

BULETIN METEOROLOGI



BMKG



ANALISIS CUACA OKTOBER 2025



ANALISIS DINAMIKA ATMOSFER

BerAKHLAK²
Berorientasi Pelayanan Akuntabel Kompeten
Harmonis Loyal Adaptif Kolaboratif

**#melayani
bangsa**



KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya yang diberikan sehingga kami bisa menyelesaikan buletin Stasiun Meteorologi Trunojoyo Madura edisi November 2025.

Buletin Evaluasi Cuaca untuk wilayah Trunojoyo - Sumenep dan sekitarnya ini dibuat sebagai salah satu bentuk pelayanan informasi di bidang Meteorologi. Buletin edisi November 2025 ini menggambarkan keadaan cuaca yang teramati di Stasiun Meteorologi Trunojoyo pada bulan Oktober 2025.

Kami menyadari bahwa buletin ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu masukan yang bersifat membangun akan sangat kami butuhkan guna menjadikan terbitan mendatang menjadi lebih baik. Harapan kami, kiranya buletin ini dapat memberi manfaat bagi pembaca. Sekian terima kasih.



Sumenep, November 2025

Kepala Stasiun Meteorologi
Trunojoyo

Ari Widjajanto, SP. MT.
NIP. 197103261992021001

DAFTAR ISI

Kata pengantar	i
Daftar isi	ii
HASIL PENGAMATAN CUACA BULAN OKTOBER 2025	1
OBSERVASI SUHU UDARA	1
OBSERVASI KELEMBABAN UDARA	3
OBSERVASI TEKANAN UDARA	5
OBSERVASI ARAH DAN KECEPATAN ANGIN PERMUKAAN	7
OBSERVASI CURAH HUJAN	9
OBSERVASI PENGUAPAN	10
OBSERVASI PENYINARAN MATAHARI	11
KEADAAN CUACA	13
DINAMIKA ATMOSFER	14
KESIMPULAN	25

Tim Penyusun Buletin

Penasihat/Penanggung Jawab : Ari Widjajanto, SP, MT.

Redaktur : 1. Radibyo Trihastyo, S.Tr.
2. Iqbal Zuhdi Vanani, S.Tr. Met.
3. Moh. Rizaldi Ainur Rahman, S.Tr. Met.
4. Ahmad Dzakiyyurayhan Huda, S.Tr. Met.
5. Dheajeng Margaretha, S.Tr. Inst

Editor : 1. Ruslan Hartoyo, S.Tr.
2. Dheajeng Margaretha, S.Tr. Inst.

Pencetakan : -

HASIL PENGAMATAN CUACA BULAN OKTOBER 2025 STASIUN METEOROLOGI TRUNOJOYO

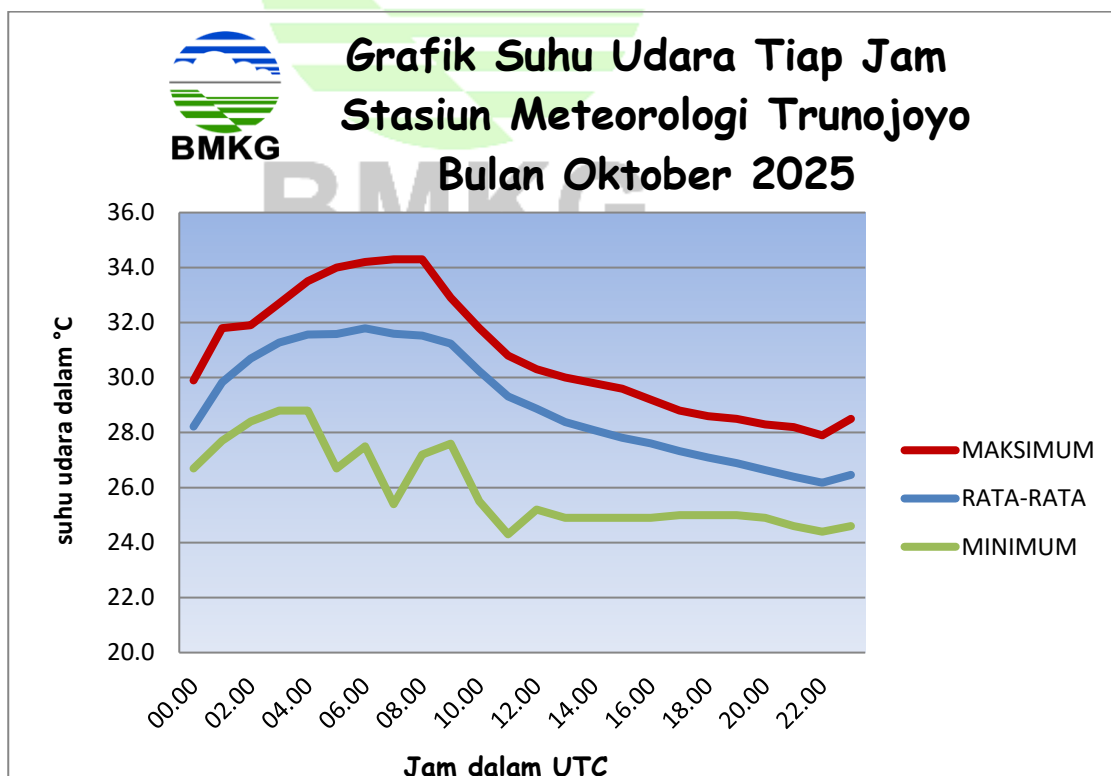
Data Parameter Stasiun Meteorologi Trunojoyo Sumenep dapat disajikan sebagai berikut :

I. OBSERVASI SUHU UDARA

Pengamatan suhu udara dilakukan setiap jam dengan menggunakan alat Thermometer Air Raksa yang diletakkan dalam tempat berventilasi sehingga terlindung dari sinar atau radiasi matahari langsung yang biasa disebut sangkar meteorologi. Hasil pengamatan dan pencatatan suhu selama bulan Oktober 2025 sebagai berikut :

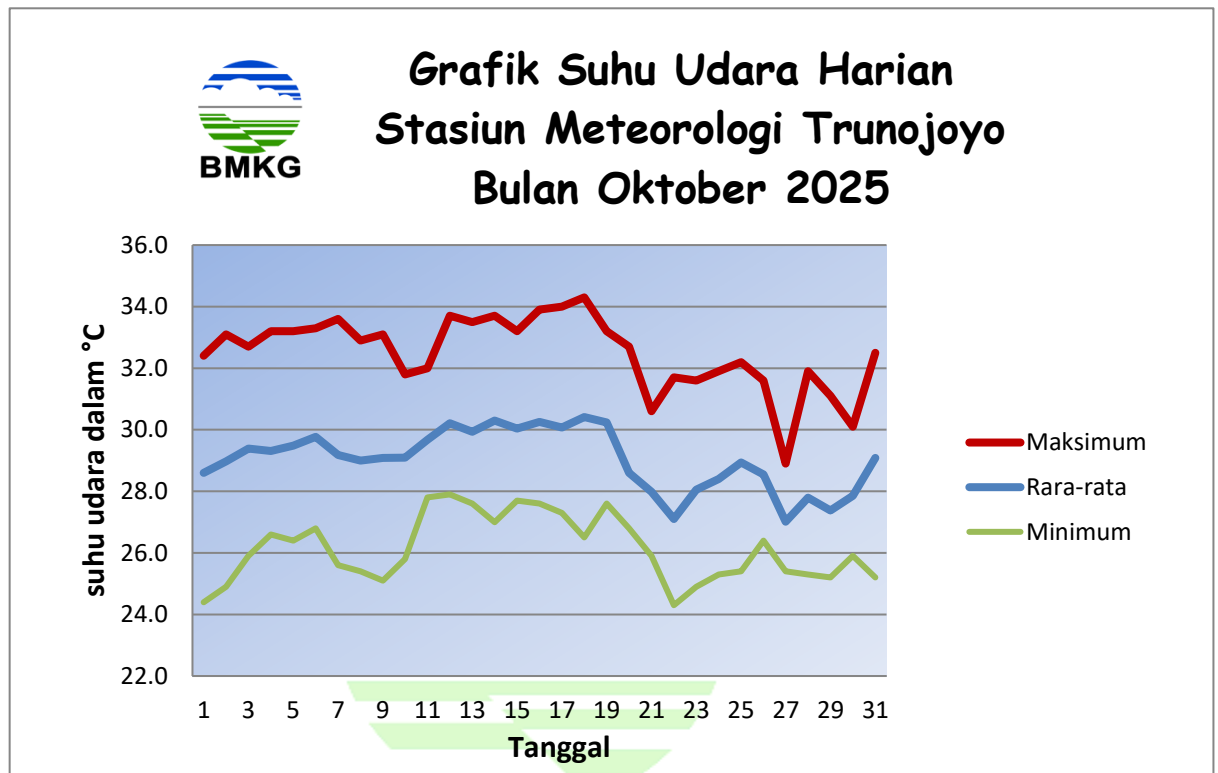
Variasi suhu udara rata-rata tiap jam di Stasiun Meteorologi Trunojoyo Madura bulan Oktober 2025 berkisar antara 26,2 °C – 31,8 °C. Pola harian suhu udara rata-rata menunjukkan bahwa di jam 00.00 UTC atau 07.00 WIB sebesar 28,2 °C kemudian naik hingga mencapai nilai tertinggi pada jam 06.00 UTC atau 13.00 WIB sebesar 31,8 °C, kemudian berangsur turun hingga jam 22.00 UTC / jam 05.00 WIB sebesar 26,2 °C.

Untuk selengkapnya dapat dilihat pada gambar grafik di bawah ini.



Variansi suhu udara harian selama periode bulan Oktober 2025 berkisar antara 24,3 °C – 34,3 °C. Suhu udara tertinggi terjadi pada tanggal 18 Oktober 2025 sebesar 34,3 °C dan suhu udara terendah terjadi pada tanggal 22 Oktober 2025 sebesar 24,3 °C.

