jam)	Frekuensi	Frekuensi Relatif (%)
0 - 10	480	100
11 - 20	0	0
21 - 30	0	0
31 - 40	0	0
41 - 50	0	0
51 - 60	0	0
>60	0	0

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

- Kecepatan angin rata-rata : 0.6 km/jam.
- Kecepatan angin maksimum absolut : 9 km/jam.
- Nilai ekstrem >45 km/jam : nil

3.5. Curah Hujan Bulan April 2026

Jumlah curah hujan selama bulan April 2026 tercatat 324.1 mm. Dengan hari hujan sebanyak 19 hari. Curah hujan tertinggi sebanyak 72.0 mm terjadi pada tanggal 11 April.

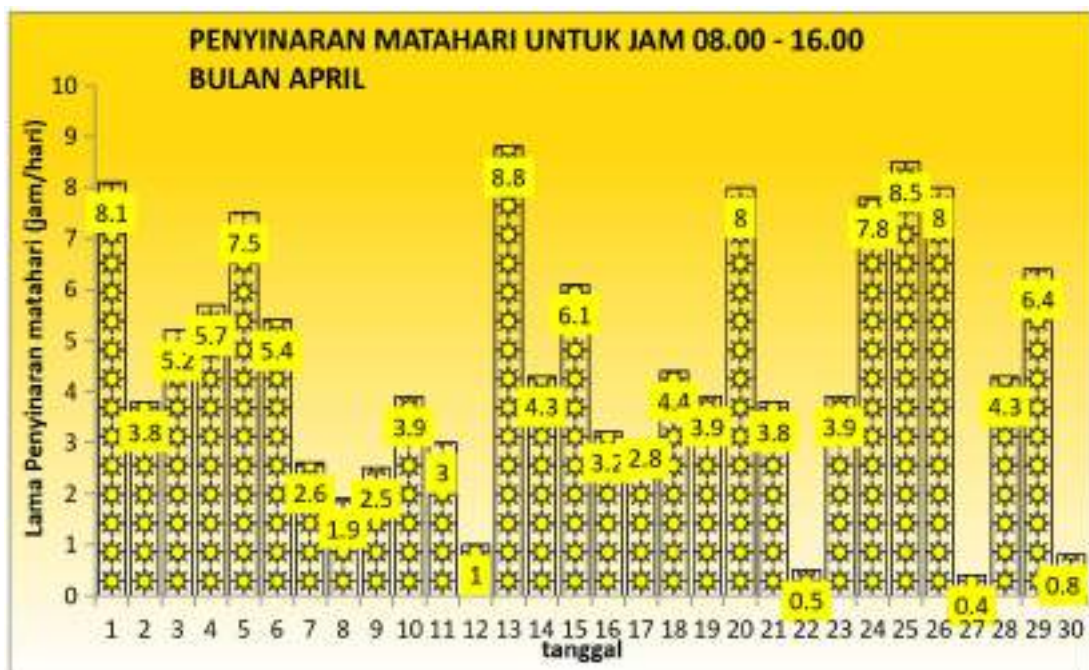
3.6. Penyinaran Matahari Bulan April 2026

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 : 4.6 jam.
- b) Lama penyinaran matahari tertinggi : 8.8 jam
- c) Pias tidak terbakar sama sekali : 0 lembar.

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



Gambar 15. Grafik Lama Penyinaran Matahari

3.7. Keadaan Cuaca Bulan April 2026

Secara umum keadaan cuaca selama bulan April 2026 di Stasiun Geofisika Pasuruan sebagai berikut:

- Hujan terjadi 19 kali
- Badai Guntur dengan disertai hujan terjadi 15 kali
- Badai Guntur tidak disertai hujan terjadi 0 kali
- Kilat terjadi 15 kali
- Kabut 15 kali
- Keadaan cuaca yang terjadi di wilayah Pasuruan dan sekitarnya cerah/berawan tercatat pagi dan malam hari keadaan cuaca hujan terjadi siang, sore dan malam hari.

KESIMPULAN

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

1. Suhu udara berkisar antara 18.0 °C – 28.8 °C dengan nilai rata-rata sebesar 23.5 °C.
2. Kelembaban udara berkisar antara 56 % – 99 % dengan nilai rata-rata sebesar 86 %.
3. Tekanan udara permukaan stasiun TIDAK ADA PENGAMATAN.
4. Arah angin dominan bertiup dari arah Timur Laut dengan kecepatan angin rata-rata 0.6 km/jam.
5. Curah hujan selama bulan April 2026 tercatat 24.1 mm. Dengan hari hujan 19 hari.
6. Lama penyinaran matahari rata – rata 4.6 jam.
7. Analisis statistik ini menunjukkan bahwa pada bulan April 2026 di wilayah stasiun Geofisika Pasuruan adalah musim pancaroba.

Lampiran 1

DAFTAR ISTILAH

1. Istilah dalam Seismologi (kegempaan)

- ✓ Gempa bumi adalah getaran secara tiba-tiba di atas permukaan bumi, akibat penjalaran gelombang gempa yang terpancar dari sumbernya.
 - Gempa bumi lokal adalah gempa bumi dengan jarak pusat gempa yang dekat dengan stasiun pengamat (dalam radius ± 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 sekolom 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.
 - Tekana udara QFE adalah tekanan udara di stasiun pengamatan cuaca yang direduksi ke suatu titik permukaan stasiun.
 - Awan konventif adalah awan yang menjulang, terbentuk sebagai akibat intensitas pemanasan air laut.dan permukaan yang tinggi oleh matahari. Umumnya yang disebut sabagai 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 m² 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 melingkart seperti spiral hingga menyentuh permukaan bumi dan punah dalam waktu singkat. Angin ini 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/roboh, 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 magnitude >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 GEMPA BUMI 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 ditengah-tengah 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**

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