



**BMKG**

# ***Buletin Maritim***

***Stasiun Meteorologi Maritim***

***Tanjung Perak***

***Surabaya***

***Edisi Mei 2024***

# Dewan Redaksi Buletin Maritim

Pembina :

Daryatno

Ketua :

Sutarno

Staf Redaksi :

Tim Forecaster

Nurzaka Faridatussafura

Indri Aulia PD

Ahmad Bahtiar

## KATA PENGANTAR

Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak Surabaya berada pada koordinat 07°13'39" LS, 112°44'08" BT dan elevasi 3 Meter, merupakan stasiun yang difokuskan untuk menyediakan layanan dan informasi kemaritiman untuk wilayah Jawa Timur dan sekitarnya. Walaupun demikian, Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak Surabaya tetap melakukan pengamatan dan pelayanan informasi meteorologi secara umum. Informasi kemaritiman yang diolah, dianalisis, dan diprakirakan meliputi arah dan ketinggian gelombang, arah dan kecepatan angin, arah dan kecepatan arus, serta kondisi cuaca secara umum. Untuk informasi tersebut, Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak Surabaya dibekali dengan seperangkat *software* yang bisa membantu dalam analisis dan prakiraan. Sementara untuk informasi cuaca secara umum, data diperoleh dari pengamatan langsung yang dilakukan oleh observer.

Buletin ini berisikan rangkuman dari kegiatan operasional yang telah dilakukan selama satu bulan. Baik kegiatan pengamatan langsung, maupun analisis yang dilakukan dengan bantuan modeling. Saran dan kritik yang membangun diharapkan untuk kesempurnaan buletin ini dari edisi ke edisi.

Terima kasih yang sebesar-besarnya untuk seluruh pegawai Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak atas kerjasamanya hingga akhirnya buletin ini bisa diterbitkan

Surabaya, Mei 2024

KEPALA STASIUN METEOROLOGI MARITIM  
TANJUNG PERAK SURABAYA



DARYATNO

## DAFTAR ISI

<i>Judul</i>	<i>Hal</i>
<i>Kata Pengantar .....</i>	<i>i</i>
<i>Daftar Isi .....</i>	<i>ii</i>
<i>Pendahuluan .....</i>	<i>iii</i>
<i>Prakiraan Cuaca Maritim Jawa Timur.....</i>	<i>1</i>
<i>Analisis Dinamika Atmosfer Dan Laut.....</i>	<i>5</i>
<i>Analisa Suhu Udara Dan Hujan.....</i>	<i>10</i>
<i>Analisa Tekanan Udara, Lama Penyinaran Matahari.....</i>	<i>17</i>
<i>Analisa Kelembaban Udara Dan Angin.....</i>	<i>20</i>
<i>Analisa Kondisi Perairan .....</i>	<i>23</i>
<i>Pasang Surut.....</i>	<i>26</i>

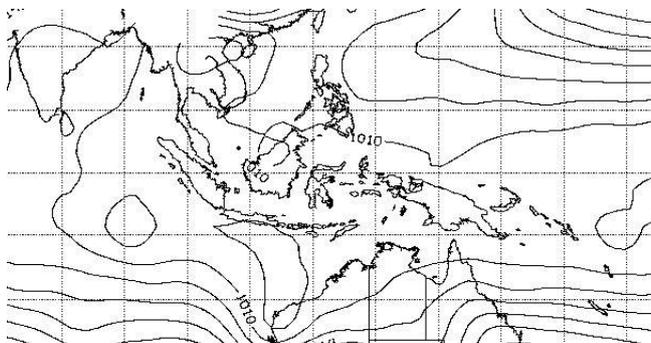
## PENDAHULUAN

Bulan April 2024 merupakan musim hujan berdasarkan pola hujan tipe monsun. Di wilayah Tanjung Perak pada bulan ini tercatat 20 hari hujan dengan kategori sedang - lebat. Untuk kondisi cuaca selama bulan April 2024 dominan



hujan, dengan rata – rata lamanya penyinaran matahari sebesar 52%. Suhu udara naik dari bulan sebelumnya, suhu udara rata - rata tercatat 29.8°C.

Sementara itu untuk kondisi perairan di sekitar perairan Jawa Timur selama bulan April 2024 rata-rata ketinggian gelombang maksimum berkisar 0.2 – 3.0 M. Pada bulan April 2024 untuk wilayah perairan Jawa Timur arah



angin dominan dari Tenggara dengan kecepatan rata-rata 2 – 15 knot. Sedangkan kecepatan arus rata-rata 05 - 20 cm/detik, di hampir seluruh perairan Jawa Timur.

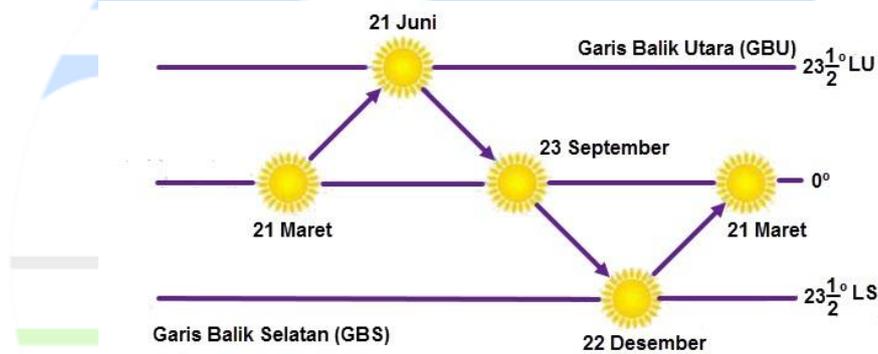
Kondisi cuaca dari beberapa parameter cuaca (anomali suhu muka laut, IOD dan ENSO) mengindikasikan kondisi cuaca pada akhir Mei hingga Juni 2024 diperkirakan dominan berawan dan masih bisa berpotensi hujan jika MJO benar-benar aktif. Adapun kondisi gelombang pada bulan April 2024 secara klimatologis di Laut Jawa bagian timur cenderung dala kategori rendah hingga sedang yakni antara 0.3 – 0.8 m, sedangkan kondisi gelombang di Samudra Hindia selatan Jawa Timur berkisar antara 1.3 – 2.0 meter.

