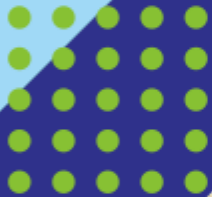


BULETIN METEOROLOGI



BMKG



📍 **ANALISIS CUACA APRIL 2025**

📍 **ANALISIS DINAMIKA ATMOSFER**

BerAKHLAK
Berorientasi Pelayanan Akuntabel Kompeten
Harmonis Loyal Adaptif Kolaboratif

**#melayani
bangsa**



KATA PENGANTAR

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

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

Kepala Stasiun Meteorologi
Trunojoyo

Ari Widjajanto, SP. MT.
NIP. 197103261992021001

DAFTAR ISI

Kata pengantar	i
Daftar isi	ii
HASIL PENGAMATAN CUACA BULAN APRIL 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	24

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 : Ibnu Fajar, S.P.

HASIL PENGAMATAN CUACA BULAN APRIL 2025 STASIUN METEOROLOGI TRUNOJOYO

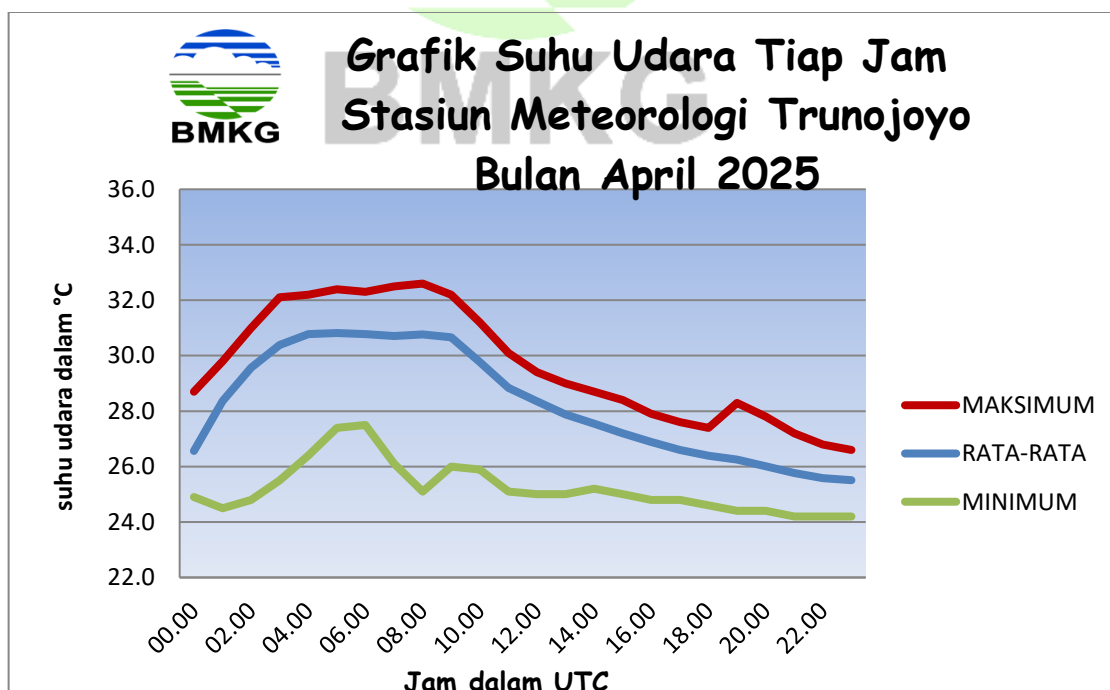
Data Parameter Stasiun Meteorologi Trunojoyo Sumenep dapat disajikan sebagai berikut :

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 April 2025 sebagai berikut :

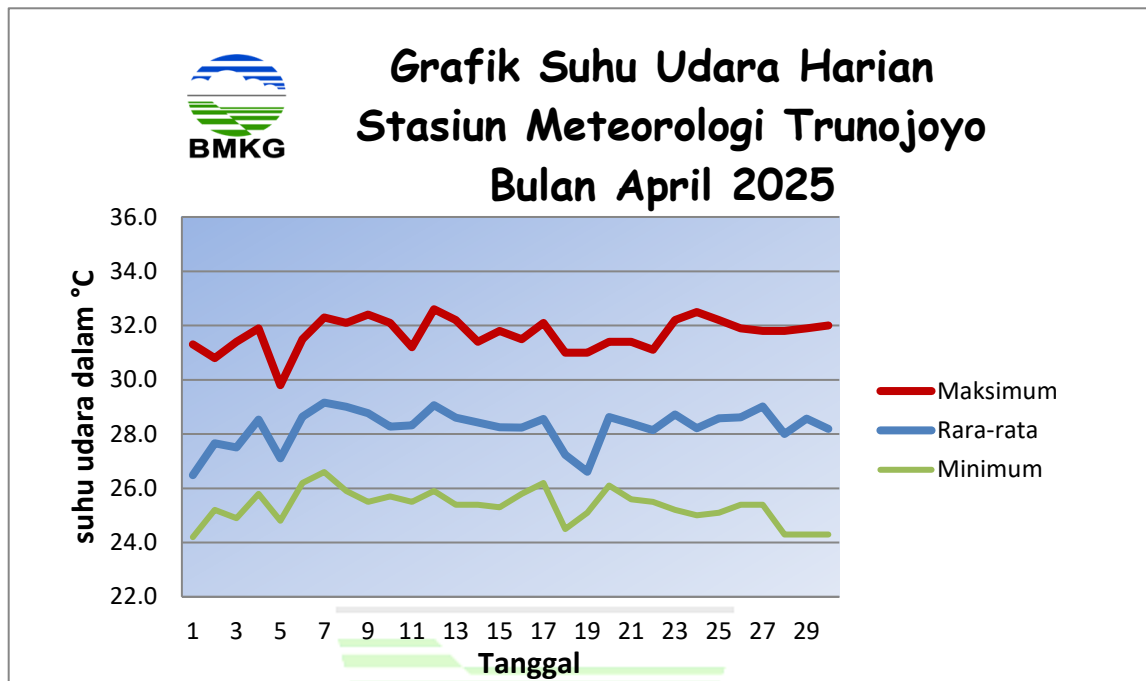
Variasi suhu udara rata-rata tiap jam di Stasiun Meteorologi Trunojoyo Madura bulan April 2025 berkisar antara 25,5 °C – 30,8 °C. Pola harian suhu udara rata-rata menunjukkan bahwa di jam 00.00 UTC atau 07.00 WIB sebesar 26,6 °C kemudian naik hingga mencapai nilai tertinggi pada jam 06.00 UTC atau 13.00 WIB sebesar 30,8 °C, kemudian berangsur turun hingga jam 07.00 UTC / jam 14.00 WIB sebesar 30,7 °C dan mengalami kenaikan pada jam 08.00 UTC / jam 15.00 WIB sebesar 30,8 °C sebelum kembali turun hingga jam 23.00 UTC / jam 06.00 WIB sebesar 25,5 °C.

Untuk selengkapnya dapat dilihat pada gambar grafik di bawah ini.



Variansi suhu udara harian selama periode bulan April 2025 berkisar antara 24,2 °C – 32,6 °C. Suhu udara tertinggi terjadi pada tanggal 12 April 2025 sebesar 32,6 °C dan suhu udara terendah terjadi pada tanggal 1 April 2025 sebesar 24,2 °C.

Untuk selengkapnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Summary data menghasilkan nilai-nilai statistik sebagai berikut :