Untuk selengkapnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Summary data menghasilkan nilai-nilai statistik sebagai berikut :

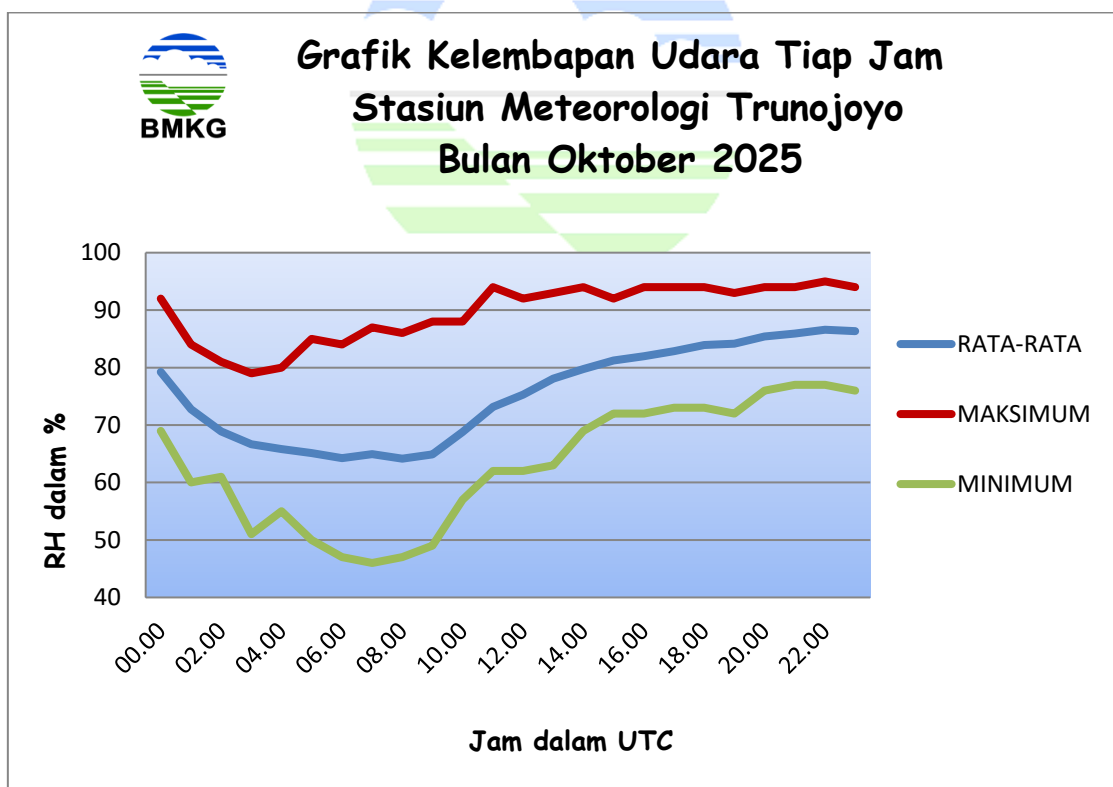
No.	Uraian	Nilai Statistik
1	Suhu udara rata-rata	29,0
2	Suhu udara maksimum rata-rata	31,8
3	Suhu udara minimum rata-rata	26,2
4	Suhu udara maksimum absolut	34,3
5	Suhu udara minimum absolut	24,3
6	Standart deviasi	2,334277033
7	Kemiringan data	0,112376323
8	Kesimetrisan data	-0,876901723
9	Nilai ekstrem > 35 °C	-
10	Jumlah data	744

II. OBSERVASI KELEMBAPAN

Kelembapan udara diukur dengan alat Pycrometer. Pycrometer terdiri dari 2 (dua) Thermometer Air Raksa yaitu : Thermometer Bola Kering dan Thermometer Bola Basah. Pycrometer diletakkan dalam Sangkar Meteorologi setinggi ± 2 m. Kelembapan udara yang diukur adalah Lembab Nisbi (Relative humidity / RH) yaitu : perbandingan antara massa uap air yang ada dengan massa uap air jenuh dalam udara tersebut. Satuan yang dipakai adalah %.

Variasi kelembapan udara rata-rata tiap jam bulan Oktober 2025 di Stasiun Meteorologi Trunojoyo berkisar antara 64 % - 87 %. Pola harian kelembapan udara rata-rata menunjukkan bahwa di jam 00.00 UTC atau 07.00 WIB sebesar 79 % kemudian turun hingga mencapai nilai terendah pada jam 06.00 UTC atau 15.00 WIB sebesar 64 % dan kemudian berangsur naik terus hingga jam 22.00 UTC atau 05.00 WIB sebesar 87 %.

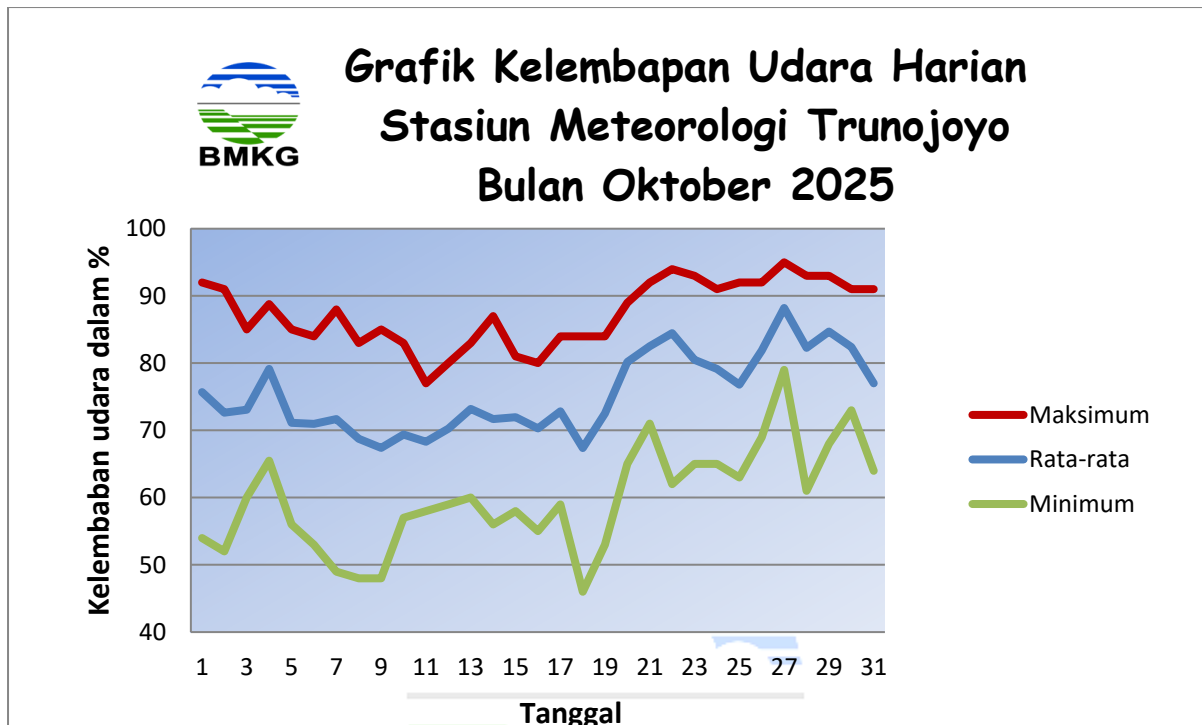
Untuk selengkapnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Variasi kelembapan udara harian bulan Oktober 2025 di Stasiun Meteorologi Trunojoyo berkisar antara 46 % - 95 %. Kelembapan udara tertinggi terjadi pada tanggal 27

Oktober 2025 sebesar 95 % dan kelembapan udara terendah terjadi pada tanggal 18 Oktober 2025 sebesar 46 %.

Untuk selengkapnya dapat dilihat pada gambar grafik di bawah ini.



Summary data menghasilkan nilai-nilai statistik sebagai berikut :

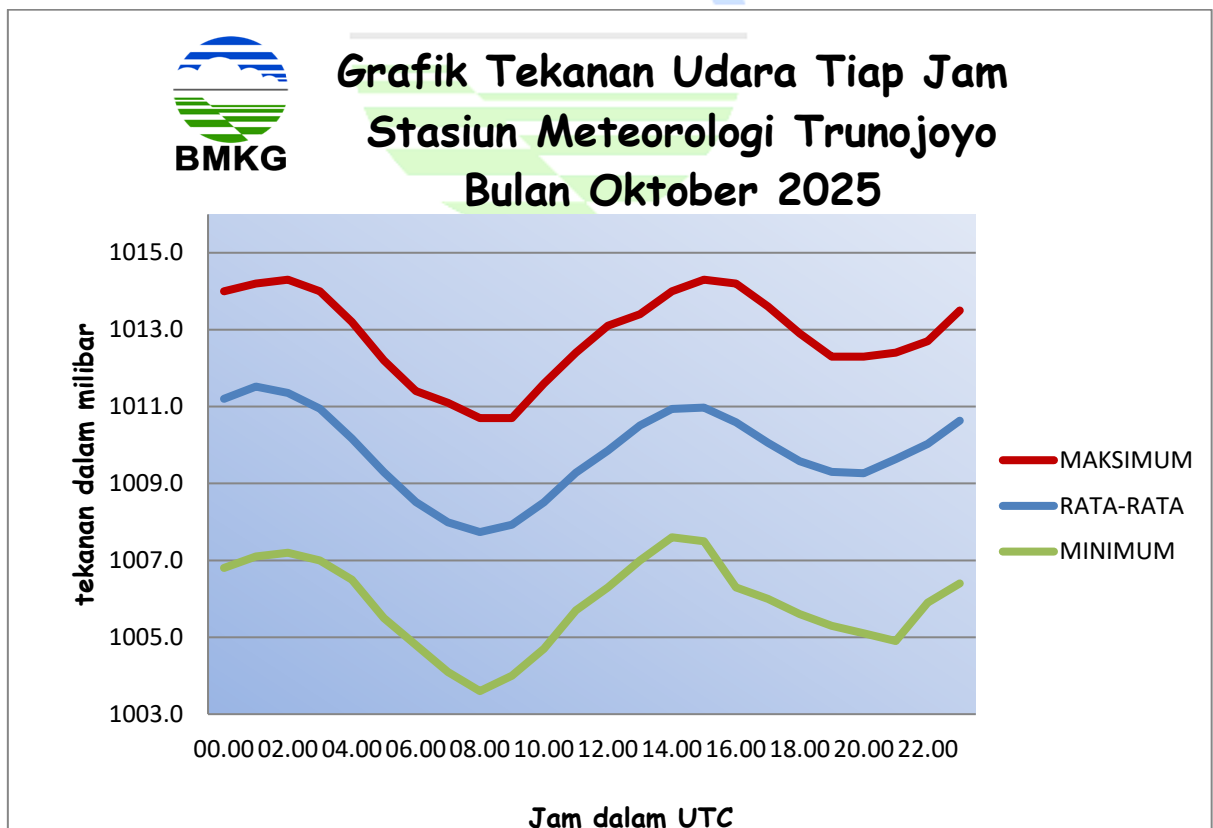
No.	Uraian	Nilai Statistik
1.	Kelembapan udara rata-rata	75 %
2.	Kelembapan udara maksimum rata-rata	87 %
3.	Kelembapan udara minimum rata-rata	64 %
4.	Kelembapan udara maksimum absolut	95 %
5.	Kelembapan udara minimum absolut	46 %
6.	Standart deviasi	10,90649198
7.	Kemiringan data	-0,251175242
8.	Kesimetrisan data	-0,670707792
9.	Nilai ekstrem < 40 %	-
10.	Jumlah data	744

III. OBSERVASI TEKANAN UDARA

Alat yang digunakan untuk mengukur tekanan udara di Stasiun Meteorologi Trunojoyo adalah Barometer Digital. Satuan yang digunakan adalah milibar.