# Prakiraan Cuaca Maritim Jawa Timur

## Bulan Juni 2024

Oleh: Arrizal Rahman Fatoni

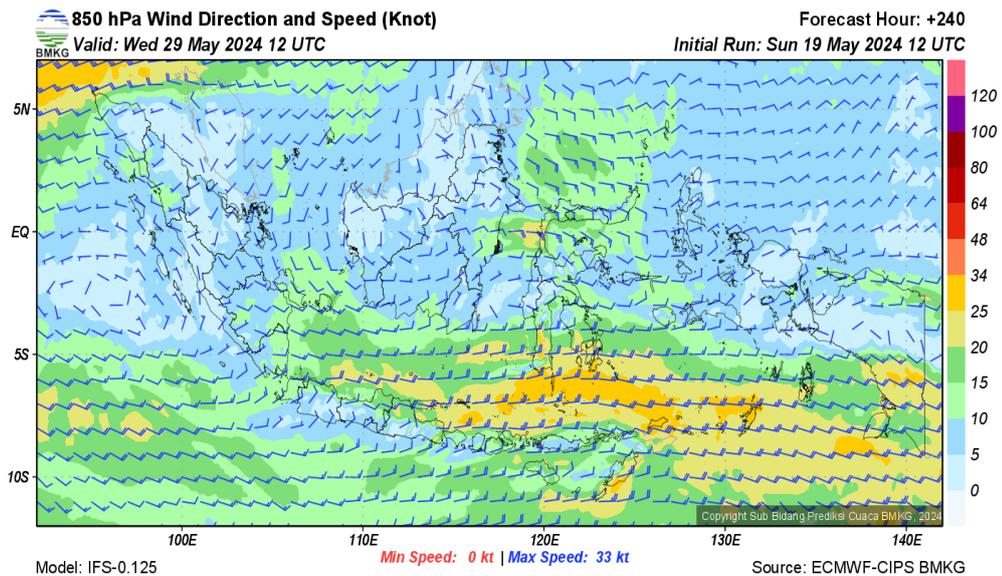
Kondisi cuaca maritim (*metocean*) terkait tinggi gelombang, kondisi angin maupun kondisi cuaca tidak terlepas dari peran gerak semu matahari. Pada bulan Juni 2024, posisi matahari yang masih berada dibelahan bumi utara, sehingga mengakibatkan wilayah bumi bagian utara menerima penyinaran dan radiasi panas matahari lebih banyak jika dibandingkan wilayah bumi bagian selatan. Idealnya wilayah perairan utara khatulistiwa akan memiliki suhu permukaan laut yang secara umum lebih hangat.



**Gambar 1.1. Posisi Matahari (Sumber : [www.gurugeografi.id](http://www.gurugeografi.id))**

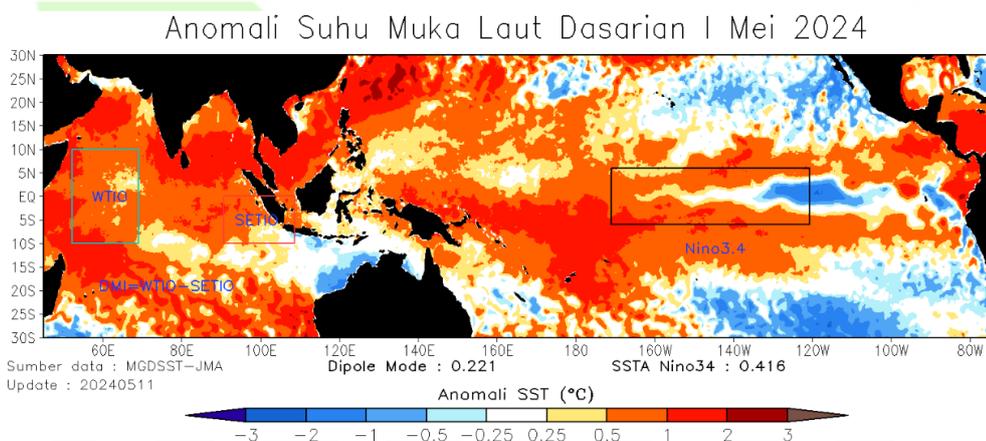
Demikian halnya dengan wilayah Indonesia pada awal Juni 2024, suhu permukaan laut di Samudera Hindia selatan Jawa, Laut Jawa dan perairan sekitarnya lebih dingin jika dibandingkan suhu permukaan laut di wilayah sekitarnya. Hal ini menyebabkan pasokan suplai uap air di wilayah perairan Jawa Timur kurang signifikan sehingga dapat memberikan andil terhadap berkurangnya pertumbuhan awan-awan hujan di wilayah Indonesia khususnya wilayah perairan Jawa Timur.

Kondisi cuaca cenderung berawan dapat terjadi di wilayah perairan Jawa Timur. Gradien tekanan udara antara wilayah utara dan selatan khatulistiwa yang diperkirakan cukup tinggi mengakibatkan pergerakan angin arah timuran sejajar dengan Laut Jawa sehingga memicu pembentukan *fetch* yang dapat meningkatkan ketinggian gelombang di Laut Jawa. Secara umum angin diperkirakan dominan bergerak dari arah Timur – Tenggara. Prediksi gerak angin secara umum pada akhir Mei hingga Juni 2024 dapat dilihat pada gambar 1.2 di bawah ini.



**Gambar 1.2. Prakiraan Medan angin lapisan 850 mb pada akhir Mei hingga Juni 2024**  
(Sumber: **BMKG**)

Anomali SST di Samudra Hindia menunjukkan kondisi *Indian Ocean Dipole* (IOD) netral (indeks +0.22). Anomali SST di wilayah Nino3.4 menunjukkan ENSO netral (indeks +0.41). Kondisi ini menunjukkan El Nino dan La Nina cukup stabil pada kondisi netral pada beberapa dasarian ke depan.

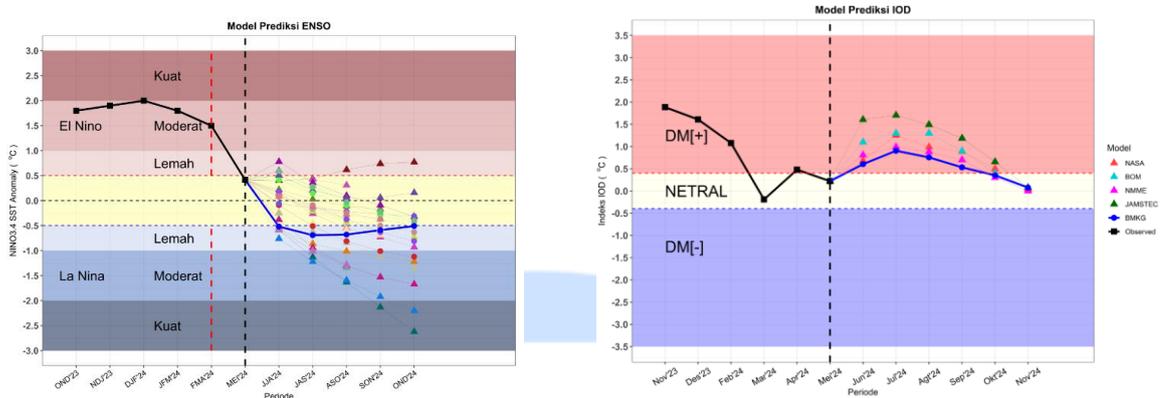


**Gambar 1.4. Analisis Anomali SST bulan Mei 2024 dasarian II (Sumber: **BMKG**)**

Indeks ENSO akhir Mei hingga Juni 2024 sebesar 0.5 s/d -0.7, hal ini menunjukkan ENSO cenderung dalam kondisi Netral. BMKG memprediksi fenomena ENSO *La Niña* Netral akan berlangsung hingga akhir Mei 2024, dan pada bulan Juni Juli Agustus (JJA) akan mengalami La Nina Lemah. Sebagian besar pusat layanan iklim lainnya memprakirakan kondisi ENSO cenderung Netral dan akan berlangsung hingga Oktober 2024.