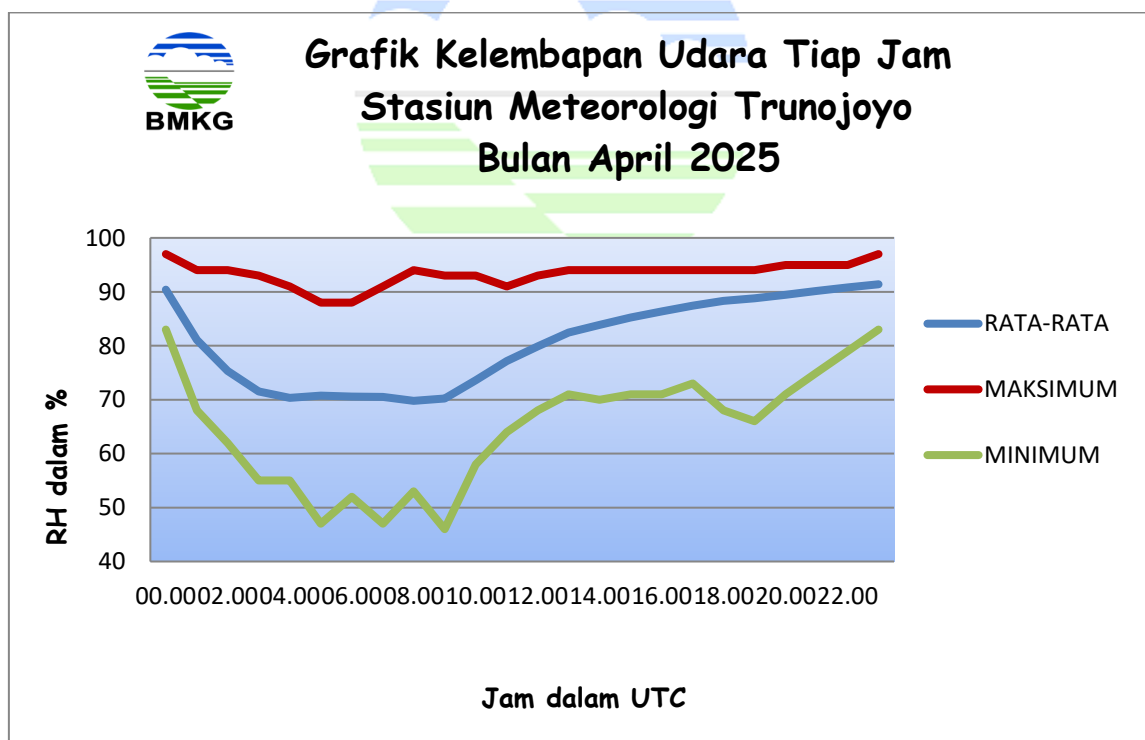
No.	Uraian	Nilai Statistik
1	Suhu udara rata-rata	28,2
2	Suhu udara maksimum rata-rata	30,8
3	Suhu udara minimum rata-rata	25,5
4	Suhu udara maksimum absolut	32,6
5	Suhu udara minimum absolut	24,2
6	Standart deviasi	2,143588029
7	Kemiringan data	0,232888327
8	Kesimetrisan data	-1,13374395
9	Nilai ekstrem > 35 °C	-
10	Jumlah data	720

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 %.

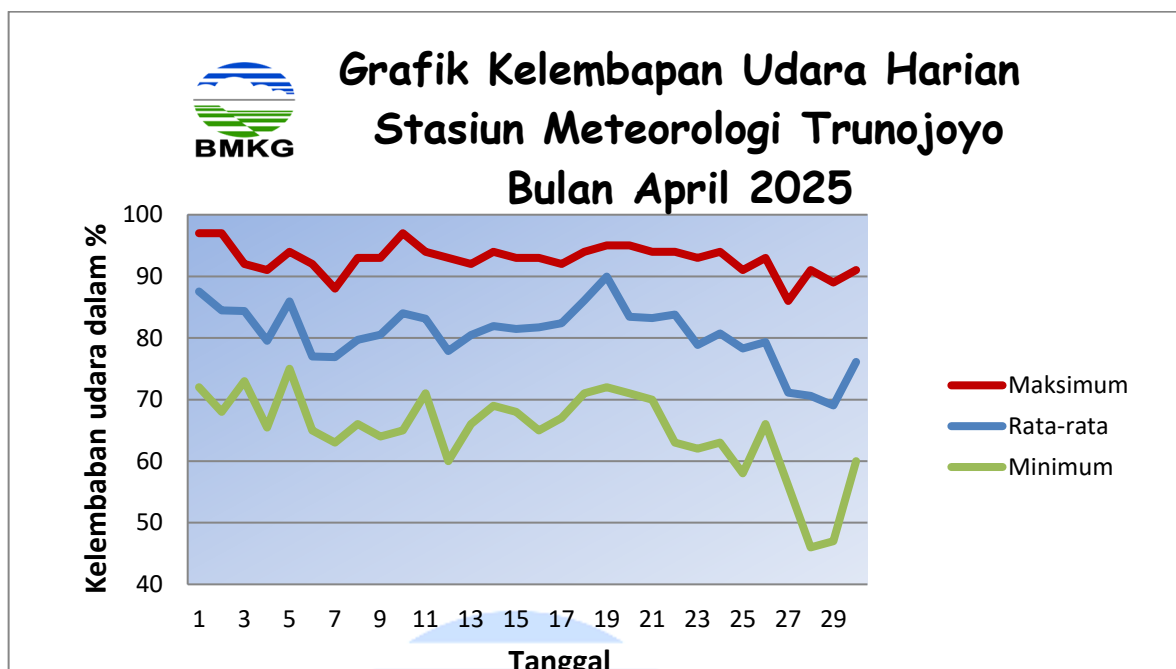
Variasi kelembapan udara rata-rata tiap jam bulan April 2025 di Stasiun Meteorologi Trunojoyo berkisar antara 70 % - 91 %. Pola harian kelembapan udara rata-rata menunjukkan bahwa di jam 00.00 UTC atau 07.00 WIB sebesar 90 % kemudian turun hingga mencapai nilai terendah pada jam 08.00 UTC atau 15.00 WIB sebesar 70 % dan kemudian berangsur naik terus hingga jam 23.00 UTC atau 06.00 WIB sebesar 91 %.

Untuk selengkapnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Variasi kelembapan udara harian bulan April 2025 di Stasiun Meteorologi Trunojoyo berkisar antara 46 % - 97 %. Kelembapan udara tertinggi terjadi pada tanggal 1, 2, dan 10 April 2025 sebesar 97 % dan kelembapan udara terendah terjadi pada tanggal 28 April 2025 sebesar 46 %.

Untuk selengkapnya dapat dilihat pada gambar grafik di bawah ini.



Summary data menghasilkan nilai-nilai statistik sebagai berikut :

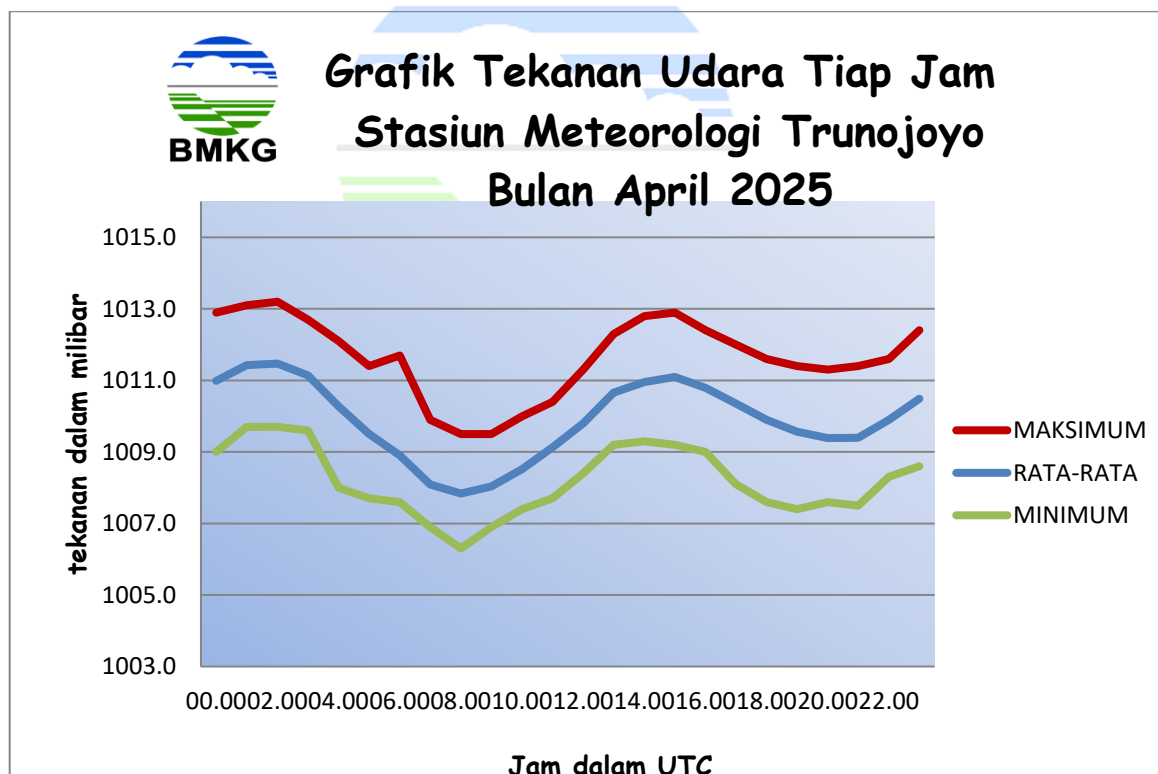
No.	Uraian	Nilai Statistik
1.	Kelembapan udara rata-rata	81 %
2.	Kelembapan udara maksimum rata-rata	91 %
3.	Kelembapan udara minimum rata-rata	70 %
4.	Kelembapan udara maksimum absolut	97 %
5.	Kelembapan udara minimum absolut	46 %
6.	Standart deviasi	9,642237423
7.	Kemiringan data	-0,500094578
8.	Kesimetrisan data	-0,612518016
9.	Nilai ekstrem < 40 %	-
10.	Jumlah data	720