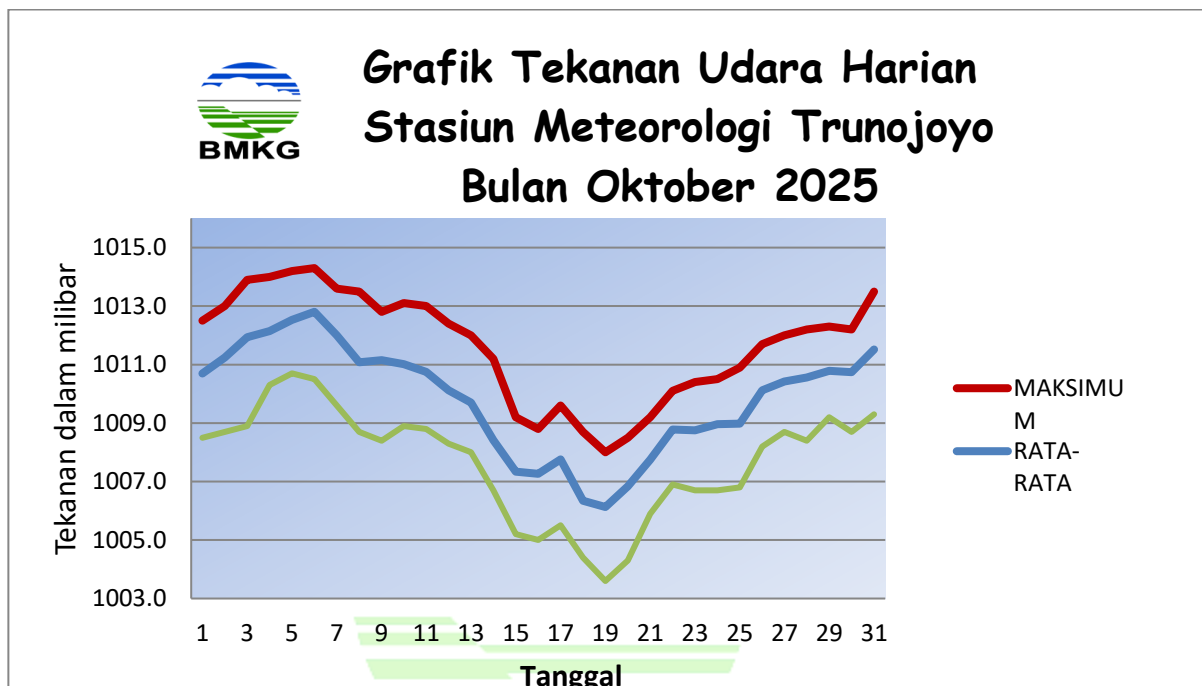
Variasi tekanan udara rata-rata tiap jam bulan Oktober 2025 di Stasiun Meteorologi Trunojoyo berkisar antara 1007,7 mb – 1011,5 mb. Pola harian tekanan udara rata-rata menunjukkan bahwa di jam 00.00 UTC atau 07.00 WIB sebesar 1011,2 mb kemudian naik sampai jam 01.00 UTC atau 08.00 WIB sebesar 1011,5 mb kemudian turun hingga mencapai nilai terendah sebesar 1007,7 mb pada jam 08.00 UTC atau 15.00 WIB dan kemudian berangsur naik kembali hingga mencapai nilai sebesar 1011,0 mb pada jam 15.00 UTC atau jam 22.00 WIB. Selanjutnya akan berangsur turun hingga mencapai nilai sebesar 1009,3 mb pada jam 20.00 UTC atau 03.00 WIB kemudian naik lagi hingga mencapai nilai sebesar 1010,6 mb pada jam 23.00 UTC atau 06.00 WIB.

Untuk selengkapnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Variasi tekanan udara harian bulan Oktober 2025 di Stasiun Meteorologi Trunojoyo berkisar antara 1003,6 mb – 1014,3 mb. Tekanan udara tertinggi terjadi pada tanggal 6 Oktober 2025 sebesar 1014,3 mb dan tekanan udara terendah terjadi pada tanggal 19 Oktober 2025 sebesar 1003,6 mb.

Untuk selengkapnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Summary data menghasilkan nilai-nilai statistik sebagai berikut :

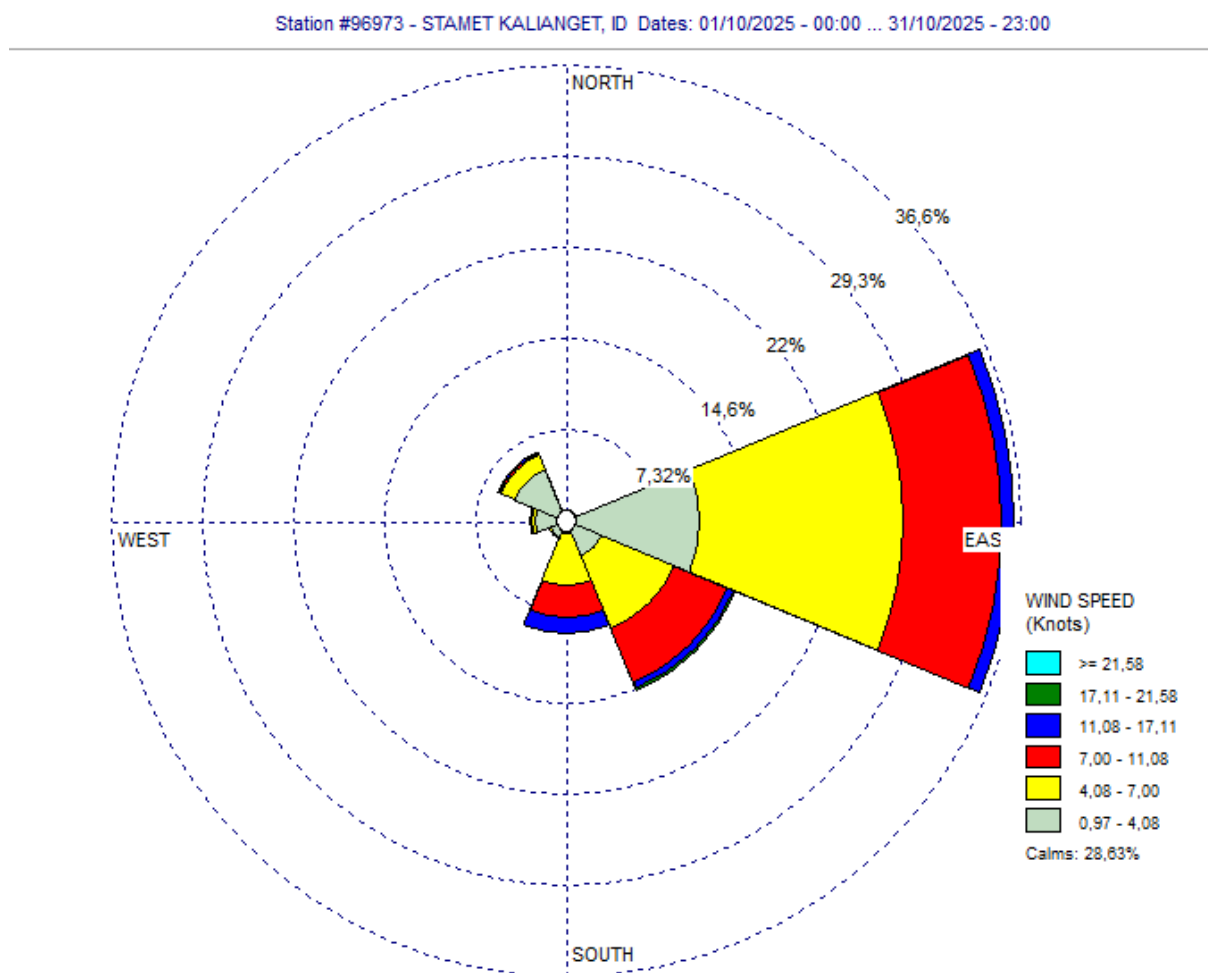
No.	Uraian	Nilai Statistik
1.	Tekanan udara rata-rata	1009,8 mb
2.	Tekanan udara maksimum rata-rata	1011,5 mb
3.	Tekanan udara minimum rata-rata	1007,7 mb
4.	Tekanan udara maksimum absolut	1014,3 mb
5.	Tekanan udara minimum absolut	1003,6 mb
6.	Standart deviasi	2,242632139
7.	Kemiringan data	-0,167515811
8.	Kesimetrisan data	-0,644704853
9.	Jumlah data	744

IV. OBSERVASI ARAH DAN KECEPATAN ANGIN PERMUKAAN

a. Arah Angin

Alat yang digunakan untuk mengukur arah dan kecepatan angin permukaan di Stasiun Meteorologi Trunojoyo adalah Anemometer.

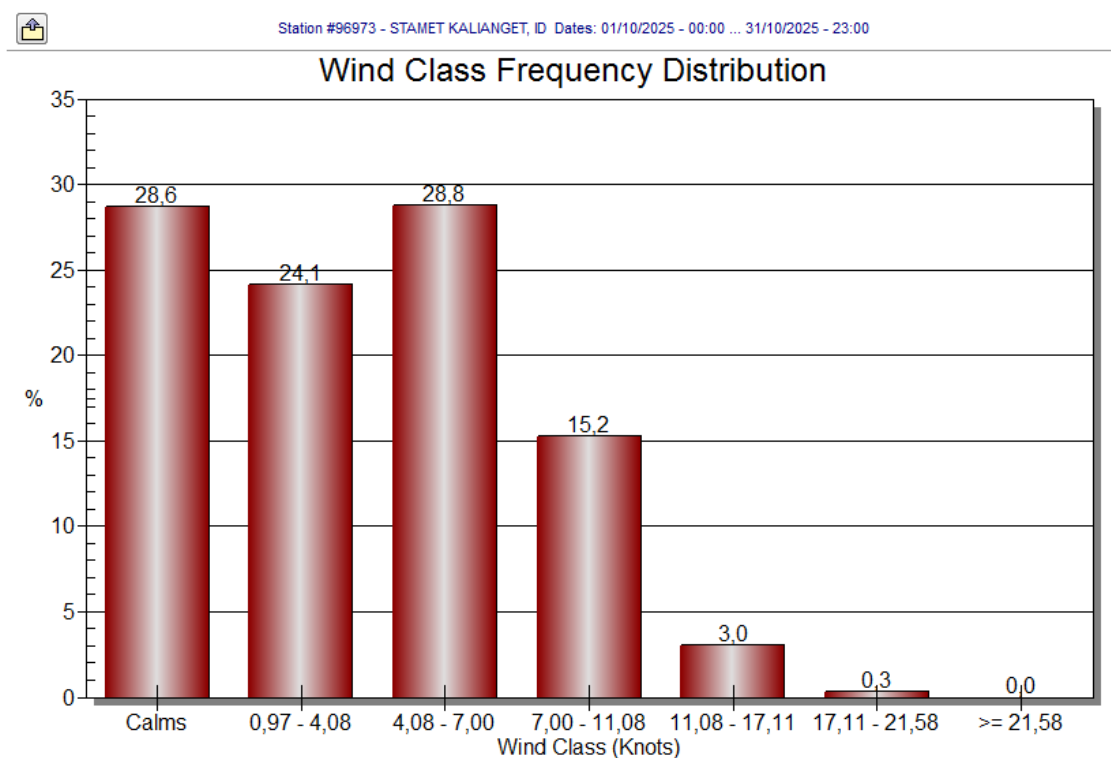
Untuk memperoleh gambaran umum tentang arah dan kecepatan angin yang terjadi pada bulan Oktober 2025 digunakan dalam gambar mawar angin (Windrose) seperti yang dapat kita lihat pada gambar dibawah ini.