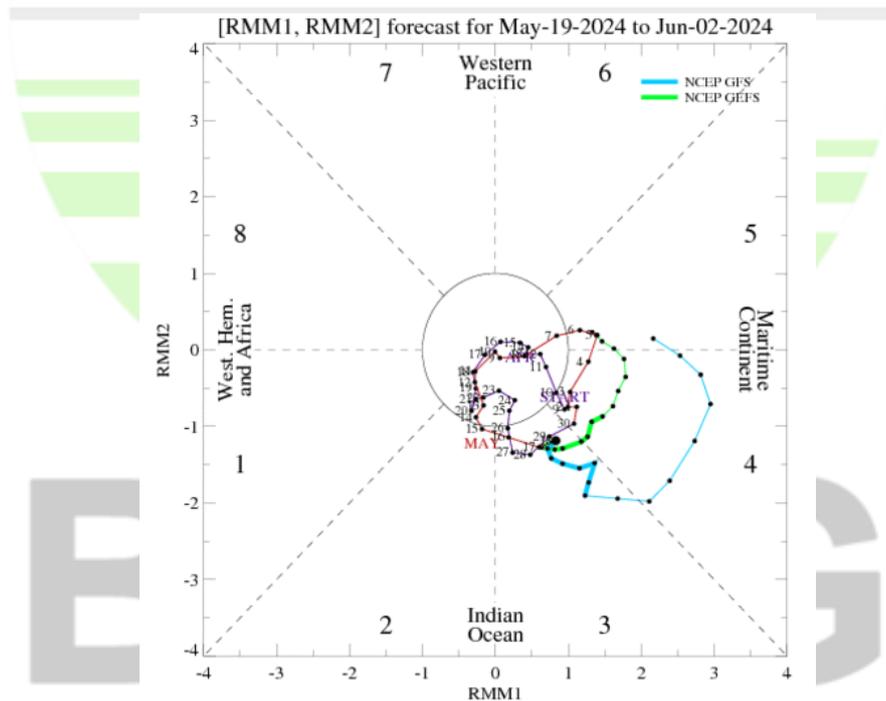
Indeks IOD akhir Mei hingga Juni 2024 sebesar 0 s/d 0.6. BMKG memperkirakan kondisi IOD akan berada pada kondisi IOD Netral-Positif. Sebagian besar pusat layanan iklim lainnya memprakirakan kondisi IOD cenderung Positif hingga November 2024. Kondisi ini menunjukkan bahwa ENSO dan IOD kurang berdampak signifikan terhadap pembentukan hujan di wilayah

Indonesia, termasuk di Jawa Timur. Indeks ENSO dan IOD dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



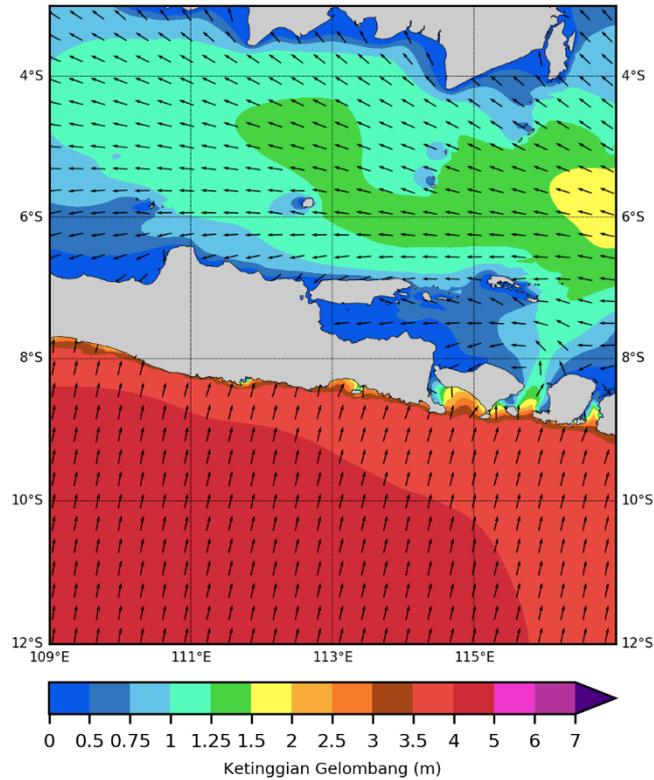
**Gambar 1.5. Prediksi El Nino / La Nina dan Dipole Mode (Sumber: BMKG)**

Prediksi Indeks RMM (*Realtime Multivariate MJO Index*) atau biasa dikenal sebagai MJO (*Madden-Julian Oscillation*). Pada akhir Mei hingga awal Juni 2024, MJO diprediksi berada pada kuadran 4 dan 5, yang menandakan MJO aktif. Hal ini dapat memicu potensi pertumbuhan awan hujan di wilayah Indonesia termasuk wilayah perairan Jawa Timur.



Kesimpulan yang dapat diambil dari analisa beberapa faktor pengendali cuaca diatas adalah bahwa pada akhir Mei hingga Juni 2024, kondisi angin di wilayah perairan Jawa Timur diperkirakan didominasi angin Timuran, dengan kecepatan yang lebih kuat dibanding normalnya. Adapun kondisi cuaca dari beberapa parameter cuaca (anomali suhu muka laut, IOD dan ENSO) mengindikasikan kondisi cuaca pada akhir Mei hingga Juni 2024 diprakirakan dominan berawan dan masih bisa berpotensi hujan jika MJO benar-benar aktif. Adapun

ketinggian gelombang Laut dalam kategori sedang hingga tinggi dengan ketinggian gelombang di Laut Jawa antara 0.5 – 2.0 meter dan di Samudera Hindia selatan Jawa Timur 1.5 – 2.5 meter. Prediksi kondisi ketinggian gelombang wilayah perairan Jawa Timur dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



**Gambar 1.6. Prediksi ketinggian gelombang wilayah perairan Jawa Timur bulan Juni 2024  
(sumber: BMKG Maritim Surabaya)**

BMKG

# ANALISIS DINAMIKA ATMOSFER DAN LAUT (Bulan April dan Mei 2024)

Oleh : Ratna Cintya Dewi

## A. Analisis Curah Hujan

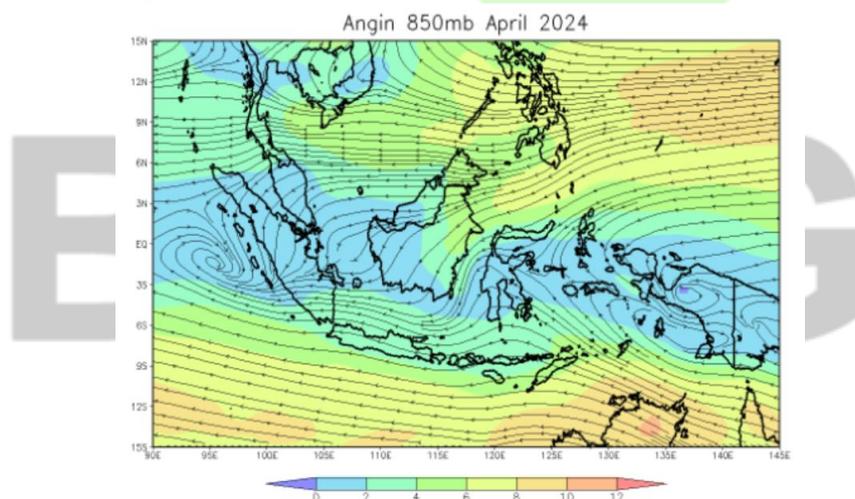
Dari grafik curah hujan 30 tahun menunjukkan bahwa curah hujan pada bulan April 2024 di Surabaya berada pada kondisi **diatas Normal**, dengan curah hujan 193.7 mm yang terjadi selama bulan April 2024. Kondisi ini menunjukkan bahwa pada bulan April 2024 sudah mulai masuk transisi (dari penghujan-kemarau).



