



**STASIUN GEOFISIKA
PASURUAN**

2024

**BULETIN
GEMPABUMI**

FOLLOW US:

f [stageof.tretes](#)

@ [stasiun_geofisika_tretes](#)

t [stageof.tretes](#)

**BADAN METEOROLOGI
KLIMATOLOGI DAN
GEOFISIKA**

Jl. Sedap Malam, Mlaten, Plintahan Pandaan
Pasuruan 67115, INDONESIA

BULETIN GEMPABUMI DAN TSUNAMI

TAHUN 2024



BMKG

BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

STASIUN GEOFISIKA PASURUAN

Jl. Sedap Malam. Mlaten. Pandaan. Pasuruan Telp: (0343) 635590

Fax : (0343) 636685 Kode Pos 67157

Email : stageof.pasuruan@bmgk.go.id

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa. Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG). Stasiun Geofisika Pasuruan dapat menerbitkan buletin gempabumi tahunan wilayah Jawa Timur sebagai salah satu produk informasi geofisika yang dipublikasikan oleh Stasiun Geofisika Pasuruan.

Buletin tahunan gempabumi Stasiun Geofisika Pasuruan tahun 2024 ini disusun berdasarkan hasil analisa terhadap kejadian gempabumi di wilayah Jawa Timur menggunakan software analisa SEISCOMP. Besar harapan kami agar buletin ini dapat memenuhi kebutuhan masyarakat dalam hal pelayanan informasi gempabumi beserta seluruh parameternya.

Sebagai akhir kata kami ucapkan terima kasih kepada seluruh Tim Penyusun Buletin Tahunan di Stasiun Geofisika Pasuruan yang telah bekerjasama untuk penerbitan buletin ini. Semoga publikasi ini bermanfaat dan menambah informasi kegunaan Jawa Timur bagi stakeholder dan masyarakat pada umumnya.

Pasuruan, Januari 2025
Kepala Stasiun Geofisika Pasuruan



SUWARDI, S.Si, M.TI
NIP.196807151991031003

TIM PENYUSUN

Penanggung Jawab

Suwardi, S.Si, M.TI

Koordinator

Rozikan, S.Kom

Penulis

Suwarto, S.Si, M.Si

Novita Hendrastuti, S.Si

Elfries Sinaga, S.Si, M.Si

Cover

Nanang Yulianto, S.Kom

Tim Observasi Geofisika

Muhajir Anshori, M.Si

Bagus Haryo W K, M.Agr

Muchlis, ST

Moch Tanwiruz Zaman, S.Si

Tofa Mus Rochim, ST

Syawaldin Ridha, M.Si

Dimas Bambang, S.P, S.ST

Tri Deni Rachman, S.Si

Dwi Wahyudi, S.Si

Rahmadi Tri Wardana, S.Tr Geof

Setiyono, A.Md

Trisnawati, S.Tr, M. Ling

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
TIM PENYUSUN	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR ISTILAH	ix
KLASIFIKASI GEMPA BUMI	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
BAB II AKTIVITAS GEMPA BUMI DAN TSUNAMI	4
2.1 Tinjauan Singkat (<i>Overview</i>)	4
2.2 Aktivitas Sesimistas	5
2.3 Statistik Gempa Bumi	7
BAB III BULETIN GEMPA BUMI DAN TSUNAMI	14
BAB IV GEMPA BUMI SIGNIFIKAN DAN MERUSAK	114
4.1 Gempabumi Signifikan	114
BAB V KESIMPULAN	180

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Jumlah kejadian gempabumi per bulan.....	7
Tabel 2.2. Jumlah gempabumi per bulan berdasarkan magnitudo.....	8
Tabel 2.3. Jumlah gempabumi per bulan berdasarkan kedalaman hiposenter.....	9
Tabel 2.4. Jumlah gempabumi per bulan berdasarkan dirasakan dan tidak dirasakan.....	10
Tabel 2.5. Jumlah gempabumi berdasarkan magnitudo.....	11
Tabel 2.6. Jumlah gempabumi berdasarkan kedalaman hiposenter.....	12
Tabel 2.7. Jumlah gempabumi berdasarkan dirasakan dan tidak dirasakan.....	13
Tabel 3.1. Hasil analisa data gempabumi dengan <i>software</i> Seiscomp3.....	14