Dari gambar di atas dapat diketahui arah angin terbanyak bertiup dari arah Timur dengan jumlah kejadian sebanyak 267 kejadian dengan frekuensi sebesar 35,88 %, angin dari arah Tenggara sebanyak 110 kejadian dengan frekuensi sebesar 14,78 %,

angin dari arah Selatan sebanyak 67 kejadian dengan frekuensi sebesar 9,00 %, angin dari arah Barat Laut sebanyak 45 kejadian dengan frekuensi sebesar 6,04 %, angin dari arah Barat sebanyak 22 kejadian dengan frekuensi sebesar 2,95 %, angin dari arah Barat Daya sebanyak 12 kejadian dengan frekuensi sebesar 1,61 %, angin dari arah Timur Laut sebanyak 7 kejadian dengan frekuensi sebesar 0,94 %, angin dari arah Utara sebanyak 0 kejadian dengan frekuensi sebesar 0 % dan angin Calm sebanyak 213 kejadian dengan frekuensi 28,62 % .

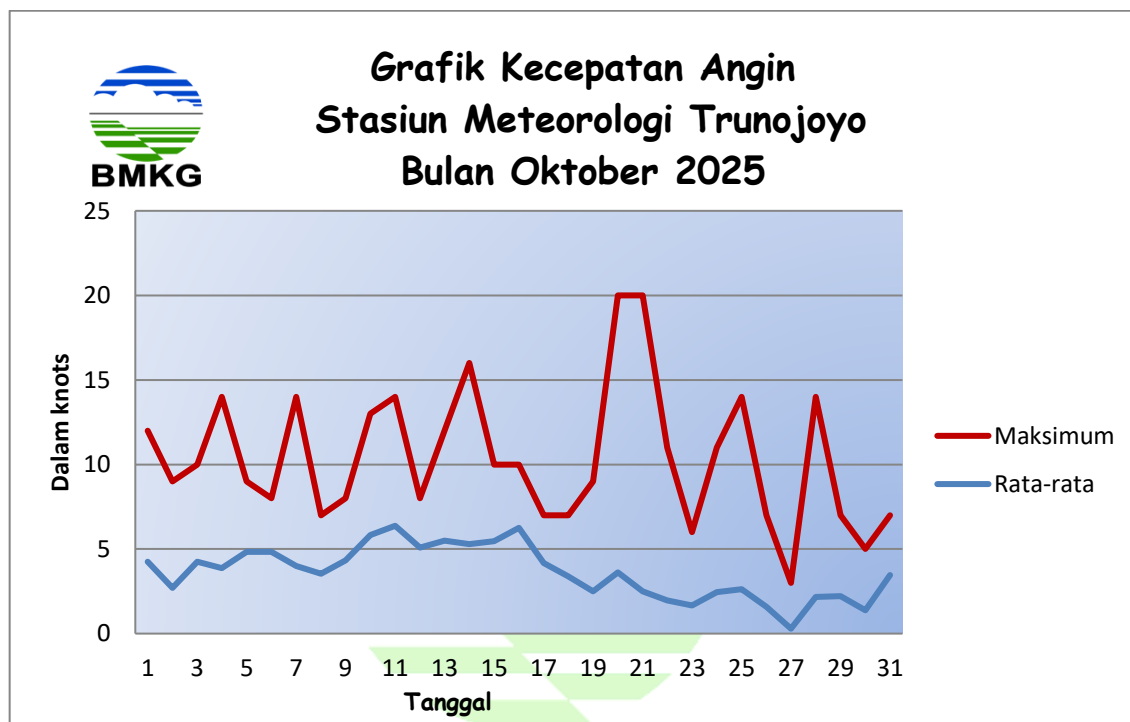
b. Kecepatan Angin



Kecepatan angin dominan kelompok kecepatan (Calm) Knots dengan frekuensi sebesar 28,6 %. Kelompok kecepatan (0,97 – 4,08) Knots dengan frekuensi sebesar 24,2 %. Kemudian kelompok (4,08 – 7,00) dengan frekuensi sebesar 28,8 %. Kemudian kelompok (7,00 – 11,08) dengan frekuensi sebesar 15,2 %. Kemudian kelompok (11,08 – 17,11) dengan frekuensi sebesar 3,0 %. Kemudian kelompok (17,11 – 21,58) dengan frekuensi sebesar 0,3 %. Kemudian kelompok (> 21,58) dengan frekuensi sebesar 0,0 %.

Kecepatan angin rata-rata sebesar 3,6 Knots atau 6,5 km/jam. Kecepatan angin rata-rata tertinggi sebesar 6,7 Knots atau 12,0 km/jam sedangkan kecepatan angin rata-rata terendah sebesar 1,3 Knots atau 2,3 km/Jam.

Sedangkan kecepatan angin maksimum tercatat sebesar 20 Knots atau 36,0 km/jam yang terjadi pada tanggal 20 dan 21 Oktober 2025. Selengkapnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

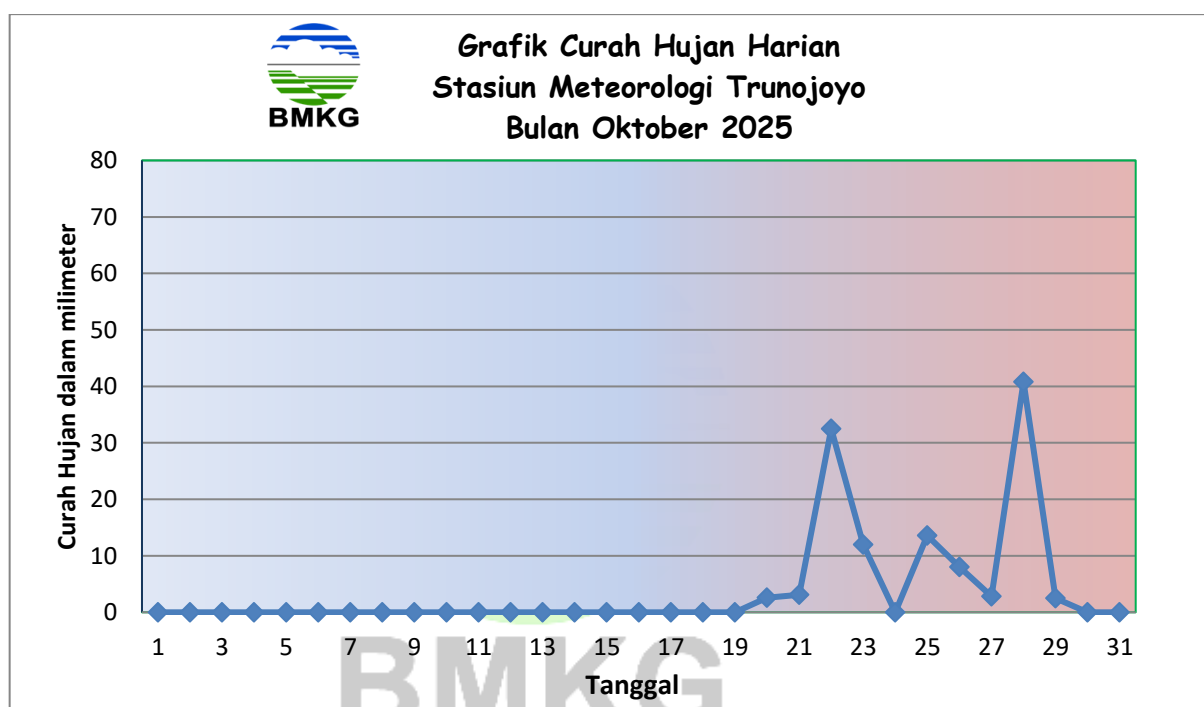


Summary data menghasilkan nilai-nilai statistik sebagai berikut :

No.	Uraian	Nilai Statistik
1.	Kecepatan angin rata-rata	3,6 Knots
2.	Kecepatan angin maksimum rata-rata	6,7 Knots
3.	Kecepatan angin maksimum absolut	20 Knots
4.	Standart deviasi	3,314131051
5.	Kemiringan data	0,966128259
6.	Kesimetrisan data	1,604940021
7.	Nilai ekstrem > 25 Knots	0
8.	Jumlah data	744

V. OBSERVASI CURAH HUJAN

Pengamatan curah hujan di Stasiun Meteorologi Trunojoyo menggunakan alat Penakar Hujan Observasi (obs) dan Penakar Hujan Otomatis type Hellman. Penakar hujan Observasi (obs) adalah alat pengukur jumlah curah hujan tipe biasa, sedangkan Penakar Hujan type Hellman adalah alat pengukur intensitas hujan atau jumlah curah hujan per satuan waktu. Curah hujan diukur dalam satuan mm (milimeter). Curah hujan selama Bulan Oktober 2025 sebesar 177,9 mm / 10 hari hujan



VI. OBSERVASI PENGUAPAN

Penguapan air diukur di Stasiun Meteorologi Trunojoyo dengan menggunakan alat yang terdiri dari Bejana yang biasa disebut Panci Penguapan sebagai penampung air dengan diameter 127 cm, Hook Gauge stell Weel yaitu alat pengukur tinggi permukaan air dalam panci, Untuk mengetahui jumlah penguapan yang terjadi digunakan alat pengukur yaitu Open Pan Evaporimeter Klas A dengan penutup kisi - kisi.

Rata – rata Penguapan selama bulan Oktober 2025 sebesar 6,6 mm. Penguapan tertinggi bulan Oktober 2025 sebesar 13,5 mm terjadi pada tanggal 11 Oktober 2025 sedangkan penguapan terendah sebesar 1,7 mm terjadi pada tanggal 27 Oktober 2025.