Gambar a.1. Perbandingan curah hujan Mei 2024 terhadap normal 30 tahun

(Sumber : Stasiun Meteorologi Maritim Perak II Surabaya)

## B. Analisis Angin Lapisan 850 mb dan Tinggi Gelombang.

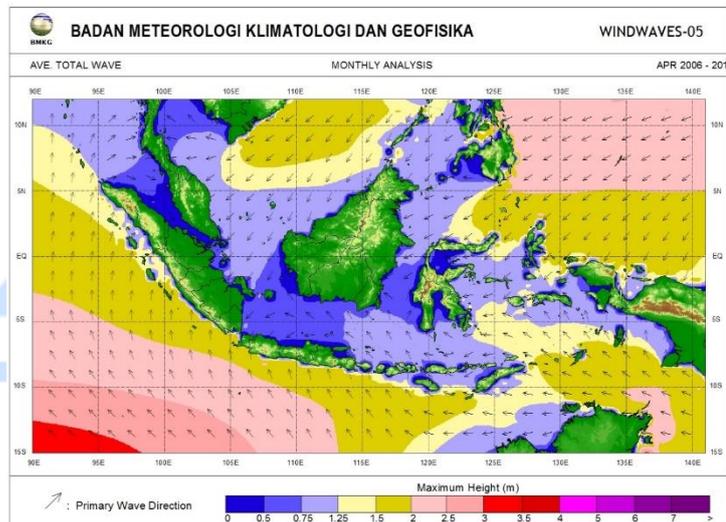


Gambar b.1. Pola medan angin (*streamline*) April 2024

(Sumber : : <http://www.bmkg.go.id>)

Pola angin pada ketinggian lapisan 850 mb selama bulan April 2024 di wilayah Indonesia umumnya masih didominasi oleh angin baratan. Namun Monsun Australia (Angin Tenggara)

memasuki wilayah Indonesia terutama di atas Jawa, Bali, NTB, NTT, Sulawesi bagian selatan dan Papua Selatan. Pertemuan angin di Sumatera bagian Selatan, Sulawesi Tengah, Maluku, Papua Barat dan Papua Selatan. Terjadi pola siklonik di perairan barat Sumatera. Daerah Konvergensi (pertemuan) angin diprediksi terdapat di wilayah Laut Jawa bagian Timur, sehingga hal ini masih mendukung proses pembentukan awan hujan di wilayah tersebut dan sekitarnya.

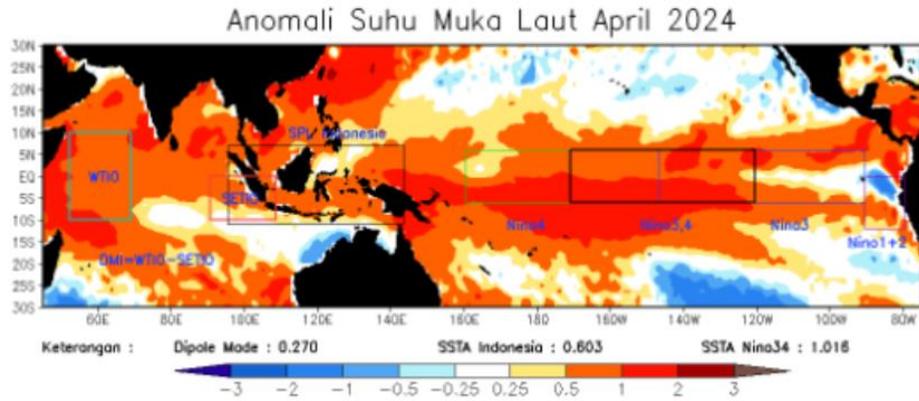


**Gambar b.2. Kondisi Klimatologi Gelombang bulan April 2006-2017**

Pola angin baratan pada bulan April 2024 melemah sehingga daerah pembangkitan angin (*fetch*) yang biasa ada di sekitar Laut Jawa cenderung semakin melemah dibandingkan pada bulan-bulan sebelumnya yang mengakibatkan ketinggian gelombang secara umum pada bulan April 2022 cenderung lebih rendah yakni antara 0.2 – 0.8 meter di Laut Jawa bagian timur dan 1.3 – 2.0 m di Samudra Hindia selatan Jawa Timur.

### **C. Analisis Suhu Permukaan Laut (SST) Perairan Indonesia**

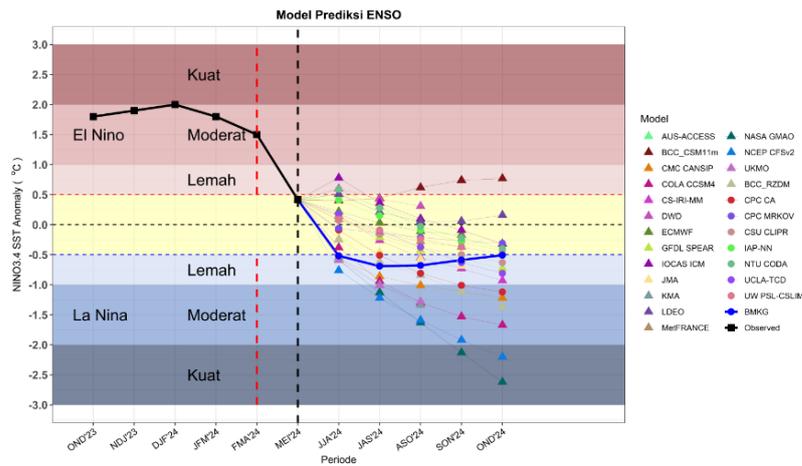
Anomali suhu muka laut (SST) di wilayah Samudera Hindia pada bulan April 2024 terpantau menunjukkan kondisi IOD Netral, dengan Indeks (DMI) yang bernilai +0,27. Anomali suhu muka Laut (SST) di wilayah Nino 3.4 menunjukkan kondisi El Nino Moderat dengan Indeks ENSO bernilai +1,016. Kondisi rata-rata anomali suhu muka laut sekitar wilayah Indonesia umumnya relatif lebih hangat (positif) terutama di perairan Barat Sumatera, Selat Malaka, perairan utara Jawa, Laut Bali, Nusa Tenggara, Laut Banda, hingga Laut Arafuru, Perairan Timur Sulawesi dan perairan utara Papua. Perairan yang relatif netral di perairan sekitar selatan Jawa hingga selatan perairan Bali dan Nusa Tenggara, Selat Makassar, perairan utara Sulawesi hingga Maluku Utara.