III. OBSERVASI TEKANAN UDARA

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

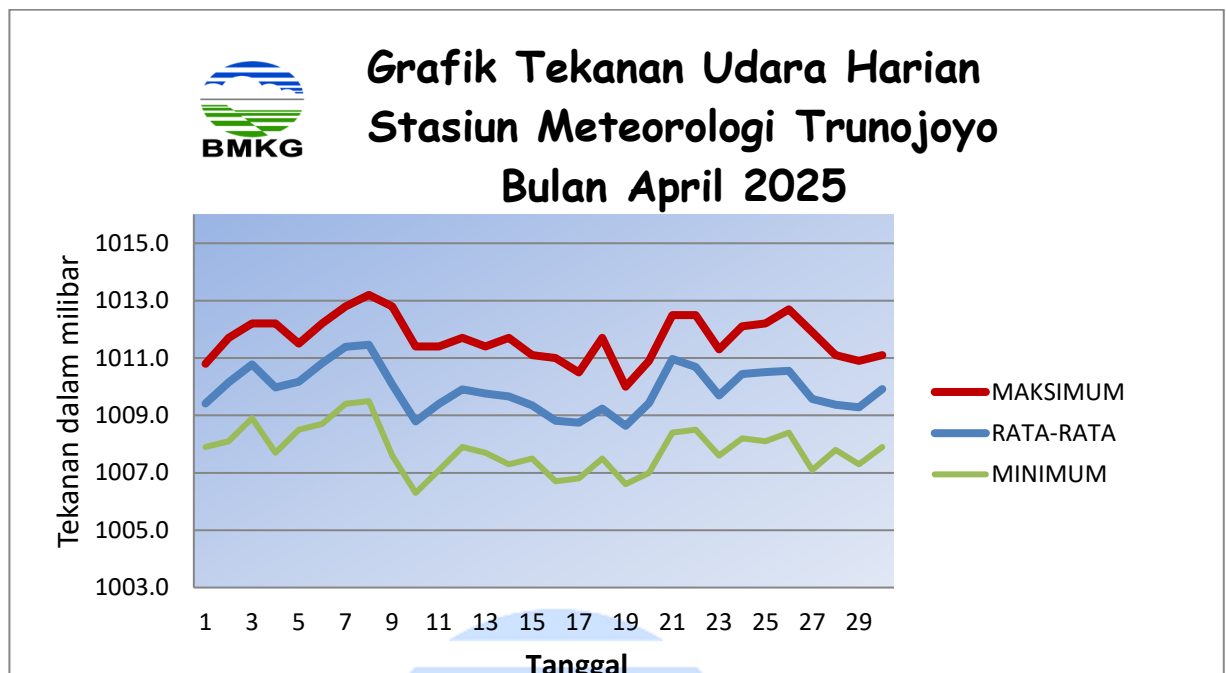
Variasi tekanan udara rata-rata tiap jam bulan April 2025 di Stasiun Meteorologi Trunojoyo berkisar antara 1007,8 mb – 1011,5 mb. Pola harian tekanan udara rata-rata menunjukkan bahwa di jam 00.00 UTC atau 07.00 WIB sebesar 1011,0 mb kemudian naik sampai jam 02.00 UTC atau 09.00 WIB sebesar 1011,5 mb kemudian turun hingga mencapai nilai terendah sebesar 1007,8 mb pada jam 08.00 UTC atau 15.00 WIB dan kemudian berangsur naik kembali hingga mencapai nilai sebesar 1011,1 mb pada jam 15.00 UTC atau jam 22.00 WIB. Selanjutnya akan berangsur turun hingga mencapai nilai sebesar 1008,0 mb pada jam 21.00 UTC atau 04.00 WIB kemudian naik lagi hingga mencapai nilai sebesar 1009,4 mb pada jam 21.00 UTC atau 04.00 WIB.

Untuk selengkapnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Variasi tekanan udara harian bulan April 2025 di Stasiun Meteorologi Trunojoyo berkisar antara 1006,3 mb – 1013,2 mb. Tekanan udara tertinggi terjadi pada tanggal 8 April 2025 sebesar 1013,2 mb dan tekanan udara terendah terjadi pada tanggal 10 April 2025 sebesar 1006,3 mb.

Untuk selengkapnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Summary data menghasilkan nilai-nilai statistik sebagai berikut :

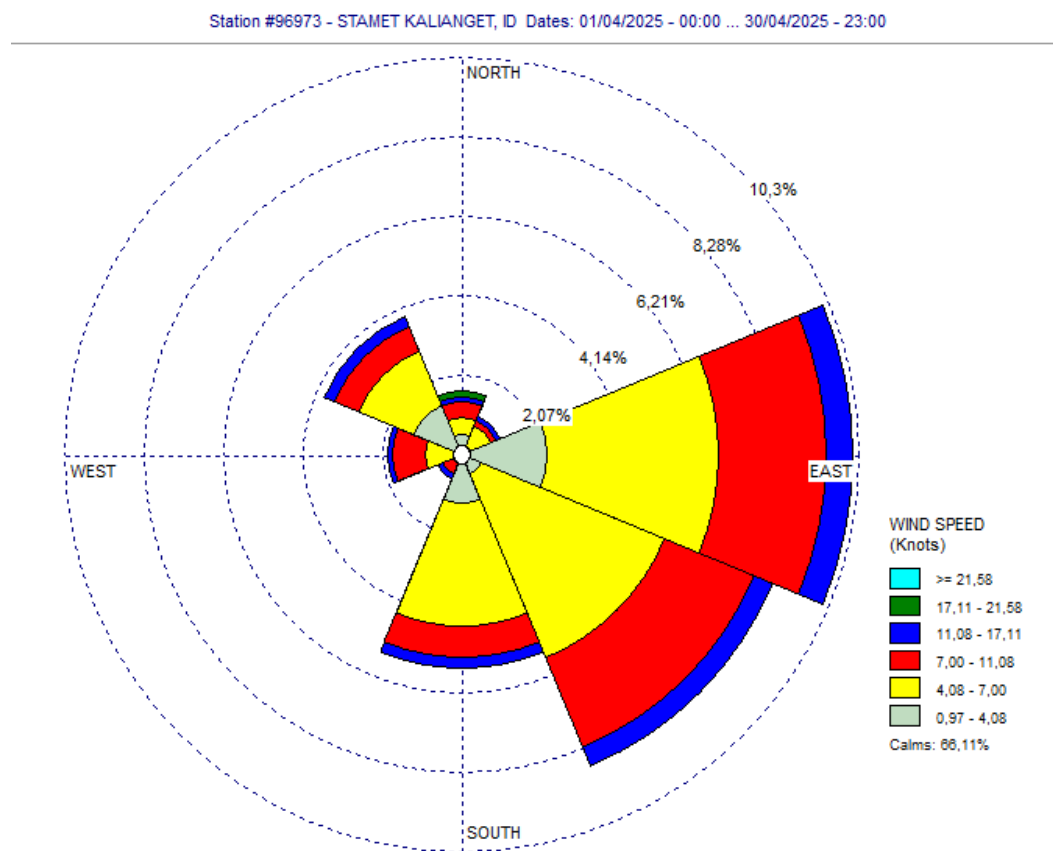
No.	Uraian	Nilai Statistik
1.	Tekanan udara rata-rata	1009,9 mb
2.	Tekanan udara maksimum rata-rata	1011,5 mb
3.	Tekanan udara minimum rata-rata	1007,8 mb
4.	Tekanan udara maksimum absolut	1013,2 mb
5.	Tekanan udara minimum absolut	1006,3 mb
6.	Standart deviasi	1,390674159
7.	Kemiringan data	-0,081582849
8.	Kesimetrisan data	-0,644727762
9.	Jumlah data	720

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.

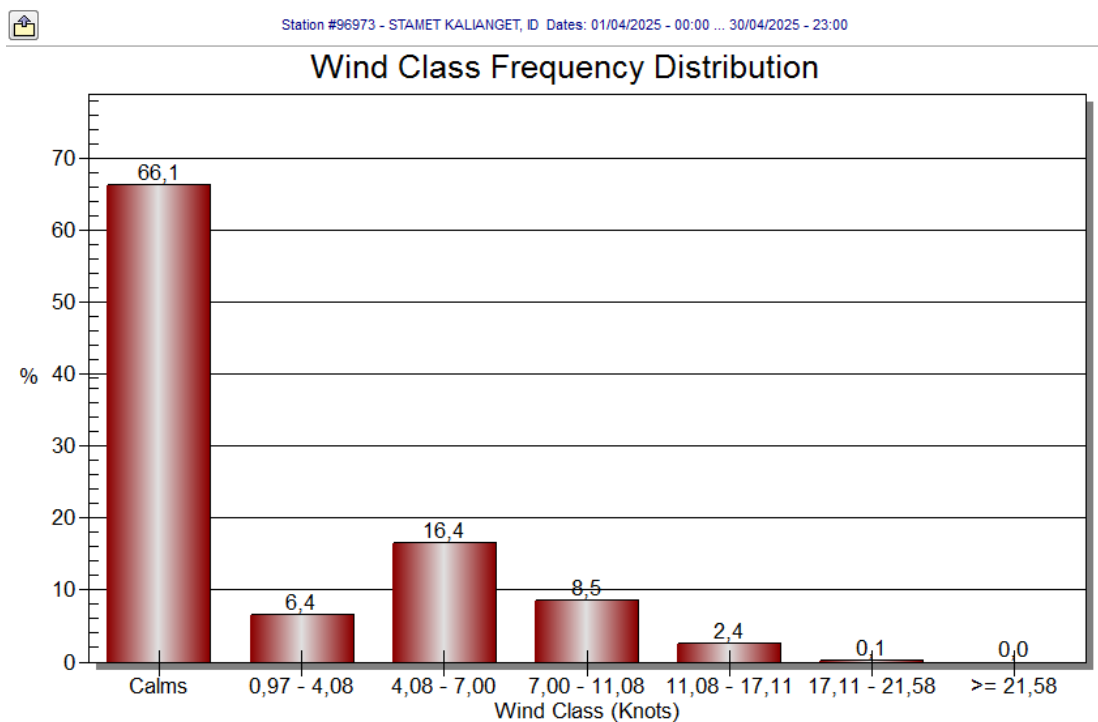
Untuk memperoleh gambaran umum tentang arah dan kecepatan angin yang terjadi pada bulan April 2025 digunakan dalam gambar mawar angin (Windrose) seperti yang dapat kita lihat pada gambar dibawah ini.