Untuk selengkapnya dapat dilihat pada gambar grafik di bawah ini.



Summary data menghasilkan nilai-nilai statistik sebagai berikut :

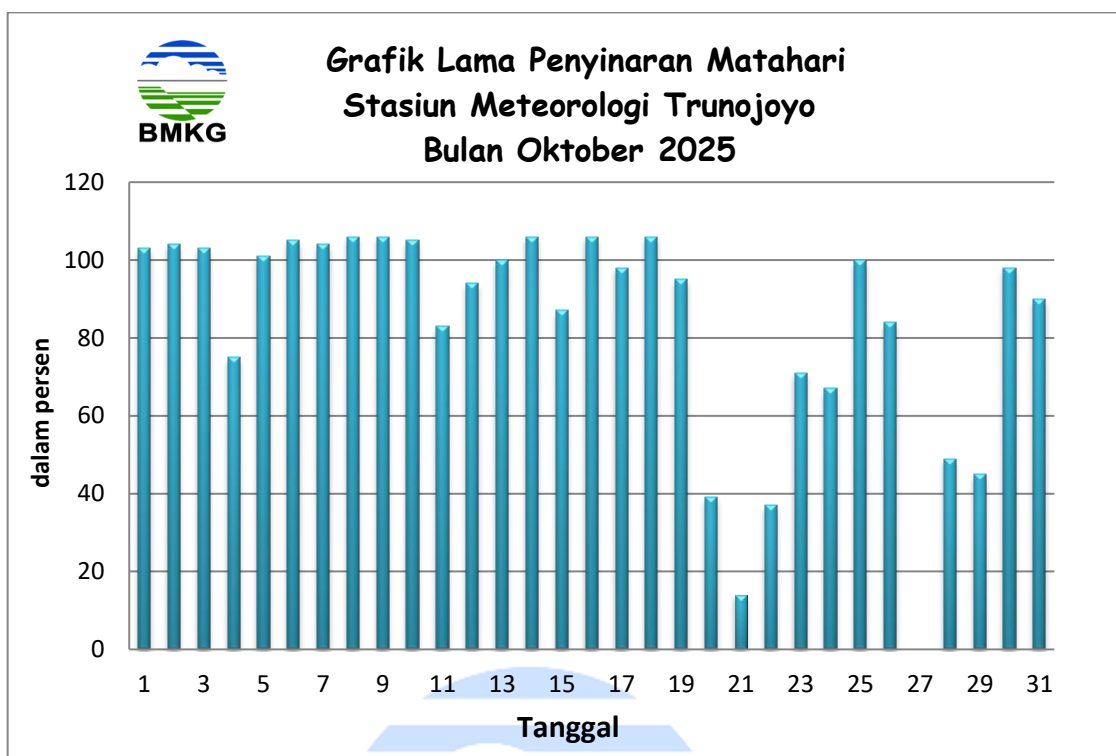
No.	Uraian	Nilai Statistik
1.	Penguapan rata-rata	6,6 mm
2.	Penguapan tertinggi	13,5 mm
3.	Penguapan terendah	1,7 mm
4.	Standart deviasi	2,2
5.	Kemiringan data	0,493146379
6.	Kesimetrisan data	2,438
7.	Jumlah data	31

VII. OBSERVASI PENYINARAN MATAHARI

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.

Rata-rata lama penyinaran matahari selama bulan Oktober 2025 sebesar 83,3 %. Lama penyinaran matahari tertinggi sebesar 106 % dan terendah 0 %.

Untuk selengkapnya dapat dilihat pada gambar grafik di bawah ini.

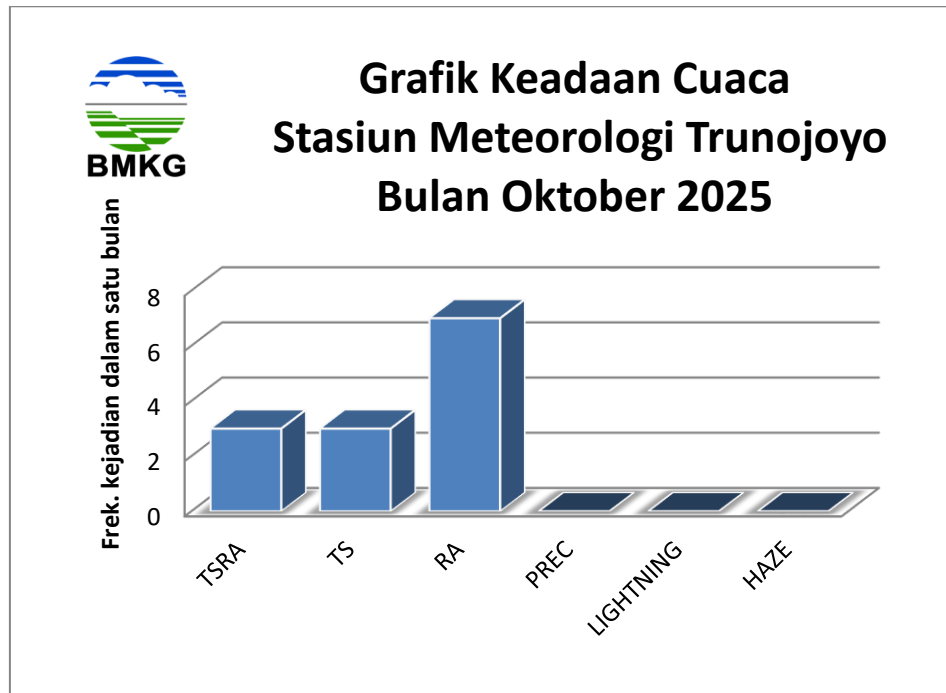


Summary data menghasilkan nilai-nilai statistik sebagai berikut :

No.	Uraian	Nilai Statistik
1.	Lama penyinaran matahari rata-rata	83,3 %
2.	Lama penyinaran matahari tertinggi	106 %
3.	Lama penyinaran matahari terendah	0 %
4.	Pias tidak terbakar sama sekali	1
5.	Standart deviasi	29,3
6.	Kemiringan data	-1,504
7.	Kesimetrisan data	1,428
8.	Jumlah data	31

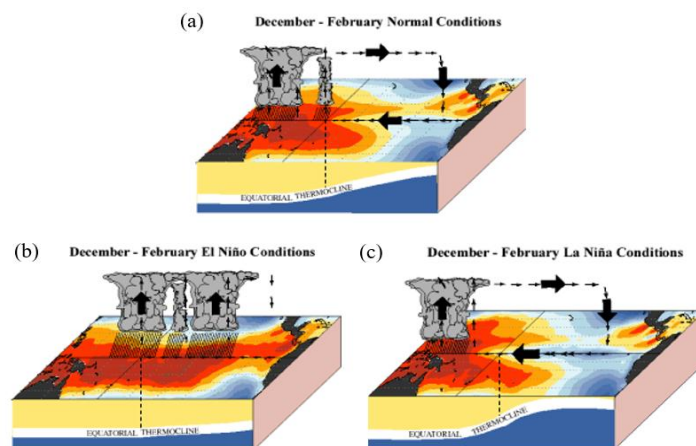
VIII. KEADAAN CUACA

Keadaan cuaca selama bulan Oktober 2025 di Stasiun Meteorologi Trunojoyo terjadi 3 kali guntur disertai hujan, 3 kali guntur saja, 7 kali hujan tanpa guntur, 0 kali Precipitation, 0 kali Haze dan yang terakhir 0 kali terjadi Lightning.



IX. ANALISIS DINAMIKA ATMOSFER

1.1 El-Nino Southern Oscillation (ENSO)

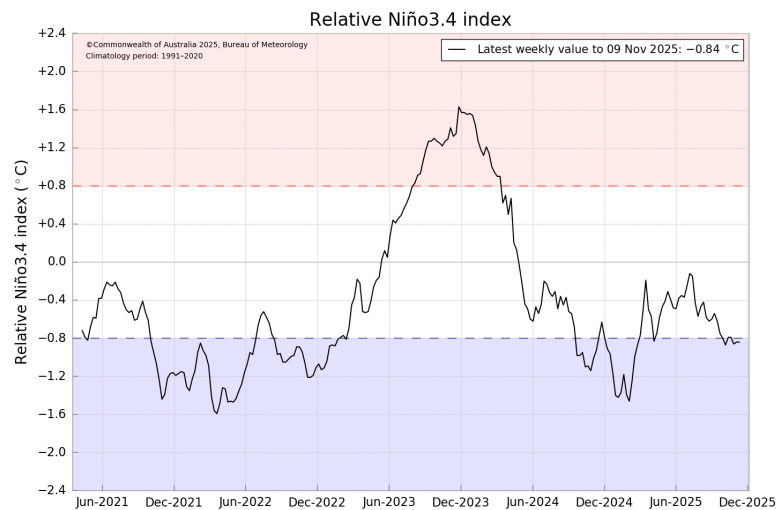


Gambar 1. (a) ENSO-netral, (b) El Nino, dan (c) La Nina
(Sumber: www.weather.gov)

El Nino adalah kenaikan suhu permukaan laut (SPL) di atas rata-rata di Samudra Pasifik tropis tengah dan timur yang menyebabkan curah hujan cenderung berkurang di Indonesia dan meningkat di Samudra Pasifik tropis tengah dan timur. Angin timuran pada lapisan permukaan di sepanjang khatulistiwa cenderung melemah atau dalam beberapa kasus, mulai berbalik arah menjadi angin baratan. Secara umum, semakin hangat anomali suhu laut maka El Nino semakin kuat dan begitupun sebaliknya.

Selama periode ENSO netral, tekanan permukaan di atas perairan hangat di Pasifik ekuatorial barat menurun menyebabkan udara lembab yang hangat naik. Di atas Pasifik ekuatorial timur yang lebih dingin, tekanan permukaan yang lebih tinggi menyebabkan udara yang lebih dingin turun. Udara bergerak dari tekanan tinggi di wilayah timur ke tekanan yang lebih rendah di bagian barat. Beda tekanan ini menyebabkan terbentuknya angin pasat.