**Gambar c.1. Anomali SST April 2024**  
(Sumber : <http://www.bmkg.go.id>)

**D. Analisis ENSO**

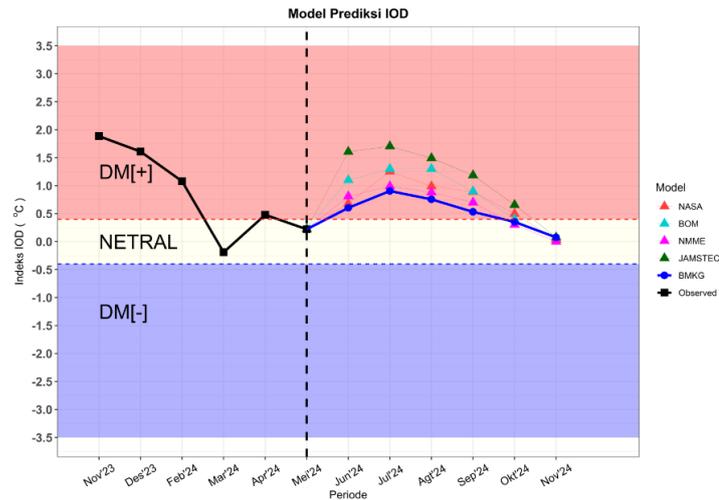
Nilai indeks osilasi selatan (*Southern Oscillation Index* ~ SOI) pada dasarian I Mei 2024 adalah +0.41 yang menunjukkan kondisi Netral, sehingga curah hujan di sebagian besar wilayah Indonesia termasuk wilayah Jawa Timur tidak berkurang/bertambah namun masih dalam kondisi normal sesuai dengan kondisi klimatologinya.



**Gambar d.1. Nilai Indeks Nino**  
(Sumber : <http://www.bmkg.go.id>)

**E. Analisis Dipole Mode Index**

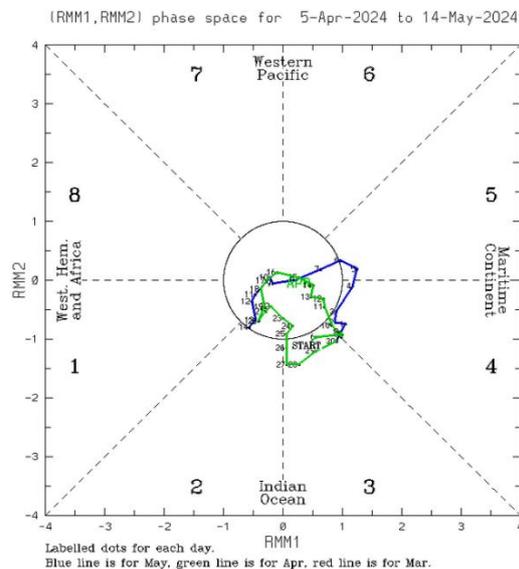
Indeks *Dipole Mode* pada dasarian I Mei 2024 adalah sebesar +0.22 yang menunjukkan kondisi IOD Netral, Hal ini menyebabkan pembetulan awan Konveksi di sebagian besar wilayah Indonesia termasuk wilayah Jawa Timur tidak berkurang/bertambah namun masih dalam kondisi normal sesuai dengan kondisi klimatologinya. Hal ini berpengaruh kurang signifikan pembentukan awan di wilayah Jawa timur.



**Gambar e.1. Nilai Dipole Mode Indeks (DMI)**  
(Sumber : <http://www.bmkg.go.id>)

## F. Analisis MJO

Analisis Indeks RMM (*Realtime Multivariate MJO Index*) pada dasarian III April 2024 menunjukkan MJO tidak aktif dan diprediksi tidak aktif hingga dasarian II Mei 2024 kemudian akan aktif di fase 4 (Benua Maritim Indonesia) pada awal dasarian III Mei 2024. Pergerakan MJO ini berkaitan dengan potensi peningkatan awan hujan di wilayah yang dilaluinya.



**Gambar f.1. Diagram Indeks RMM April – Mei 2024**  
(Sumber : <http://www.bom.gov.au/climate/mjo/>)

## G. Kesimpulan Analisa

Bulan April dan Mei 2024 didominasi arah angin didominasi angin **Timuran** yang menunjukkan bahwa telah memasuki musim kemarau. Adapun kondisi gelombang pada bulan April 2024 secara klimatologis di Laut Jawa bagian timur cenderung dalam kategori rendah hingga sedang yakni antara 0.3 – 0.8 m, sedangkan kondisi gelombang di Samudra Hindia selatan Jawa Timur berkisar antara 1.3 – 2.0 meter.

Hasil monitoring indeks IOD dan ENSO Dasarian I Mei 2024, Indeks Dipole Mode sebesar +0.22 (IOD Netral), sedangkan indeks ENSO sebesar +0.41 (Netral). IOD Positif diprediksi berlangsung hingga September 2024. Sementara itu, indeks ENSO diprediksi turun secara gradual menuju Netral pada Mei- Juni 2024.



# ANALISA SUHU UDARA DAN HUJAN

Oleh : *INDRI AULIA PRADNYA DEVI, S.Tr*

## SUHU UDARA

Suhu udara merupakan salah satu dari banyak parameter cuaca/iklim yang secara rutin perlu diamati dan diukur oleh stasiun - stasiun pengamatan cuaca/iklim yang tersebar diseluruh dunia. Suhu udara atau temperatur adalah suatu ukuran dingin atau panasnya keadaan atau sesuatu lainnya. Alat untuk mengukur suhu udara atau derajat panas disebut termometer. Satuan ukur dari temperatur yang banyak digunakan di Indonesia adalah °C (derajat Celcius). Mengingat pentingnya faktor suhu terhadap kehidupan dan aktifitas manusia menyebabkan pengamatan suhu udara yang dilakukan oleh stasiun meteorologi dan klimatologi memiliki beberapa kriteria diantaranya:

- Suhu udara permukaan (suhu udara aktual, rata-rata, maksimum dan minimum).
- Suhu udara di beberapa ketinggian/ lapisan atmosfer (hingga ketinggian  $\pm 35$  Km).
- Suhu tanah di beberapa kedalaman tanah (hingga kedalaman 1 m).
- Suhu permukaan air dan suhu permukaan laut.

Suhu udara bervariasi menurut tempat dari waktu ke waktu di permukaan bumi. Variasi suhu pada daerah pantai tergantung dari arah angin yang bertiup. Variasinya besar bila angin bertiup dari atas daratan dan sebaliknya. Diatas daerah pantai variasi suhu udara tergantung dari arah angin yang bertiup, bila angin bertiup dari atas daratan variasinya lebih besar karena daratan lebih dahulu menerima panas dari penyinaran matahari dan sebaliknya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya suhu udara disuatu daerah :

### A. Sudut datangnya sinar matahari

Sudut datangnya sinar matahari yaitu sudut yang dibentuk oleh sinar matahari dan suatu bidang di permukaan bumi. Semakin besar sudut datangnya sinar matahari, maka semakin tegak datangnya sinar sehingga suhu yang diterima bumi semakin tinggi. Sebaliknya, semakin kecil sudut datangnya sinar matahari, berarti semakin miring datangnya sinar dan suhu yang diterima bumi semakin rendah.

### B. Tinggi rendahnya tempat

Semakin tinggi kedudukan suatu tempat, temperatur udara di tempat tersebut akan semakin rendah, begitu juga sebaliknya semakin rendah kedudukan suatu tempat, temperatur udara akan semakin tinggi. Perbedaan temperatur udara yang disebabkan adanya perbedaan tinggi rendah suatu daerah disebut amplitudo. Perbedaan temperatur tinggi rendahnya suatu daerah dinamakan derajat geotermis. Suhu udara rata-rata tahunan pada setiap wilayah di Indonesia berbeda-beda sesuai dengan tinggi rendahnya tempat tersebut dari permukaan laut.