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Peta aktivitas gempabumi tahun 2024.....	6
Gambar 2.2. Histogram jumlah kejadian gempabumi per bulan.....	7
Gambar 2.3. Histogram jumlah gempabumi per bulan berdasarkan magnitudo....	8
Gambar 2.4. Histogram jumlah gempabumi per bulan berdasarkan kedalaman... 9	
Gambar 2.5. Histogram jumlah gempabumi per bulan berdasarkan dirasakan dan tidak dirasakan.....	10
Gambar 2.6. Histogram jumlah gempabumi berdasarkan magnitudo.....	11
Gambar 2.7. Histogram jumlah gempabumi kedalaman hiposenter.....	12
Gambar 2.8. Histogram jumlah gempabumi dirasakan dan tidak dirasakan.....	13
Gambar 4.1 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 1 Maret 2024 pukul 03:19:47	122
Gambar 4.2 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 7 Maret 2024 pukul 20:11:59 WIB di Malang.....	123
Gambar 4.3 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 17 Maret 2024 pukul 23:17:00 WIB di Lumajang dan Banyuwangi.....	124
Gambar 4.4 Peta <i>shakemap</i> Gempabumi tanggal 22 Maret 2024 pukul 11:22:45.....	125
Gambar 4.5 Peta <i>shakemap</i> Gempa bumi Jumat, 22 Maret 2024, pukul 12:31:12 WIB.....	126
Gambar 4.6 Gambar Peta <i>shakemap</i> Gempa bumi Jumat, 22 Maret 2024, pukul 15:52:58 WIB.....	127
Gambar 4.7 Peta <i>shakemap</i> Gempa bumi Sabtu, 23 Maret 2024 pukul 19:57:36 WIB.....	128
Gambar 4.8 Peta <i>shakemap</i> Gempa bumi Sabtu, 24 Maret 2024 pukul 06:14:58 WIB.....	129
Gambar 4.9 Peta <i>shakemap</i> Gempa bumi Sabtu, 25 Maret 2024 pukul 20:54:19 WIB.....	130
Gambar 4.10 Peta <i>shakemap</i> Gempa bumi Sabtu, 26 Maret 2024 pukul 04:05:54 WIB.....	131
Gambar 4.11 Peta <i>shakemap</i> Gempa bumi Sabtu, 26 Maret 2024 pukul 13:07:47 WIB.....	132
Gambar 4.12 Peta <i>shakemap</i> Gempa bumi Sabtu, 26 Maret 2024 pukul 14:14:12 WIB.....	133

Gambar 4.13 Peta <i>shakemap</i> Gempa bumi Sabtu, 26 Maret 2024 pukul 21:54:10 WIB	134
Gambar 4.14 Peta <i>shakemap</i> Gempa bumi Sabtu, 29 Maret 2024 pukul 04:23:03 WIB.....	135
Gambar 4.15 Peta <i>shakemap</i> Gempa bumi Minggu, 31 Maret 2024 pukul 04:43:18 WIB.....	136
Gambar 4.16 Peta <i>shakemap</i> Gempa bumi Minggu, 31 Maret 2024 pukul 20:09:45 WIB.....	137
Gambar 4.17 Peta <i>shakemap</i> Gempa bumi Jumat, 1 April 2024 pukul 17:26:26 WIB.....	138
Gambar 4.18 Peta <i>shakemap</i> Gempa bumi Jumat, 3 April 2024 pukul 01:35:48 WIB.....	139
Gambar 4.19 Peta <i>shakemap</i> Gempa bumi Jumat, 3 April 2024 pukul 16:02:18 WIB.....	140
Gambar 4.20 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi Kamis (04/04/2024), pukul 17:51:51 WIB.....	141
Gambar 4.21 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 12 April 2024 pukul 21:43:40 WIB.	142
Gambar 4.22 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 17 April 2024 pukul 15:15:06 WIB.	143
Gambar 4.23 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 22 April 2024 pukul 16:05:16 WIB di Bojoengoro.....	144
Gambar 4.24 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 22 April 2024 pukul 18:10:47 WIB di Pacitan.....	145
Gambar 4.25 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 24 April 2024 pukul 12:41:50 WIB di Tuban.....	146
Gambar 4.26 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 2 Mei 2024 pukul 18:03:13 WIB di Tuban.....	147
Gambar 4.27 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 5 Mei 2024 pukul 04:38:07 WIB di Tuban.....	148
Gambar 4.28 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 5 Mei 2024 pukul 21:25:04 WIB di Tuban.....	149
Gambar 4.29 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 11 Mei 2024 pukul 02:34:37 WIB di Jember.....	150
Gambar 4.30 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 12 Mei 2024 pukul 21:33:07 WIB di Tuban.....	151

Gambar 4.31 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 13 Mei 2024 pukul 13:42:33 WIB di Tuban.....	152
Gambar 4.32 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 21 Mei 2024 pukul 02:42:13 WIB di Karangates.....	153
Gambar 4.33 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 28 Mei 2024 pukul 02:53:55 WIB di Pacitan.....	154
Gambar 4.34 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 29 Mei 2024 pukul 13:38:41 WIB di Tuban.....	155
Gambar 4.35 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 30 Mei 2024 pukul 08:44:51 WIB di Tuban.....	156
Gambar 4.36 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 11 Juni 2024 pukul 00:29:36 WIB di Tuban.....	157
Gambar 4.37 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 20 Juni 2024 pukul 19:41:23 WIB di Tuban.....	158
Gambar 4.38 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 29 Juni 2024 pukul 04:15:46 WIB di Tuban.....	159
Gambar 4.39 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 5 Juli 2024 pukul 18:29:14 WIB di Bawean.....	160
Gambar 4.40 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 6 Juli 2024 pukul 20:26:47 WIB di Malang.....	161
Gambar 4.41 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 8 Agustus 2024 pukul 07:57:21 WIB di Sumenep.....	162
Gambar 4.42 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 13 Agustus 2024 pukul 10:03:52 WIB di Malang.....	163
Gambar 4.43 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 7 Oktober 2024 pukul 03:00:36 WIB di Sampang.....	164
Gambar 4.44 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 7 Oktober 2024 pukul 11:42:25 WIB di Sampang.....	165
Gambar 4.45 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 21 Desember 2024 pukul 14:54:09 WIB di Blitar.....	166
Gambar 4.46 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 29 Desember 2024 pukul 13:28:50 WIB di Bojonegoro.....	167
Gambar 4.47 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 30 Desember 2024 pukul 12:38:40 WIB di Gresik.....	168