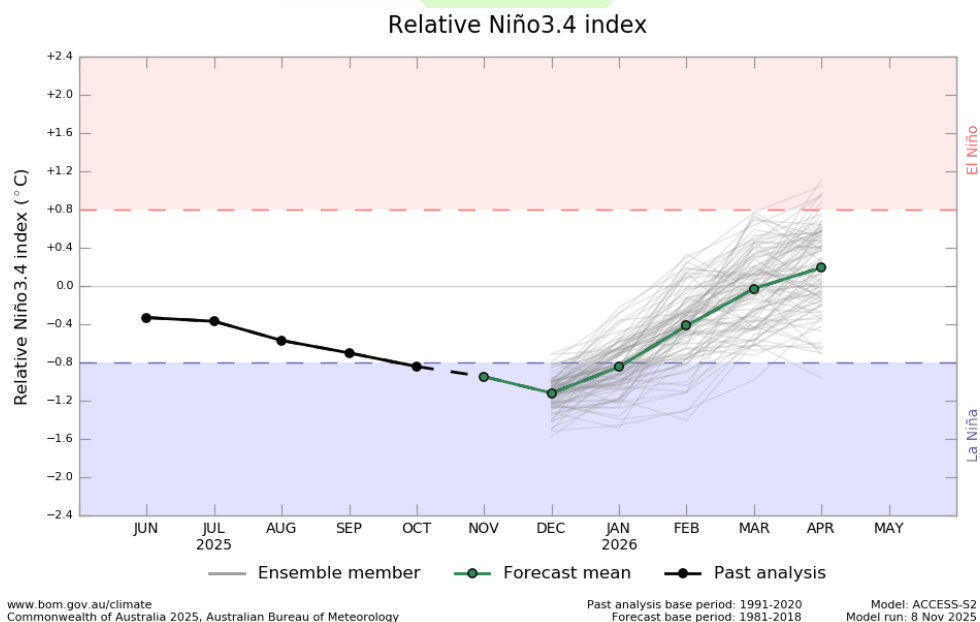
Sebaliknya La Nina adalah kondisi dimana terjadi penurunan suhu muka laut di bagian timur ekuator di Samudra Pasifik ditandai dengan anomali suhu muka laut negatif (lebih dingin dari rata-ratanya) di Ekuator Pasifik tengah (Zakir dkk., 2010). Di Indonesia, curah hujan cenderung meningkat namun menurun di atas Samudra Pasifik tropis tengah dan timur. Angin timuran di sepanjang khatulistiwa menjadi lebih kuat. Secara umum, semakin dingin anomali suhu laut maka La Nina akan semakin kuat dan begitu pula sebaliknya.



Gambar 2. Indeks Nino 3.4

(Sumber: www.bom.gov.au)

Indeks Nino 3.4 selama bulan Oktober 2025 memiliki nilai berkisar -0.79 hingga -0.87. Grafik Nino 3.4 menunjukkan kecenderungan pola fluktuatif nilai Indeks Nino 3.4. Melalui pola fluktuatif tersebut dapat diketahui, ENSO di bulan Oktober berada di fase basah atau *La Nina* diawal dan akhir bulan. Fase basah ENSO atau *La Nina* berpengaruh terhadap penambahan curah hujan di wilayah Jawa Timur pada bulan Agustus.



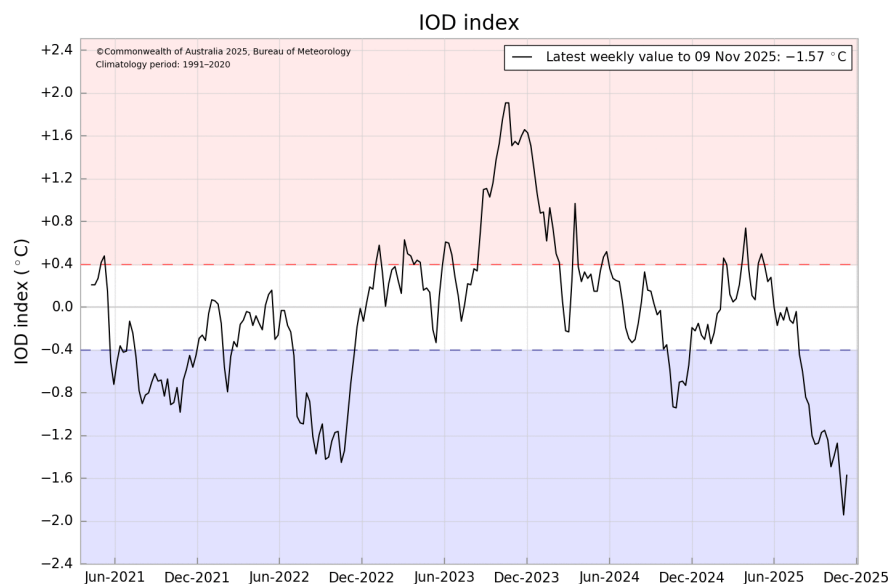
Gambar 3. Model Prediksi ENSO

(Sumber: www.bom.gov.au)

Prediksi Nino 3.4 selama bulan Desember 2025 hingga April 2026 memiliki nilai berkisar 0.0 hingga -1.1. Prediksi nilai Nino 3.4 hingga bulan Januari 2025 berada dalam fase negatif (*La Nina*) dengan probabilitas lebih dari 88%. NINO 3.4 pada bulan Februari 2025 – Mei 2026 berada dalam fase netral dengan nilai Probabilitas NINO 3.4 dalam fase netral lebih dari 52%. Oleh sebab itu, Prediksi ENSO dengan fase negatif diprediksi tetap berlangsung sampai dengan bulan Januari dan fase Normal akan berlangsung pada bulan Februari hingga Mei.

1.2 Dipole Mode Index (DMI)

Indian Ocean Dipole (IOD) didefinisikan dengan adanya anomali perbedaan suhu permukaan laut antara Samudra Hindia tropis bagian timur dan barat. Fase positif terjadi apabila anomali suhu muka laut di Samudera Hindia bagian barat relatif lebih tinggi yang menyebabkan adanya peningkatan aktivitas konvektif di daerah tersebut dan menarik massa udara di sebelah timur yang menyebabkan berkurangnya curah hujan di Samudera Hindia bagian timur. Sebaliknya pada fase negative menyebabkan peningkatan curah hujan di Samudera Hindia bagian timur.

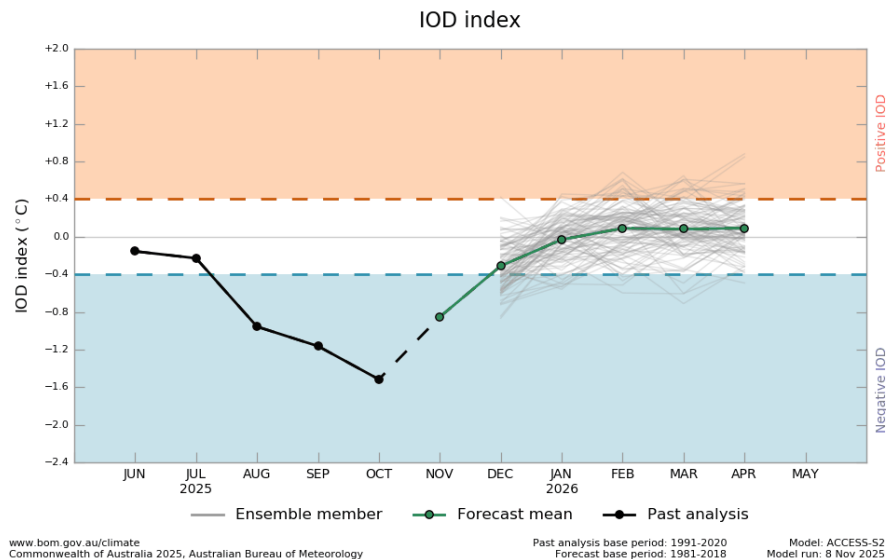


Gambar 4. Indeks DMI

(Sumber: www.bom.gov.au)

Nilai Indeks *Dipole Mode* selama Oktober 2025 berkisar -1.27 hingga -1.94. Grafik Nilai Indeks *Dipole Mode* menunjukkan pola fluktuatif dari awal bulan hingga akhir bulan. Nilai tersebut menandakan bahwa pada bulan Oktober IOD berada di fase Negatif. IOD

Negatif berpengaruh terhadap penambahan curah hujan di wilayah Jawa Timur pada bulan Oktober.



Gambar 5. Prediksi Indeks DMI

(Sumber: www.bom.gov.au)

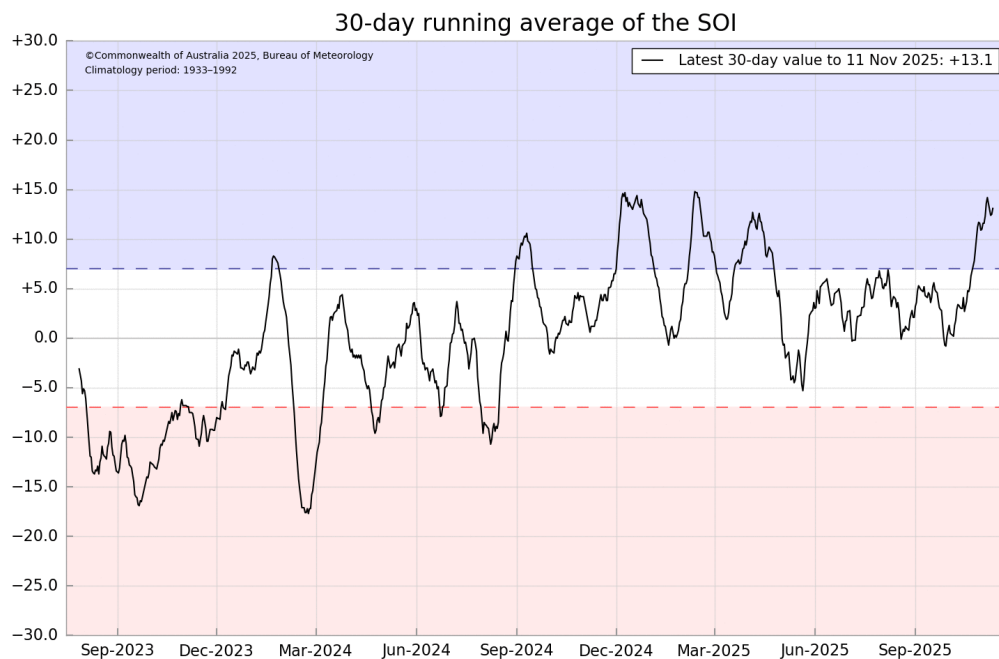
Prediksi Dipole Mode selama Desember 2025 hingga Mei 2026 berkisar 0 hingga -0.9. Prediksi Dipole Mode negatif berlangsung hingga Desember dengan probabilitas terjadinya IOD fase negatif sebesar 100%. Prediksi Dipole Mode berada dalam fase netral terjadi pada bulan Desember hingga Mei dengan probabilitas terjadinya IOD fase netral lebih dari 68%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa prediksi Dipole Mode hingga Desember 2025 berada fase negatif, dan dipole mode dalam fase netral diperkirakan terjadi pada Januari 2026 hingga Mei 2026.