### C. Angin dan arus laut

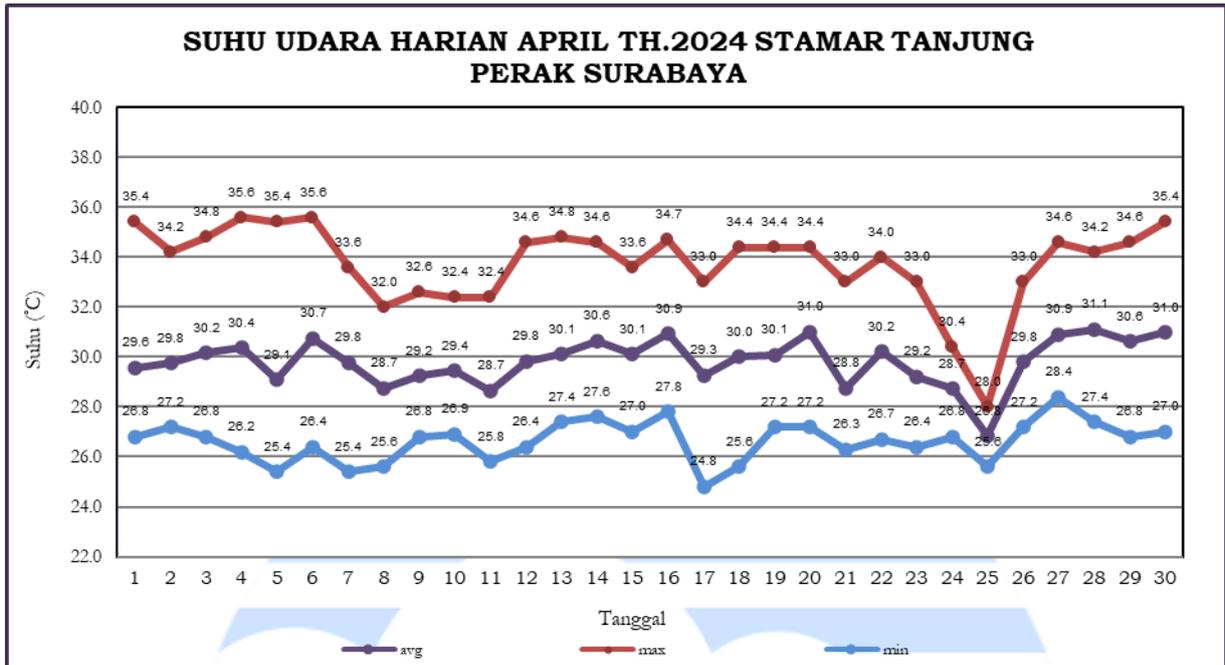
Angin dan arus laut mempunyai pengaruh terhadap temperatur udara. Misalnya, angin dan arus dari daerah yang dingin, akan menyebabkan daerah yang dilalui angin tersebut juga akan menjadi dingin.

### D. Lamanya penyinaran

Lamanya penyinaran matahari pada suatu tempat tergantung dari letak garis lintangnya. Semakin rendah letak garis lintangnya maka semakin lama daerah tersebut mendapatkan sinar matahari dan suhu udaranya semakin tinggi. Sebaliknya, semakin tinggi letak garis lintang maka intensitas penyinaran matahari semakin kecil sehingga suhu udaranya semakin rendah. Indonesia yang terletak di daerah lintang rendah ( $6^{\circ}\text{LU} - 11^{\circ}\text{LS}$ ) mendapatkan penyinaran matahari relatif lebih lama sehingga suhu rata-rata hariannya cukup tinggi.

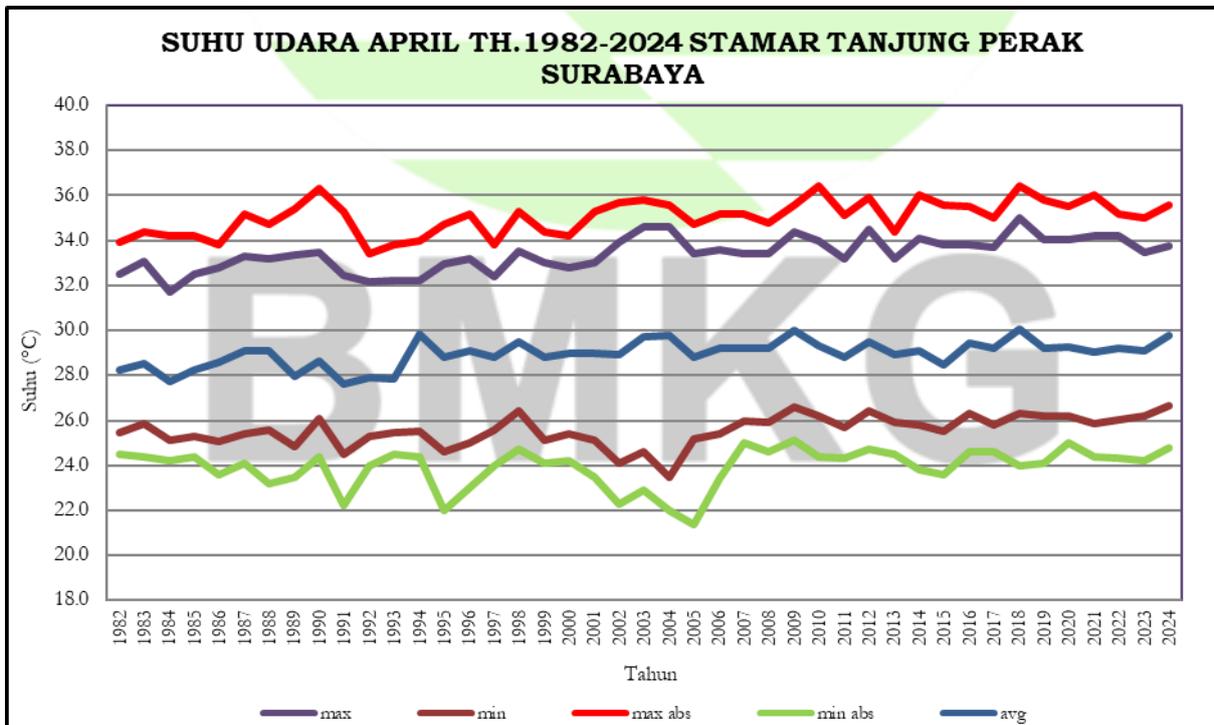
### E. Awan

Awan merupakan penghalang pancaran sinar matahari ke bumi. Jika suatu daerah terjadi awan mendung maka panas yang diterima bumi relatif sedikit, hal ini disebabkan sinar matahari tertutup oleh awan dan kemampuan awan menyerap panas matahari. Permukaan daratan lebih cepat menerima panas dan cepat pula melepaskan panas, sedangkan permukaan lautan lebih lambat menerima panas dan lambat pula melepaskan panas. Apabila udara pada siang hari diselimuti oleh awan, maka temperatur udara pada malam hari akan semakin dingin.



Gambar 1. Grafik Suhu Udara Harian April 2024 STAMAR Tanjung Perak Surabaya

Grafik di atas menunjukkan suhu udara harian April 2024 berdasarkan hasil pengamatan Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak Surabaya. Suhu rata-rata pada bulan ini yaitu 29.8°C. Suhu maksimum tertinggi pada bulan April 2024 yaitu 35.6°C yang terjadi pada 4 April 2024 dan suhu minimum terendah pada bulan April 2024 yaitu 24.8°C yang terjadi pada tanggal 17 April 2024.