Dari gambar di atas dapat diketahui arah angin terbanyak bertiup dari arah Timur dengan jumlah kejadian sebanyak 73 kejadian dengan frekuensi sebesar 10,13 %, angin dari arah Tenggara sebanyak 63 kejadian dengan frekuensi sebesar 8,75 %, angin dari arah Selatan sebanyak 40 kejadian dengan frekuensi sebesar 5,55 %, angin dari arah Barat Laut sebanyak 28 kejadian dengan frekuensi sebesar 3,88 %, angin dari arah Barat sebanyak 14 kejadian dengan frekuensi sebesar 1,94 %, angin dari arah Utara sebanyak 12 kejadian dengan frekuensi sebesar 1,66 %, angin dari arah Timur Laut sebanyak 8 kejadian dengan frekuensi sebesar 1,11 %, angin dari arah Barat Daya

sebanyak 5 kejadian dengan frekuensi sebesar 0,69 %, dan angin Calm sebanyak 476 kejadian dengan frekuensi 66,11 %.

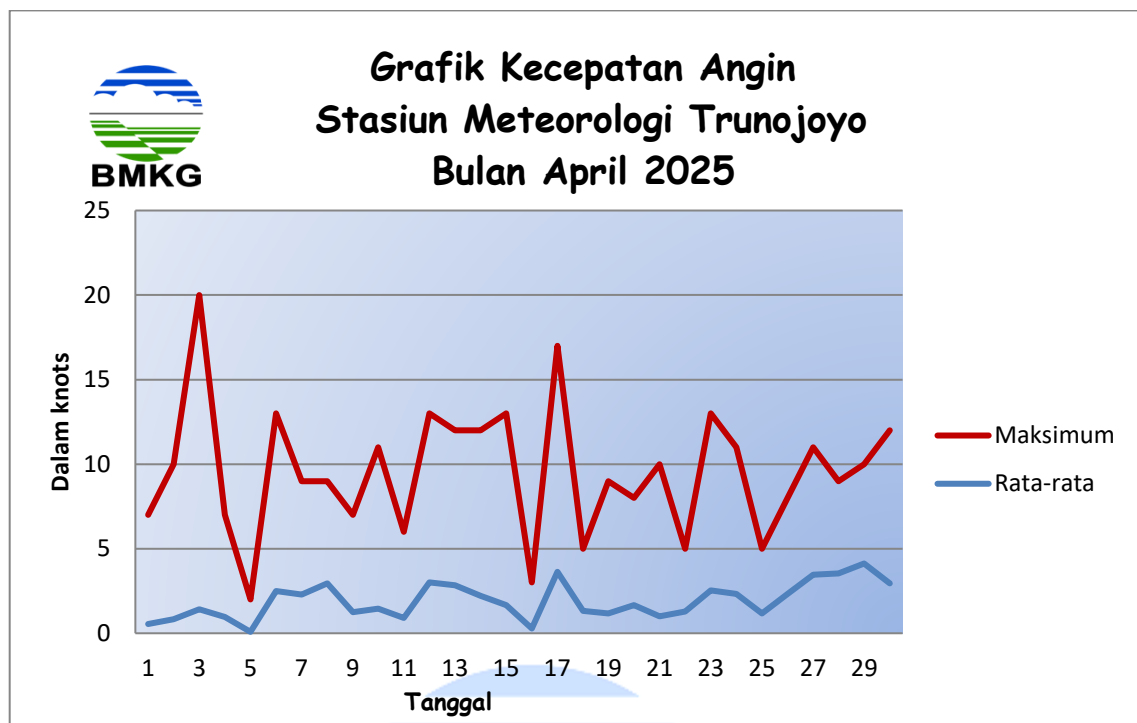
b. Kecepatan Angin



Kecepatan angin dominan kelompok kecepatan (Calm) Knots dengan frekuensi sebesar 66,1 %. Kelompok kecepatan (0,97 – 4,08) Knots dengan frekuensi sebesar 6,4 %. Kemudian kelompok (4,08 – 7,00) dengan frekuensi sebesar 16,4 %. Kemudian kelompok (7,00 – 11,08) dengan frekuensi sebesar 8,5 %. Kemudian kelompok (11,08 – 17,11) dengan frekuensi sebesar 2,4 %. Kemudian kelompok (17,11 – 21,58) dengan frekuensi sebesar 0,1 %. Kemudian kelompok (> 21,58) dengan frekuensi sebesar 0,0 %.

Kecepatan angin rata-rata sebesar 1,9 Knots atau 3,5 km/jam. Kecepatan angin rata-rata tertinggi sebesar 5,8 Knots atau 10,4 km/jam sedangkan kecepatan angin rata-rata terendah sebesar 0,0 Knots atau 0,0 km / Jam.

Sedangkan kecepatan angin maksimum tercatat sebesar 20 Knots atau 36,0 km/jam yang terjadi pada tanggal 3 April 2025. Selengkapnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini.

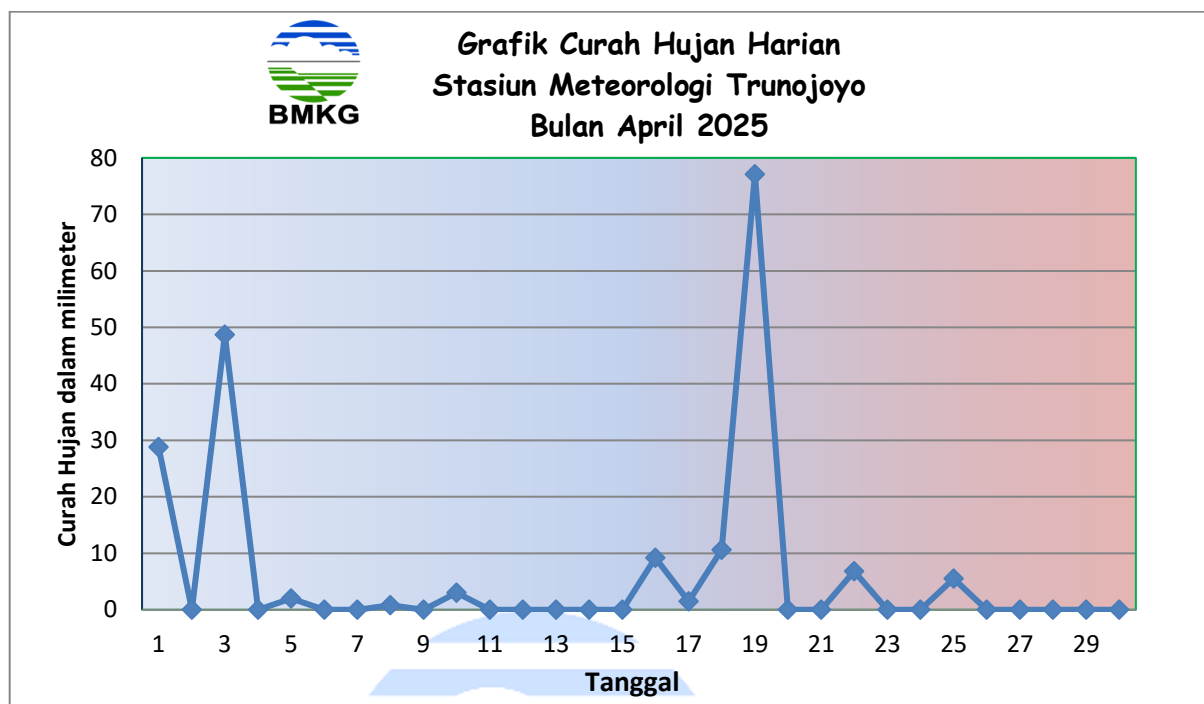


Summary data menghasilkan nilai-nilai statistik sebagai berikut :

No.	Uraian	Nilai Statistik
1.	Kecepatan angin rata-rata	1,9 Knots
2.	Kecepatan angin maksimum rata-rata	5,8 Knots
3.	Kecepatan angin maksimum absolut	20 Knots
4.	Standart deviasi	3,105597813
5.	Kemiringan data	1,899485763
6.	Kesimetrisan data	3,804722447
7.	Nilai ekstrem > 25 Knots	0
8.	Jumlah data	720