1.3 SOI (Southern Oscillation Index)

SOI adalah pengukuran skala besar fluktuasi tekanan udara yang terjadi antara Pasifik bagian barat dan timur selama fenomena El Nino dan La Nina. Nilai dari indeks SOI diambil berdasarkan perbedaan tekanan udara permukaan laut antara Tahiti dan Darwin. SOI merupakan nilai indeks osilasi selatan yang dapat menunjukkan fenomena El Nino. El Nino terjadi jika nilai dari indeks SOI bernilai negatif dalam jangka waktu minimal 3 bulan sedangkan fenomena La Nina terjadi apabila nilai dari indeks SOI bernilai positif yang biasanya bernilai diatas +7 dalam jangka waktu minimal 3 bulan. Nilai SOI merupakan indikator yang baik terhadap curah hujan di wilayah Asia Tenggara. Ditandai dengan angin

pasat di wilayah Samudera Pasifik menguat dan terjadi peningkatan suhu di Utara Australia dan Indonesia bagian Timur. Hal ini berdampak pada penurunan suhu di wilayah bagian Tengah dan Timur Pasifik sehingga meningkatkan kemungkinan kenaikan kelembaban di wilayah Barat (Indonesia dan Australia).

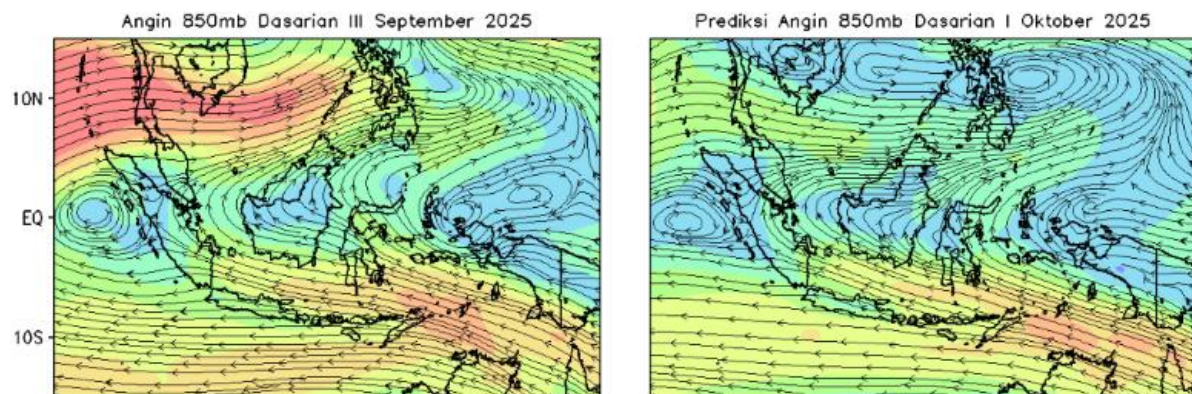




Gambar 6. Indeks SOI – 30 Harian
(Sumber : www.bom.gov.au)

Indeks SOI pada awal bulan Oktober 2025 bernilai +13,1. Nilai tersebut menunjukkan terjadinya fenomena El Nino menengah hingga kuat di pertengahan bulan Oktober sehingga menyebabkan terjadinya peningkatan aktivitas potensi pembentukan awan hujan di wilayah Indonesia karena ENSO.

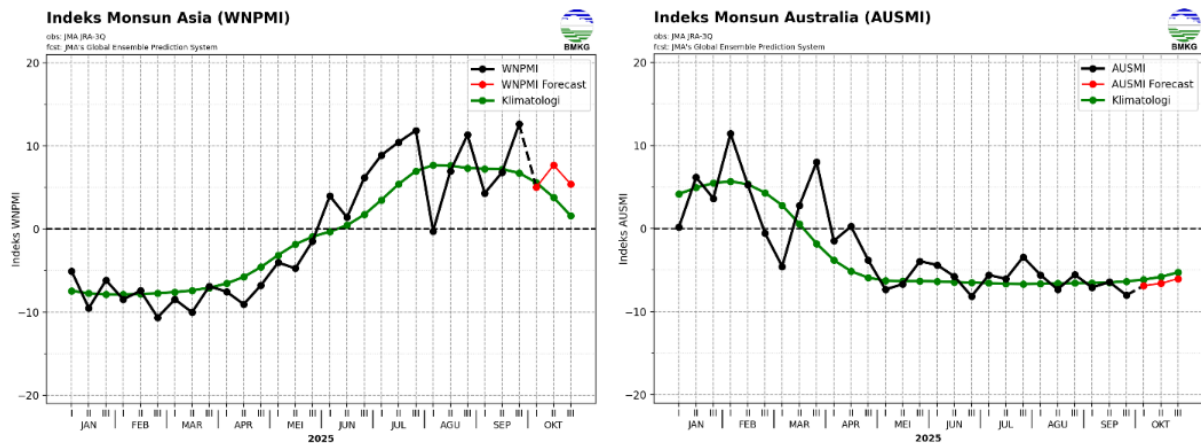
1.4 Angin Gradien 850 mb



Gambar 7. Angin lapisan 850 mb di Wilayah Indonesia Dasarian III Oktober 2025 dan
Prediksi Angin 850 mb di Wilayah Indonesia Dasarian I November 2025

(Sumber : www.bmkg.go.id)

Angin lapisan 850 mb di wilayah Indonesia pada Dasarian III bulan Oktober 2025 menunjukkan angin baratan mendominasi wilayah barat dan utara Indonesia, sementara angin timuran mendominasi wilayah Selatan dan timur, menyebabkan adanya pertemuan angin dan system tekanan rendah di wilayah Tengah yaitu di Selatan Kalimantan dan Kepulauan Maluku. Prediksi pada Dasarian I November 2025 adalah angin timuran diprediksi masih aktif sementara angin baratan mulai mendominasi wilayah barat-utara Indonesia. Belokan angin diprediksi di sekitar Laut Jawa serta perairan Maluku dan Papua. Pola tekanan rendah diprediksi di perairan barat daya Jawa dan sekitar Laut Halmahera.



Gambar 8. Indeks Monsun Asia dan Indeks Monsun Australia di Wilayah Indonesia

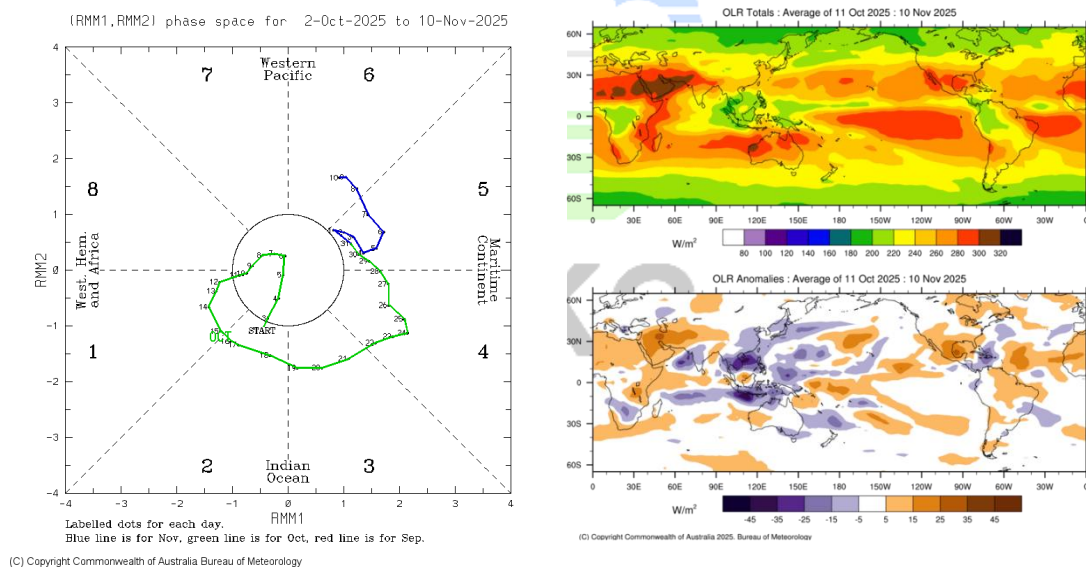
(Sumber : www.bmkg.go.id)

Pada Dasarian III Oktober 2025, Monsun Asia tidak aktif dan diperkirakan tetap tidak aktif hingga Dasarian III November 2025 dengan kondisi hampir sama dengan normalnya. Monsun Asia diprediksi lebih lemah daripada normalnya. Monsun Australia masih aktif pada Dasarian III Oktober 2025 dan diprediksi terus aktif hingga Dasarian III November 2025 dengan intensitas sedikit lebih kuat daripada normalnya.

1.5 Madden Julian Oscillation (MJO)

Madden Julian Oscillation adalah suatu gelombang atau osilasi sub musiman yang terjadi di lapisan troposfer wilayah tropis, akibat dari sirkulasi sel skala besar di ekuatorial yang bergerak dari barat ke timur yaitu dari laut Hindia ke Pasifik Tengah dengan rentang daerah propagasi 15° LU – 15° LS. MJO secara alami terbentuk dari interaksi laut dan

atmosfer, dengan periode osilasi kurang lebih 30-60 hari. Pergerakan MJO dibagi menjadi 8 fase. Fase-1 di Afrika (210o BB-60o BT), fase-2 di Samudera Hindia bagian Barat (60o BT-80o BT), fase-3 di Samudera Hindia bagian Timur (80o BT-100o BT), fase-4 dan fase-5 di Benua Maritim Indonesia (100o BT-140o BT), fase-6 di Pasifik Barat (140o BT-160o BT), fase-7 di Pasifik Tengah (160o BT-180o BT), dan fase-8 di Pasifik Timur (180o BT-160o BB). MJO memiliki dua fase, yaitu fase basah yang menyebabkan banyak terbentuknya awan penghasil hujan dan disusul dengan fase kering yang mengakibatkan awan konvektif sulit terbentuk. Ketika MJO berada dalam fase aktif, terjadi peningkatan intensitas curah hujan yang tinggi terhadap wilayah yang dilaluinya. Hal tersebut terjadi karena daerah yang dilalui MJO suhu muka lautnya meningkat seiring dengan perjalanan arus laut ke timur sehingga berdampak pada tingginya penguapan air laut. Tidak semua fase MJO aktif di Indonesia lantas diikuti oleh kejadian hujan lebat karena terdapat faktor lain yang mempengaruhi tersedianya suplai uap air menuju ke Indonesia, seperti El Nino / La Nina dan Dipole Mode.