Gambar 2. Grafik Suhu Udara April Th.1981-2024 STAMAR Tanjung Perak Surabaya

Grafik di atas menunjukkan suhu udara bulan April di wilayah **Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak Surabaya** dan sekitarnya dalam kurun waktu Th.1982 - 2024 (42 tahun). Pada grafik di atas dapat dilihat suhu udara maksimum absolut cenderung fluktuatif dari tahun ke tahun. Suhu maksimum absolut tertinggi yaitu 36.4°C terjadi pada Th.2018 sedangkan suhu maksimum absolut terendah yaitu 33.4°C terjadi pada Th.1992. Suhu maksimum tertinggi yaitu 35.0°C yang terjadi pada Th.2018 sedangkan suhu maksimum terendah yaitu 31.7°C yang terjadi pada Th.1984. Suhu minimum terendah yaitu 23.5°C yang terjadi pada tahun 2004 dan suhu minimum absolut terendah yaitu 21.4°C terjadi pada Th.2005.

Suhu rata-rata bulanan dalam periode April Th.1982–2024 cenderung fluktuatif dari tahun ke tahun. Suhu rata-rata tertinggi dalam kurun waktu April Th.1982 - 2024 adalah 30.0°C yang terjadi pada Th.2018 sedangkan suhu rata-rata terendah dalam kurun waktu April Th.1982 - 2024 adalah 27.6°C yang terjadi pada Th.1991.

## HUJAN

Hujan adalah *hydrometeor* yang jatuh berupa partikel-partikel air yang mempunyai diameter 0.5 mm atau lebih. *Hydrometeor* yang jatuh ke tanah disebut hujan sedangkan yang tidak sampai tanah disebut *Virga* (Tjasyono:2006). Hujan merupakan salah satu fenomena alam yang terdapat dalam siklus hidrologi dan sangat dipengaruhi iklim. Keberadaan hujan sangat penting dalam kehidupan, karena hujan dapat mencukupi kebutuhan air yang sangat dibutuhkan oleh semua makhluk hidup. Hujan yang sampai ke permukaan tanah dapat diukur dengan jalan mengukur tinggi air hujan tersebut dengan berdasarkan volume air hujan per satuan luas. Hasil dari pengukuran tersebut dinamakan dengan curah hujan.

Curah hujan merupakan salah satu unsur cuaca yang datanya diperoleh dengan cara mengukurnya dengan menggunakan alat penakar hujan, sehingga dapat diketahui jumlahnya dalam satuan millimeter (mm). Curah hujan 1 mm adalah jumlah air hujan yang jatuh di permukaan per satuan luas ( $m^2$ ) dengan catatan tidak ada yang menguap, meresap atau mengalir. Jadi, curah hujan sebesar 1 mm setara dengan 1 liter/ $m^2$  (Aldrian, E. dkk, 2011). Selain banyaknya curah hujan, informasi tentang hujan adalah intensitas (kelebatan) dan kepadatan hujan. Intensitas hujan ( $I$ ) adalah banyaknya hujan tiap satuan waktu (menit) sedangkan kepadatan hujan ( $D$ ) adalah ukuran untuk menyatakan banyaknya hari hujan selama kurun waktu tertentu. Hari hujan ( $HH$ ) adalah hari yang ada hujan.

Penakar hujan adalah instrumen yang digunakan untuk mendapatkan dan mengukur jumlah curah hujan pada satuan waktu tertentu. Penakar hujan mengukur tinggi hujan seolah-olah air hujan yang jatuh ke tanah menumpuk ke atas merupakan kolom air. Air yang tertampung volumenya dibagi dengan luas corong penampung, hasilnya adalah tinggi atau tebal, satuan yang dipakai adalah milimeter (mm). Salah satu tipe pengukur hujan manual yang paling banyak dipakai adalah tipe Observatorium(Obs).

Jenis-jenis hujan berdasarkan besarnya curah hujan menurut BMKG dibagi menjadi tiga,yaitu :

1. **Hujan sedang**, 20- 50 mm per hari.
2. **Hujan lebat**, 50-100 mm per hari.
3. **Hujan sangat lebat**, diatas 100 mm per hari.

Berdasarkan ukuran butiran, hujan dapat dibedakan menjadi:

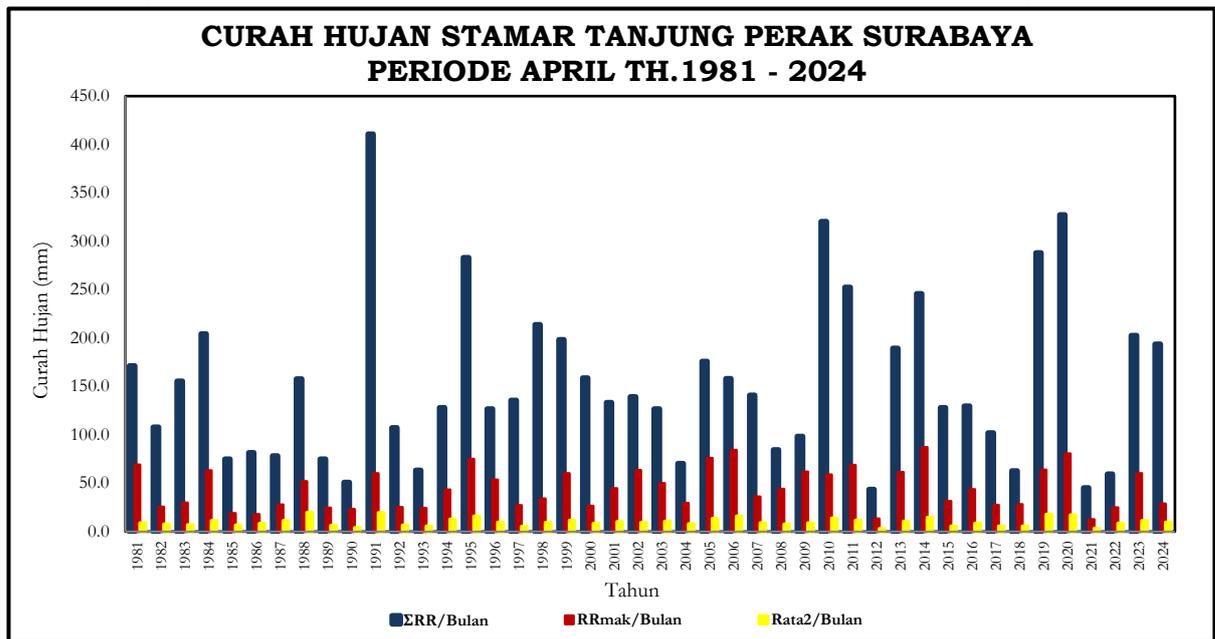
- Hujan gerimis/drizzle, dengan diameter butirannya kurang dari 0,5 mm
- Hujan salju/snow, adalah kristal-kristal es yang temperatur udaranya berada di bawah titik beku (0°C).
- Hujan batu es, curahan batu es yang turun didalam cuaca panas awan yang temperaturnya dibawah titik beku (0°C).
- Hujan deras/rain, dengan curah hujan yang turun dari awan dengan nilai temperatur di atas titik beku berdiameter butiran  $\pm 7$  mm.

Data hujan mempunyai variasi yang sangat besar dibandingkan unsur iklim lainnya, baik variasi menurut tempat maupun waktu. Data hujan biasanya disimpan dalam satu hari dan berkelanjutan. Dengan mengetahui data curah hujan kita dapat melakukan pengamatan di suatu daerah untuk pengembangan dalam bidang pertanian dan perkebunan. Selain itu dapat juga digunakan untuk mengetahui potensi suatu daerah terhadap bencana alam yang disebabkan oleh faktor hujan.