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 April 2025 sebesar 194,0 mm / 11 hari hujan

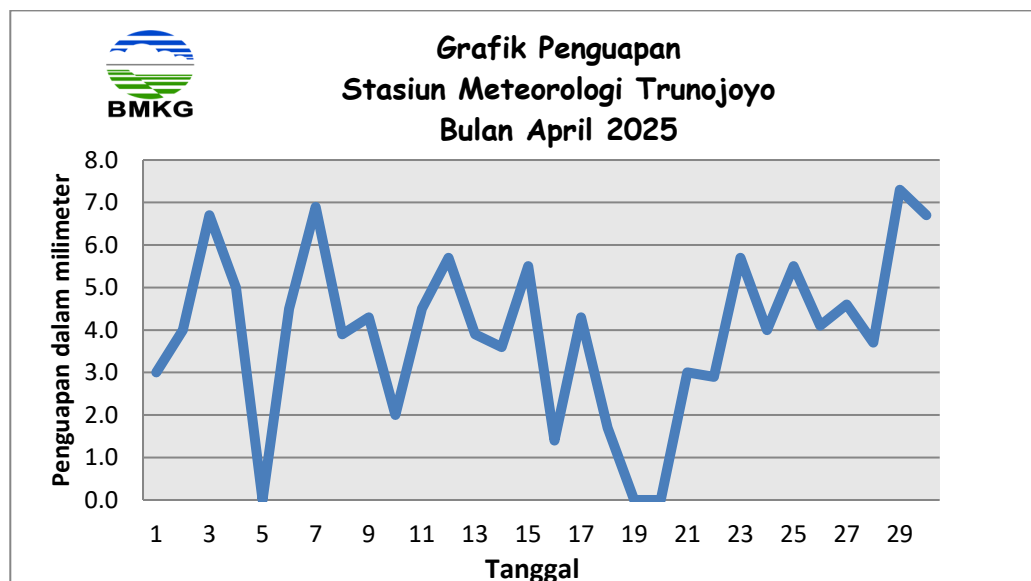


VI. OBSERVASI PENGUAPAN

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 April 2025 sebesar 4,0 mm. Penguapan tertinggi bulan April 2025 sebesar 8,0 mm terjadi pada tanggal 04 April 2025 sedangkan penguapan terendah sebesar 0,6 mm terjadi pada tanggal 06 April 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	4,1 mm
2.	Penguapan tertinggi	7,3 mm
3.	Penguapan terendah	0,0 mm
4.	Standart deviasi	1,9
5.	Kemiringan data	-0,446085783
6.	Kesimetrisan data	0,114
7.	Jumlah data	30

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 April 2025 sebesar 52,3 %. Lama penyinaran matahari tertinggi sebesar 108 % dan terendah 6 %.

Untuk selengkapnya dapat dilihat pada gambar grafik di bawah ini.

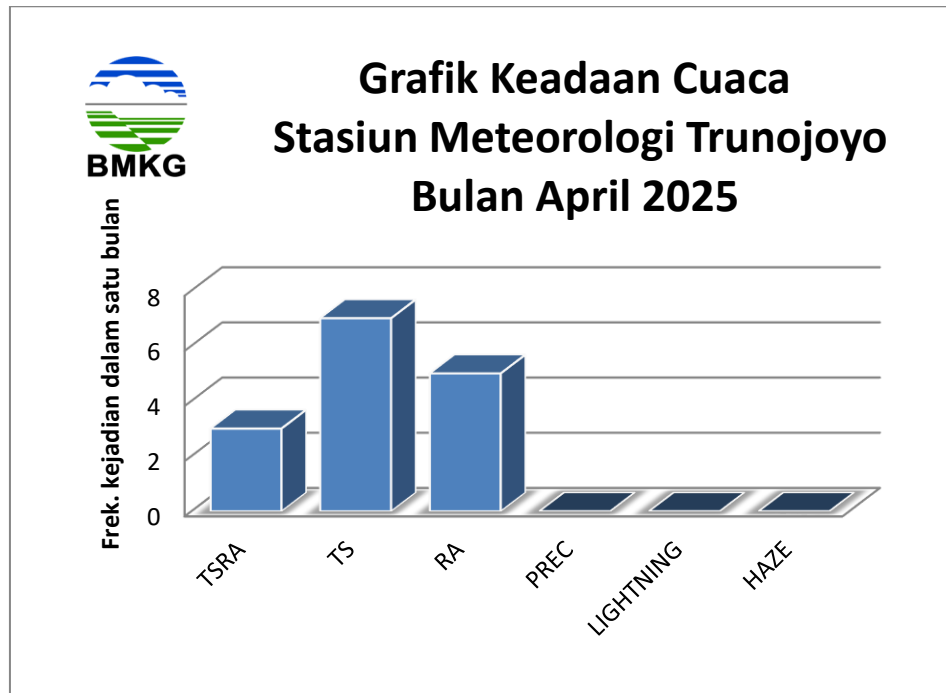


Summary data menghasilkan nilai-nilai statistik sebagai berikut :

No.	Uraian	Nilai Statistik
1.	Lama penyinaran matahari rata-rata	67,3 %
2.	Lama penyinaran matahari tertinggi	101 %
3.	Lama penyinaran matahari terendah	10 %
4.	Pias tidak terbakar sama sekali	0
5.	Standart deviasi	29,8
6.	Kemiringan data	-0,799
7.	Kesimetrisan data	-0,683
8.	Jumlah data	30

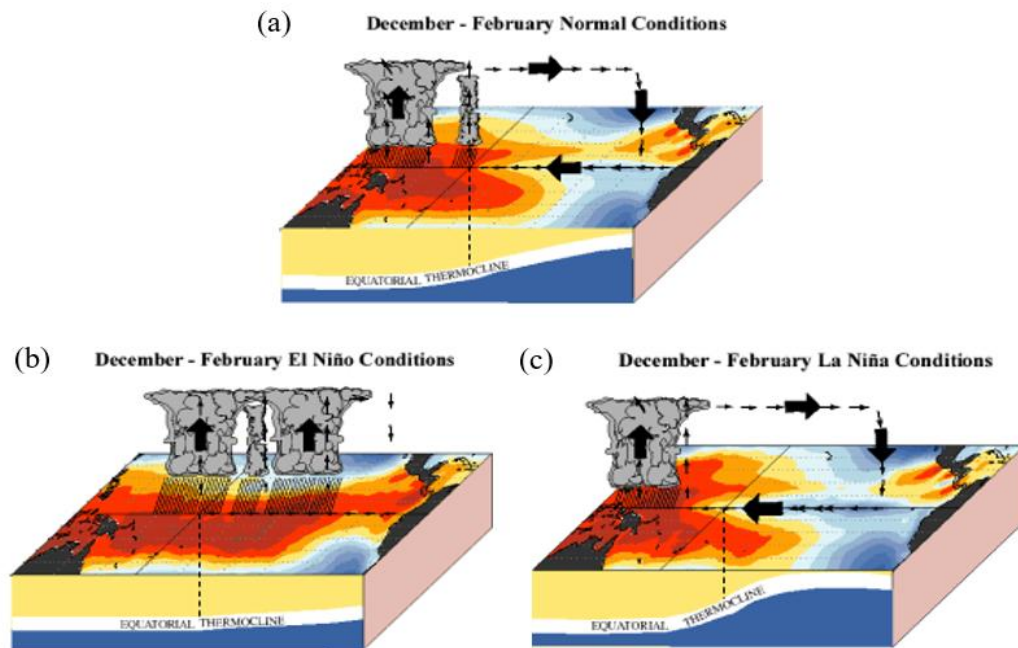
VIII. KEADAAN CUACA

Keadaan cuaca selama bulan April 2025 di Stasiun Meteorologi Trunojoyo terjadi 3 kali guntur disertai hujan, 7 kali guntur saja, 5 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)



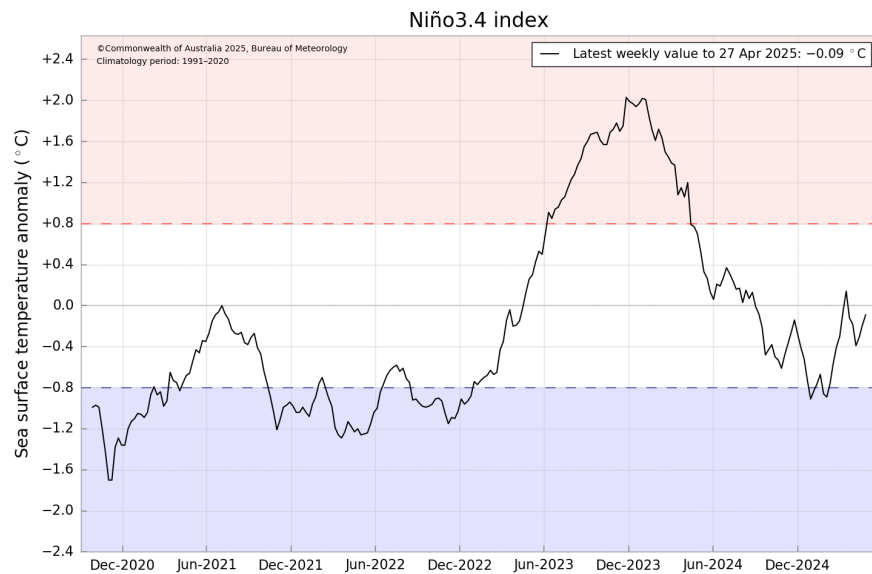
Gambar 1. (a) ENSO-netral, (b) El Nino, dan (c) La Nina
(Sumber: www.weather.gov)