Gambar 9. Pergerakan MJO 28 September 2025 – 6 November 2025 (kiri) dan Total Rata-rata dan Anomali OLR 7 Oktober 2025 – 3 November 2025 (kanan)

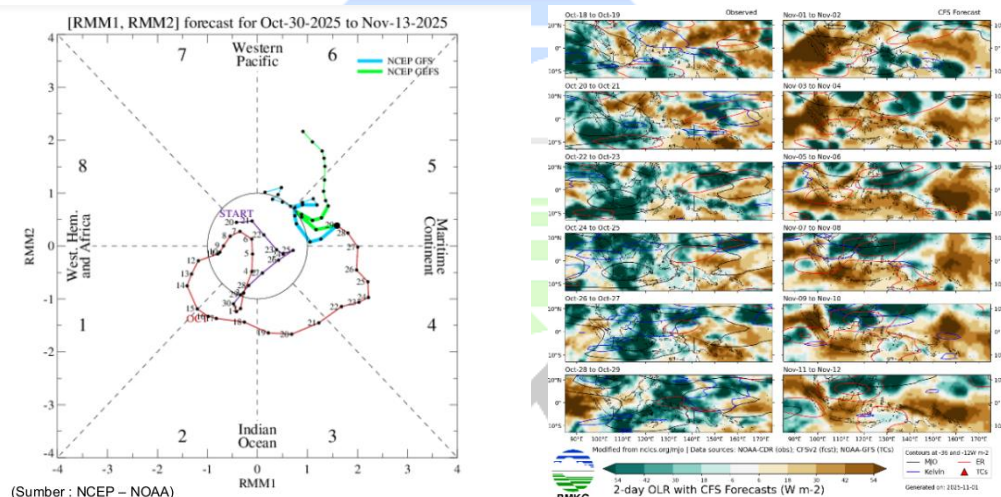
(Sumber: www.bom.gov.au)

Pergerakan MJO pada bulan Oktober 2025 yang ditunjukkan oleh garis hijau pada gambar 9 memperlihatkan bahwa pada bulan Oktober 2025 MJO mulai terlihat aktif pada fase 4 dan 5 Oktober 2025. Hal ini memperlihatkan bahwa pada bulan Oktober 2025, MJO

memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan awan di wilayah Indonesia khususnya di wilayah Indonesia bagian.

Outgoing Longwave Radiation (OLR) adalah energi yang meninggalkan bumi dalam bentuk radiasi inframerah pada energi rendah. Nilai OLR dipengaruhi oleh awan dan debu di atmosfer. Makin tinggi nilai OLR maka atmosfer dalam keadaan cerah, sebaliknya makin rendah nilai OLR maka atmosfer dalam keadaan tertutup awan atau debu. Nilai $OLR < 220$ W/m² mengindikasikan adanya “Deep Cloud” yang menunjukkan kemungkinan terjadinya hujan.

Berdasarkan gambar 9 nilai total OLR di seluruh wilayah Indonesia berkisar antara 180-260 W/m² dengan anomali 15 hingga -35 W/m² dan di wilayah Jawa Timur sekitar 180-200 W/m² dengan nilai anomali -25 hingga -35 W/m². Keadaan nilai OLR dan anomalnya di wilayah Jawa Timur menunjukkan radiasi yang keluar dari bumi lebih banyak yang menandakan awan cenderung banyak yang berpotensi terjadinya pembentukan awan hujan.



Gambar 10. Prediksi posisi MJO dan anomali OLR dasarian III Oktober – II November 2025

(Sumber: www.bmkg.go.id)

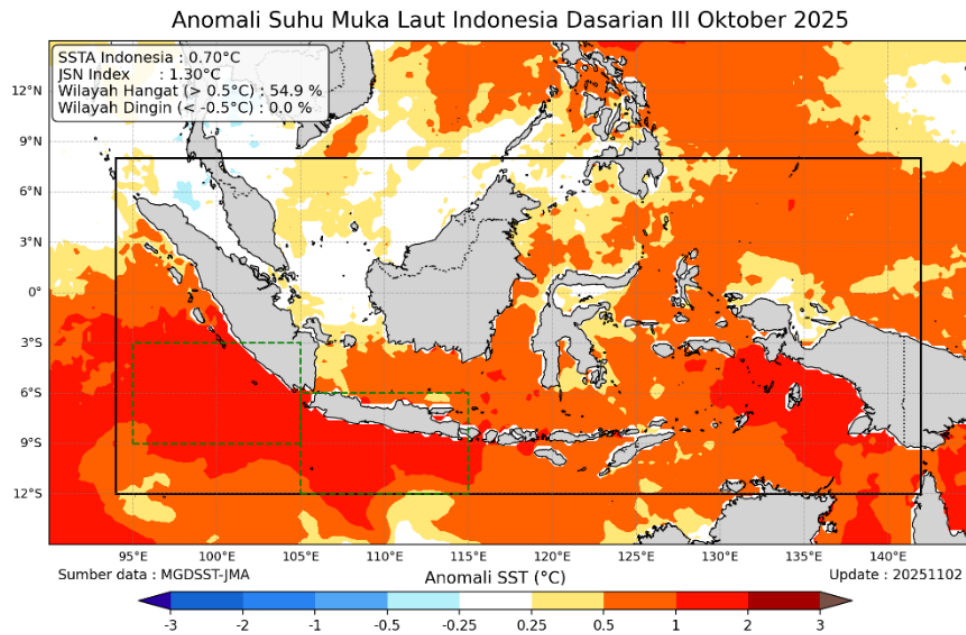
Berdasarkan prediksi posisi MJO dan anomali spasial OLR yang ditunjukkan pada gambar 10, MJO Analisis pada dasarian III Oktober 2025 menunjukkan MJO aktif di fase 5 (Maritim Kontinen) dan diprediksi tetap aktif di fase 5 dan 6 (Maritim Kontinen dan Samudera Pasifik Barat) hingga pertengahan dasarian I November 2025. Secara spasial gelombang-gelombang atmosfer diprediksi aktif di wilayah utara Indonesia hingga dasarian II November 2025.

1.6 Suhu Permukaan Laut/Sea Surface Temperature (SST)

Suhu muka laut sangat bergantung pada jumlah cahaya yang diterima dari sinar matahari. Daerah-daerah yang menerima sinar matahari terbanyak adalah daerah yang berada ada lintang 0o oleh karena itu suhu air laut tertinggi adalah di equator. Suhu muka laut di perairan Indonesia dapat digunakan sebagai indeks banyaknya massa udara pembentuk awan di atmosfer. Jika suhu muka laut dingin maka uap air di atmosfer menjadi berkurang, sebaliknya jika suhu muka laut panas maka uap air di atmosfer menjadi banyak.

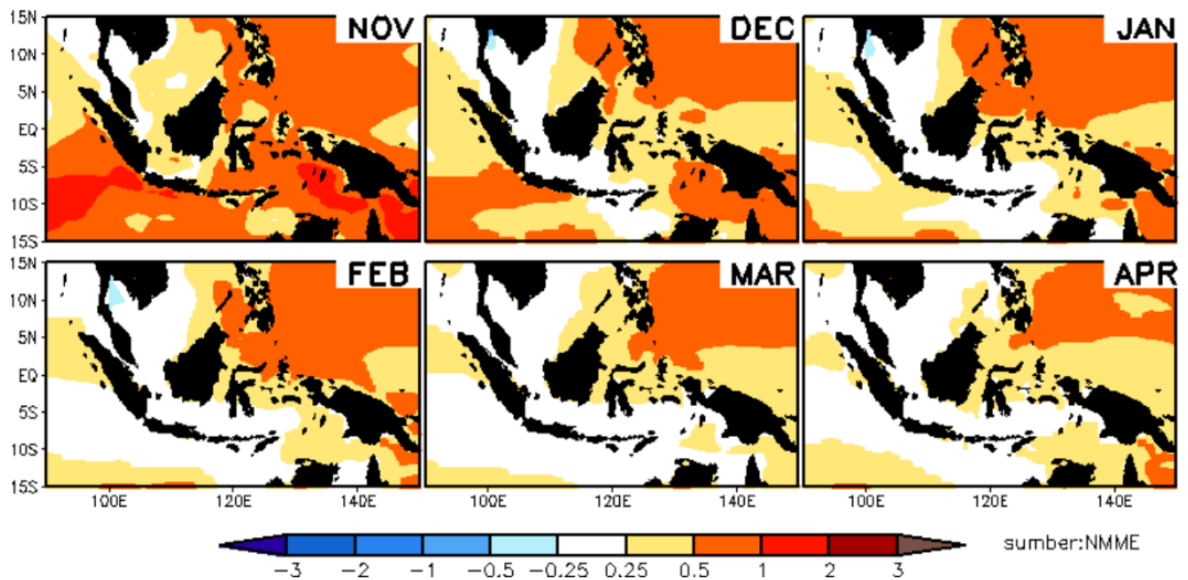
Nilai positif pada anomali SST mengindikasikan bahwa perairan tersebut mempunyai suhu lebih hangat daripada normalnya sehingga dapat meningkatkan tersedianya massa udara pembentuk awan konvektif. Sebaliknya nilai negatif mengindikasikan bahwa perairan tersebut mempunyai suhu yang lebih dingin dibandingkan normalnya dan mengurangi peluang tersedianya massa udara penghasil awan hujan di wilayah tersebut.





Gambar 11. Anomali SST Dasarian III Oktober 2025 (Sumber: www.bmkg.go.id)

Gambar 11 memperlihatkan bahwa rata-rata anomali suhu muka laut di sebagian besar perairan Indonesia persisten lebih hangat dibandingkan normalnya terutama di Samudera Hindia barat Sumatera dan laut Arafuru barat Papua.



Gambar 12. Prediksi Anomali November 2025 – April 2025 (Sumber: www.bmkg.go.id)

Prediksi Anomali SST yang ditunjukkan pada gambar 12 memperlihatkan bahwa anomali SST Perairan Indonesia periode November 2025 hingga April 2026, secara umum diprediksi akan didominasi oleh Normal hingga anomaly positif (lebih hangat) dengan kisaran nilai $+0.5$ hingga $+2.0^{\circ}\text{C}$.

**KESIMPULAN HASIL PENGAMATAN CUACA
STASIUN METEOROLOGI TRUNOJOYO
BULAN OKTOBER 2025**

1. Suhu udara berkisar antara 24,3 °C - 34,3 °C dengan rata-rata 29,0°C.
2. Kelembapan udara berkisar antara 46 % - 95 % dengan rata-rata 75 %.
3. Tekanan udara berkisar antara 1003,6 mb - 1014,3 mb dengan rata-rata 1009,8 mb.
4. Arah angin terbanyak dari arah Timur dengan frekuensi 35,88 % dengan kecepatan angin rata-rata sebesar 3,6 Knots atau 6,5 km/jam.
5. Selama bulan Oktober 2025 curah hujan sebesar 117,9 mm / 10 hari hujan
6. Penguapan berkisar antara 1,7 mm - 13,5 mm dengan rata-rata 6,6 mm.
7. Lama penyinaran matahari sebesar 0 - 106 % dengan rata-rata 83,3 %.
8. Keadaan cuaca selama bulan Oktober 2025 cuaca yang signifikan 3 kali TSRA, 3 kali TS, 7 kali hujan tanpa TS, 0 kali precipitation, 0 kali Haze dan 0 kali Lightning.