Gambar 4.48 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 8 Agustus 2024 pukul 07:57:21 WIB di Sumenep.....	169
Gambar 4.49 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 13 Agustus 2024 pukul 10:03:52 WIB di Malang.....	170
Gambar 4.50 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 7 Oktober 2024 pukul 03:00:36 WIB di Sampang.....	171
Gambar 4.51 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 7 Oktober 2024 pukul 11:42:25 WIB di Tuban.....	172
Gambar 4.52 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 9 Desember 2024 pukul 07:06:34 WIB di Ngawi.....	173
Gambar 4.53 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 19 Desember 2024 pukul 10:17:26 WIB di Tuban.....	174
Gambar 4.54 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 20 Desember 2024 pukul 06:16:57 WIB di Tuban.....	175
Gambar 4.55 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 21 Desember 2024 pukul 14:54:09 WIB di Tuban.....	176
Gambar 4.56 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 21 Desember 2024 pukul 16:02:29 WIB di Bawean.....	177
Gambar 4.57 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 29 Desember 2024 pukul 13:28:50 WIB di Bojonegoro.....	178
Gambar 4.58 Peta <i>Shakemap</i> Gempa Bumi 30 Desember 2024 pukul 12:38:40 WIB di Gresik.....	179

DAFTAR ISTILAH

No	Istilah	Penjelasan
1	Gempabumi signifikan	: Gempabumi yang terjadi di suatu tempat dan menimbulkan getaran/guncangan hingga dirasakan oleh masyarakat luas
2	Date	: tanggal terjadinya Gempabumi
3	Origin time	: waktu terjadinya Gempabumi dalam universal time (skala pembagian waktu berdasarkan rotasi Bumi. mengacu pada Greenwich Mean Time/GMT)
4	Epicenter	: lokasi pusat Gempabumi pada permukaan Bumi sebagai hasil proyeksi tegak lurus dari hiposenter
5	Hiposenter	: sumber Gempabumi pada kedalaman tertentu di dalam Bumi (km)
6	Latitude (lat.)	: koordinat lintang tempat terjadinya Gempabumi ($^{\circ}$). lintang selatan (-). lintang utara (tanpa tanda -)
7	Longitude (lon.)	: koordinat bujur tempat terjadinya Gempabumi ($^{\circ}$)
8	Depth	: kedalaman hiposenter Gempabumi dinyatakan dalam km (kilometer)
9	Magnitudo (mag.)	: kekuatan Gempabumi dalam Skala Richter (SR)
10	Skala Richter	: ukuran kekuatan Gempabumi yang dihitung dari besarnya energi yang dilepaskan dari sumber Gempabumi tersebut (SR)
11	TMAG	: satuan magnitudo
12	M_B	: magnitudo menggunakan gelombang badan
13	M_L	: magnitudo menggunakan gelombang lokal
14	M_W	: magnitudo menggunakan momen seismik
15	S_{maj}	: jarak stasiun terjauh dari epicenter. dalam derajat ($^{\circ}$)
16	S_{min}	: jarak stasiun terdekat dari epicenter. dalam derajat ($^{\circ}$)
17	Azimuth	: jarak terbesar antar stasiun pencatat. dalam derajat ($^{\circ}$)
18	RMS	: kesalahan dalam waktu tersisa.
19	cPhase	: jumlah stasiun pencatat Gempabumi yang digunakan dalam menentukan hiposenter
20	Remarks	: lokasi Gempabumi dirasakan

KLASIFIKASI GEMPA BUMI

1. Klasifikasi Gempabumi berdasarkan magnitudo

No.	Klasifikasi Gempabumi	Magnitudo (SR)
1	Gempabumi Hebat (<i>great</i>)	$M > 8,0$
2	Gempabumi Besar (<i>major</i>)	7,0 – 7,9
3	Gempabumi Kuat (<i>strong</i>)	6,0 – 6,9
4	Gempabumi Sedang (<i>moderate</i>)	5,0 – 5,9
5	Gempabumi Ringan (<i>light</i>)	4,0 – 4,9
6	Gempabumi Kecil (<i>minor</i>)	3,0 – 3,9

(Sumber: Michigan Technological University)

2. Klasifikasi Gempabumi berdasarkan kedalaman hiposenter

No.	Klasifikasi	Kedalaman
1	Gempabumi Dangkal	($h < 60$ km)
2	Gempabumi Menengah	($60 \leq h \leq 300$)
3	Gempabumi Dalam	($h > 300$ km)