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,

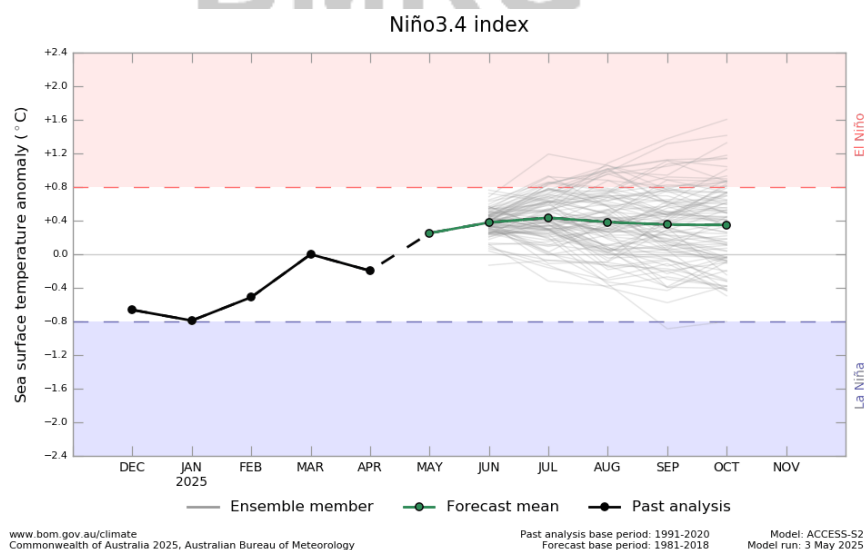
curah hujan cenderung meningkat namun menurun di atas Samudra Pasifik tropis tengah dan timur. Angin timuran di sepanjang khatulistiwa menjadi lebih kuat. Secara umum, semakin dingin anomali suhu laut maka La Nina akan semakin kuat dan begitu pula sebaliknya.



Gambar 2. Indeks Nino 3.4

(Sumber: www.bom.gov.au)

Indeks Nino 3.4 selama bulan April 2025 memiliki nilai berkisar -0.09 hingga -0.39. Grafik Nino 3.4 menunjukkan pola kenaikan nilai Indeks Nino 3.4. Meskipun terdapat pola penurunan, ENSO di bulan April berada di fase netral. Fase netral tidak berpengaruh terhadap penambahan curah hujan di wilayah Jawa Timur pada bulan Desember.



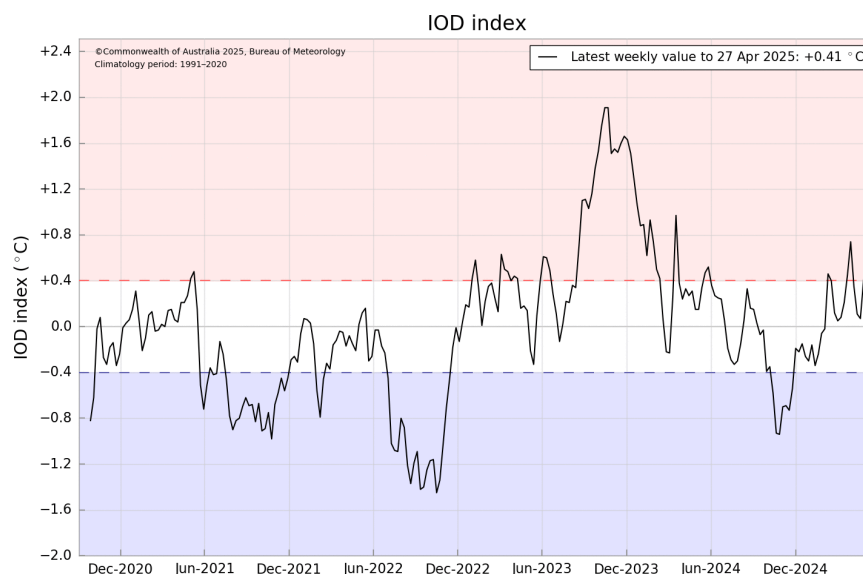
Gambar 3. Model Prediksi ENSO

(Sumber: www.bom.gov.au)

Prediksi Nino 3.4 selama bulan Mei 2025 hingga Oktober 2025 memiliki nilai berkisar -0.3 hingga 0.4. Prediksi nilai Nino 3.4 hingga bulan Oktober 2025 tetap berada dalam fase netral dengan probabilitas lebih dari 80%. Sedangkan probabilitas NINO 3.4 dalam fase positif mendekati 20% diprediksi pada bulan September dan Oktober. Oleh sebab itu, Prediksi ENSO dengan fase netral akan berlangsung hingga Oktober 2025.

1.2 Dipole Mode Index (DMI)

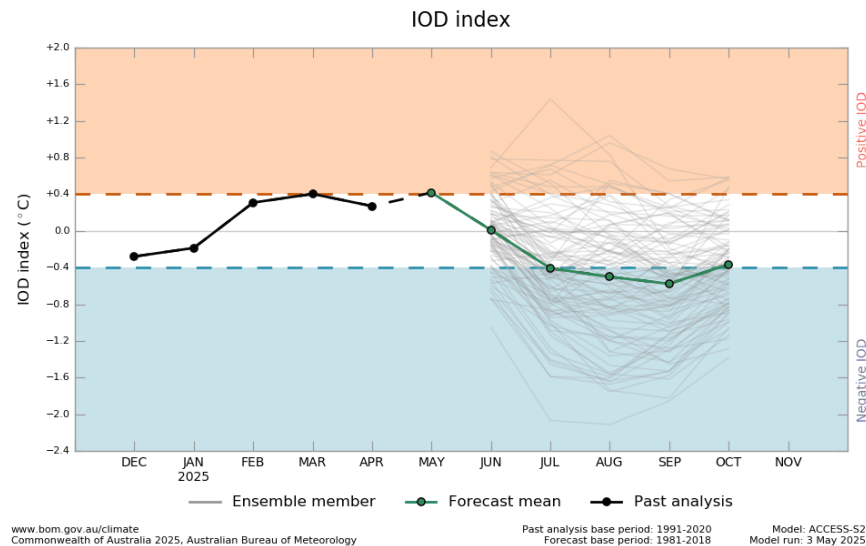
Indian Ocean Dipole (IOD) didefinisikan dengan adanya anomali perbedaan suhu permukaan laut antara Samudra Hindia tropis bagian timur dan barat. Fase positif terjadi apabila anomali suhu muka laut di Samudera Hindia bagian barat relatif lebih tinggi yang menyebabkan adanya peningkatan aktivitas konvektif 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 April 2025 berkisar 0.07 hingga 0.41. Grafik Nilai Indeks *Dipole Mode* menunjukkan pola fluktuatif kenaikan dan penurunan dari awal bulan hingga akhir bulan. Pada akhir bulan April 2025, *Dipole Mode* di menunjukkan nilai sebesar 0.41. Nilai tersebut menandakan bahwa di akhir bulan April IOD berada di fase Positif. IOD

Positif berpengaruh terhadap pengurangan curah hujan di wilayah Jawa Timur pada bulan April.



Gambar 5. Prediksi Indeks DMI

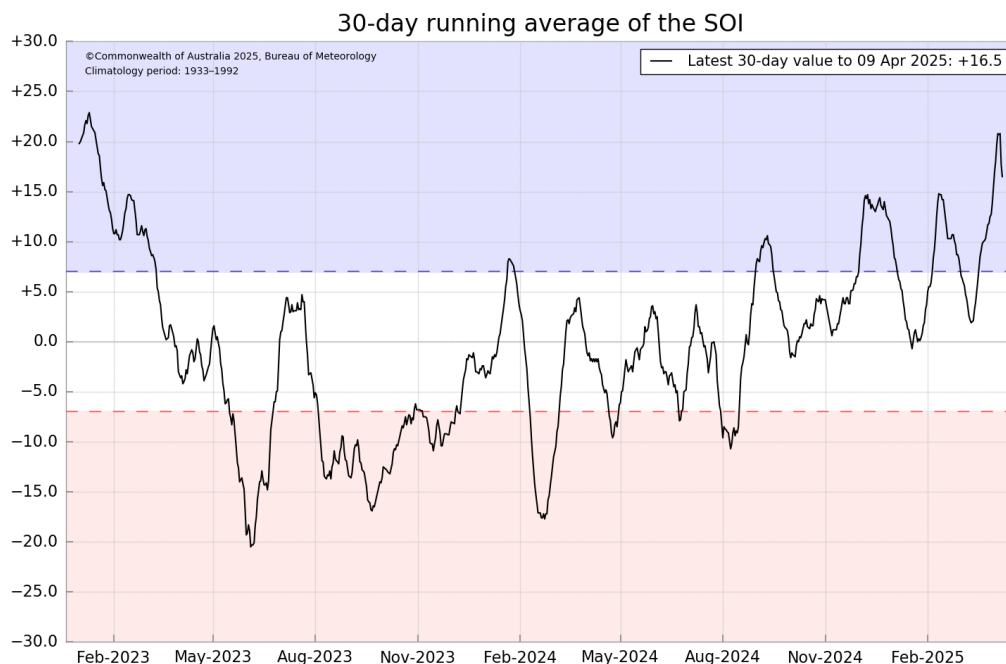
(Sumber: www.bom.gov.au)

Prediksi Dipole Mode selama Mei 2025 hingga Oktober 2025 berkisar -0.6 hingga 0.4. Prediksi Dipole Mode terendah sebesar -0.6 hingga -0.5 terjadi pada bulan Agustus dan September dengan probabilitas terjadinya IOD fase negatif lebih dari 50%. Kemudian, Prediksi Dipole Mode tertinggi sebesar 0.4 terjadi pada bulan Mei dengan probabilitas terjadinya IOD fase positif lebih dari 60%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa prediksi Dipole Mode pada Mei 2025 hingga Oktober 2025 mengalami berbagai macam perubahan fase. IOD Positif diperkirakan terjadi pada Agustus dan September, Sedangkan IOD Negatif diperkirakan terjadi pada Mei.

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

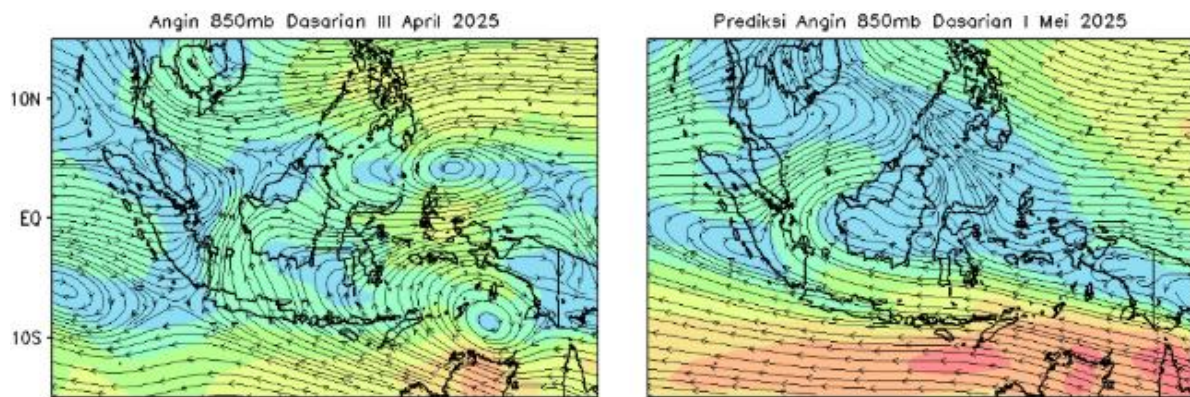
indikator yang baik terhadap curah hujan di wilayah Asia Tenggara. Ditandai dengan angin pasat di wilayah Samudera Pasifik menguat dan terjadi peningkatan suhu di Utara Australia dan Indonesia bagian Timur. Hal ini berdampak pada penurunan suhu di wilayah bagian Tengah dan Timur Pasifik sehingga meningkatkan 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 Mei 2025 bernilai +16.5. Nilai tersebut menunjukkan terjadinya fenomena La Nina yang sedang hingga kuat di pertengahan bulan April sehingga menyebabkan terjadinya peningkatan aktivitas potensi pembentukan awan hujan di wilayah Indonesia karena ENSO.

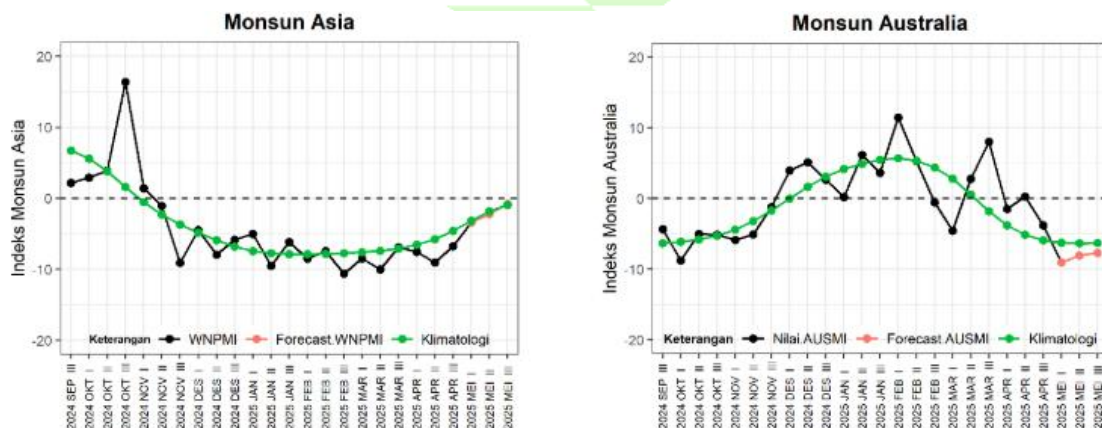


Gambar 7. Angin lapisan 850 mb di Wilayah Indonesia Dasarian III April 2025 dan Prediksi Angin 850 mb di Wilayah Indonesia Dasarian I Mei 2025

(Sumber : www.bmkg.go.id)

1.4 Angin Gradien 850 mb

Angin lapisan 850 mb di wilayah Indonesia pada Dasarian III bulan April 2025 menunjukkan aliran massa udara di wilayah Indonesia yang umumnya didominasi angin baratan. Streamline dan belokan angin terlihat di wilayah sekitar ekuator. Pusat tekanan rendah terlihat di perairan sekitar Maluku Utara, Barat Sumatera dan Laut Arafuru. Prediksi pada Dasarian I Mei 2025 adalah angin dari timur diprediksi mulai mendominasi di wilayah Indonesia bagian selatan. Pertemuan angin diprediksi di sekitar ekuator.



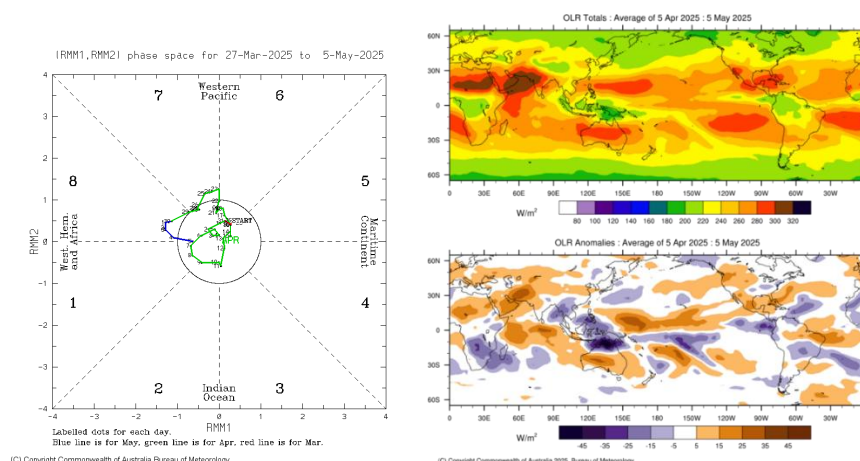
Gambar 7. Indeks Monsun Asia dan Indeks Monsun Australia di Wilayah Indonesia
(Sumber : www.bmkg.go.id)

Pada dasarian III April 2025 hingga Dasarian III Mei 2025, Monsun Asia masih aktif dan diprediksi terus aktif dengan intensitas yang sama seperti klimatologisnya. Monsun Australia

pada dasarian III April 2025 terlihat aktif dan diprediksi tetap aktif hingga Dasarian III Mei 2025.

1.5 Madden Julian Oscillation

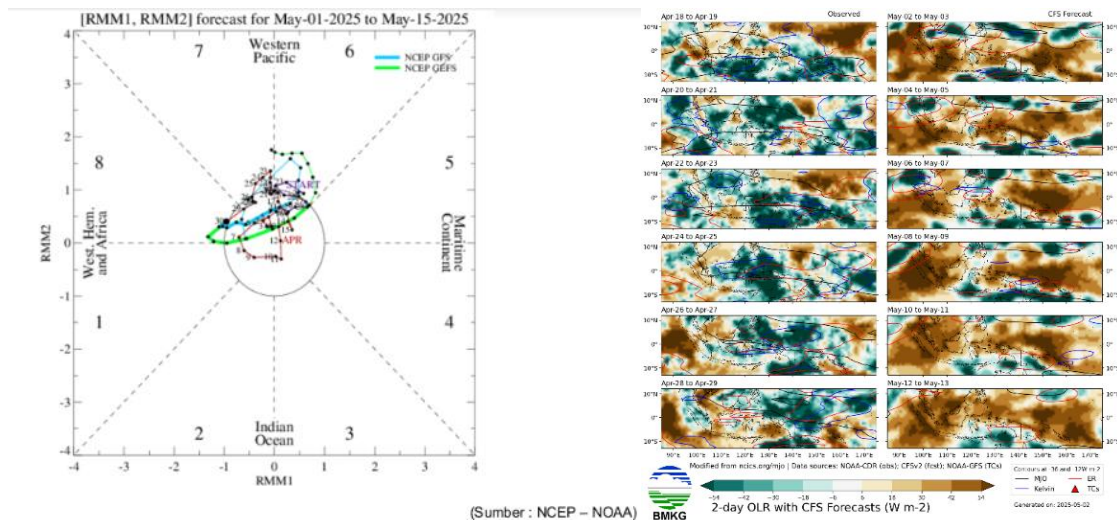
Madden Julian Oscillation adalah suatu gelombang atau osilasi sub musiman yang terjadi di lapisan troposfer wilayah tropis, akibat dari sirkulasi sel skala besar di ekuatorial yang bergerak dari barat ke timur yaitu dari laut Hindia ke Pasifik Tengah dengan rentang daerah propagasi 15° LU – 15° LS. MJO secara alami terbentuk dari ektati 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 8. Pergerakan MJO 27 Maret 2025 – 5 Mei 2025 (kiri) dan Total Rata-rata dan Anomali OLR

05 April 2025 – 05 Mei 2025 (kanan) (sumber: www.bom.gov.au)

Pergerakan MJO pada bulan April 2025 yang ditunjukkan oleh garis hijau pada gambar 8 memperlihatkan bahwa pada bulan April 2025 MJO terlihat aktif di fase 7 dan fase 8. Hal ini memperlihatkan bahwa pada bulan April, MJO tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan awan di wilayah Indonesia.



Gambar 9. Prediksi posisi MJO dan Anomali OLR Dasarian I Mei 2025 – Dasarian II Mei 2025 (sumber: www.bmkg.go.id)

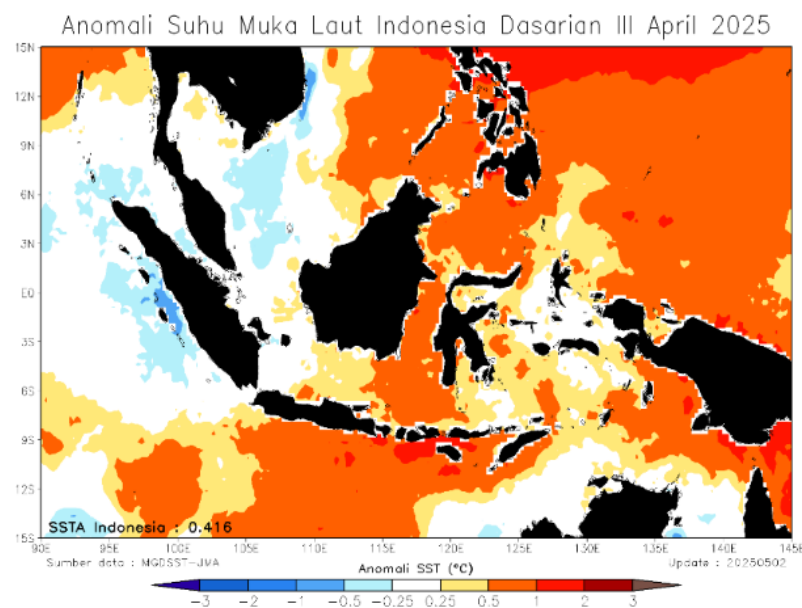
Outgoing Longwave Radiation (OLR) adalah energi yang meninggalkan bumi dalam bentuk radiasi inframerah pada energi rendah. Nilai OLR dipengaruhi oleh awan dan debu di atmosfer. Makin tinggi nilai OLR maka atmosfer dalam keadaan cerah, sebaliknya makin rendah nilai OLR maka atmosfer dalam keadaan tertutup awan atau debu. Nilai $OLR < 220$ W/m^2 mengindikasikan adanya “deep cloud” yang menunjukkan kemungkinan terjadinya hujan. Berdasarkan gambar 8 nilai total OLR di seluruh wilayah Indonesia berkisar antara 180-260 W/m^2 dengan anomali -25 hingga 15 W/m^2 dan di wilayah Jawa Timur sekitar 240-260 W/m^2 dengan nilai anomali 5 hingga 15 W/m^2 . Keadaan nilai OLR dan anomalnya di wilayah Jawa Timur menunjukkan radiasi yang keluar dari bumi lebih sedikit yang menandakan awan cenderung sedikit.

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

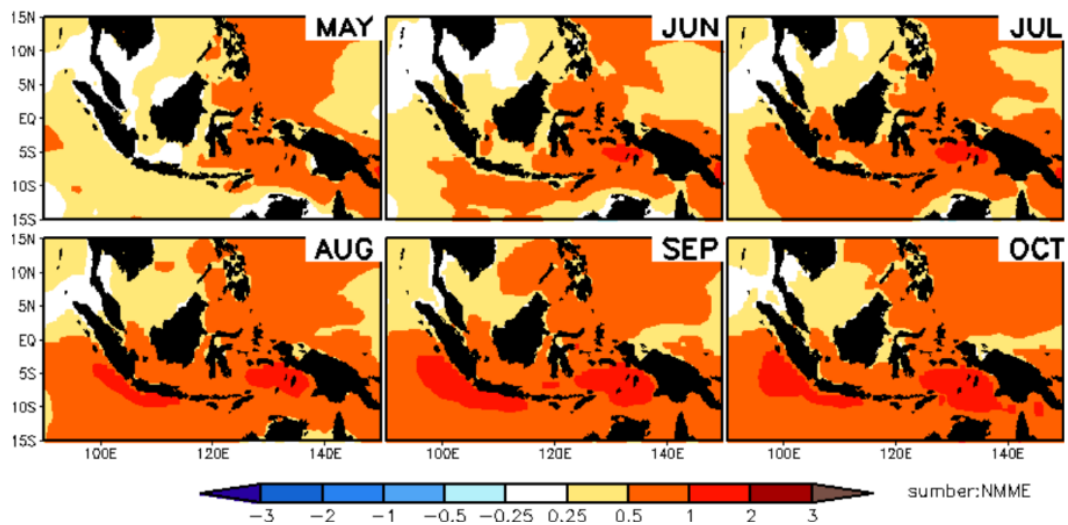
atmosfer. Jika suhu muka laut dingin maka uap air di atmosfer menjadi berkurang, sebaliknya jika suhu muka laut panas maka uap air di atmosfer menjadi banyak.

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 10. Anomali SST Dasarian III April 2025 (sumber: www.bmkg.go.id)

Gambar 10 memperlihatkan bahwa rata-rata anomali SST pada dasarian III April 2025 terlihat bahwa anomali suhu muka laut di sebagian besar perairan Indonesia relatif sama dibandingkan normalnya. Suhu muka laut yang lebih dingin terlihat di sekitar Perairan Sumatera dan terdapat suhu yang lebih hangat di sekitaran Perairan Jawa, Sulawesi dan Kalimantan.



Gambar 11. Prediksi Anomali Juni 2024 – November 2024 (sumber: www.bmkg.go.id)

Prediksi Anomali SST yang ditunjukkan pada gambar 11 memperlihatkan bahwa pada Mei 2025 hingga Oktober 2025, Anomali SST Perairan Indonesia secara umum diprediksi akan didominasi oleh suhu rata-rata perairan normal hingga anomali positif (lebih hangat) dengan kisaran nilai +0.5 hingga +2.0 °C.



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

1. Suhu udara berkisar antara 24,2 °C - 32,6 °C dengan rata-rata 28,2°C.
2. Kelembapan udara berkisar antara 46 % - 97 % dengan rata-rata 81 %.
3. Tekanan udara berkisar antara 1006,3 mb - 1013,2 mb dengan rata-rata 1009,9 mb.
4. Arah angin terbanyak dari arah Barat Laut dengan frekuensi 22,84 % dengan kecepatan angin rata-rata sebesar 1,9 Knots atau 3,5 km/jam.
5. Selama bulan April 2025 curah hujan sebesar 194,0 mm / 11 hari hujan
6. Penguapan berkisar antara 0,0 mm - 7,3 mm dengan rata-rata 4,1 mm.
7. Lama penyinaran matahari sebesar 10 - 101 % dengan rata-rata 67,3 %.
8. Keadaan cuaca selama bulan April 2025 cuaca yang signifikan 3 kali TSRA, 7 kali TS, 5 kali hujan tanpa TS, 0 kali precipitation, 0 kali Haze dan 0 kali Lightning.