Gambar 3. Jumlah Curah Hujan Harian April 2024 STAMAR Tanjung Perak Surabaya

Grafik di atas menerangkan hasil penakaran curah hujan pada April 2024 di wilayah **Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak Surabaya**. Jumlah curah hujan April 2024 yaitu 193.7 mm/20 hari hujan. Pada Dasarian Pertama terukur 134.8 mm/9 hari hujan, Dasarian Kedua terukur 7.0 mm/5 hari hujan, Dasarian Ketiga terukur 51.9 mm/6 hari hujan.



Gambar 4. Curah Hujan STAMAR Tanjung Perak Surabaya Periode April Th.1981-2024

Grafik di atas menerangkan jumlah curah hujan **Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak Surabaya** periode April Th. 1981-2024. Jumlah curah hujan tertinggi pada periode April Th.1981-2024 yaitu 410.7 mm yang terjadi pada tahun 2004 dengan curah hujan maksimumnya terukur 60.2 mm.



**Gambar 5. Jumlah hari hujan STAMAR Tanjung Perak Surabaya Periode April Th.1981-2024**

Grafik di atas menerangkan jumlah hari hujan **Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak Surabaya** periode April Th.1981-2024. Pada April Th.2024 jumlah hari hujan yaitu 20 hari hujan, sedangkan jumlah hari hujan terbanyak yaitu 25 hari hujan yang terjadi pada April Th.1997.

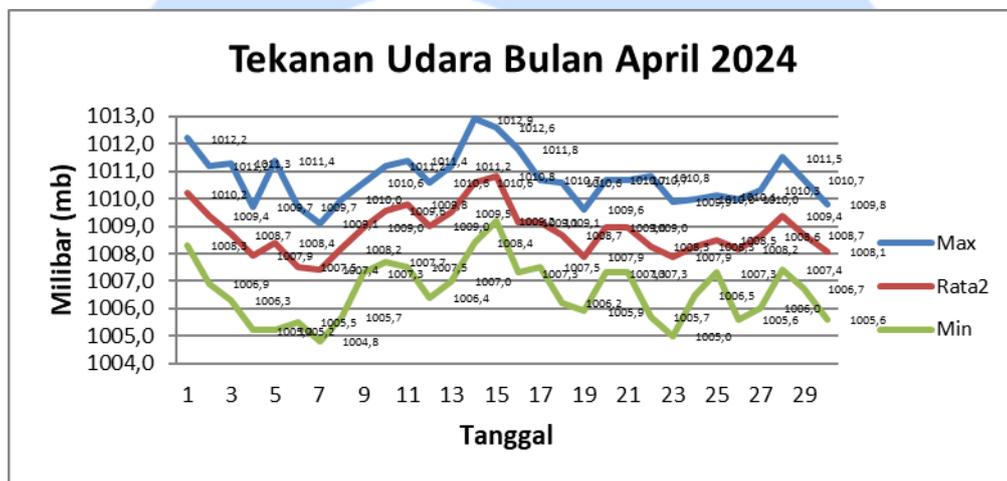
**BMKG**

# ANALISA TEKANAN UDARA, LAMA PENYINARAN MATAHARI

Oleh : NURZAKA FARIDATUSSAFURA

## TEKANAN UDARA

Pengukuran tekanan udara di Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak Surabaya dilakukan dengan alat Barometer digital. Hasil pencatatan yang disajikan dalam buletin adalah tekanan udara di permukaan stasiun dengan ketinggian 3 meter dari permukaan laut. Profil tekanan udara selama bulan April 2024 dapat dilihat pada Gambar berikut.



Gambar Tekanan Udara Bulan April 2024

Dari Gambar dapat diketahui bahwa tekanan udara tertinggi yang tercatat adalah 1012,9 mb dan terjadi pada tanggal 14 April 2024. Sementara itu, tekanan udara terendah tercatat sebesar 1004,8 mb dan terjadi pada tanggal 7 April 2024. Nilai rata-rata tekanan udara selama bulan April 2024 adalah 1008,8 mb.

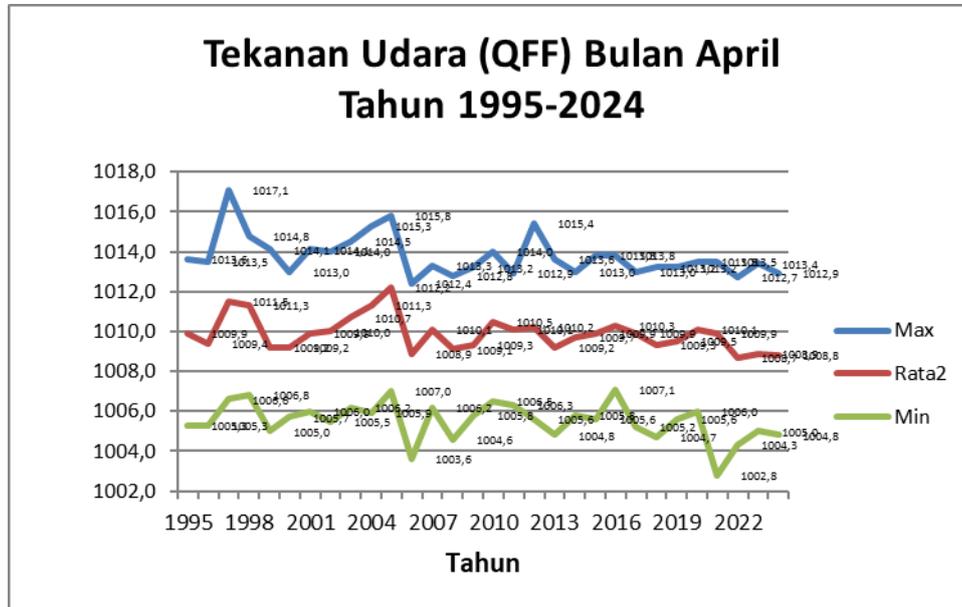
Distribusi tekanan horizontal dinyatakan oleh isobar, yaitu garis yang menghubungkan tempat yang mempunyai tekanan atmosfer sama pada ketinggian tertentu. Tekanan berubah sesuai dengan keadaan tempat dan waktu.

Tekanan udara tertinggi bulan April selama periode tahun 1995-2024 yang tercatat adalah 1017,1 mb terjadi pada tahun 1997, sedangkan terendah 1002,8 mb terjadi pada tahun 2021. Sementara untuk nilai rata-rata tekanan udara bulan April selama kurun waktu tahun 1995-2024 adalah sebesar 1009,9 mb.

Dari data yang tercatat dapat disimpulkan bahwa tekanan udara tertinggi bulan April tahun 2024 adalah lebih rendah (-) 4,2 mb dibandingkan dengan rata-rata tertinggi selama kurun waktu 1995-2024 dan terendahnya adalah lebih tinggi (+) 6,0 mb dibandingkan tekanan

rata-rata terendah selama tahun 1995-2024. Sementara itu nilai rata-rata tekanan udara bulan April tahun 2024 lebih rendah (-) 1.1 mb dari nilai tekanan rata-ratanya tahun 1995-2024.

Profil tekanan udara selama bulan April tahun 1995-2024 terlihat pada gambar sebagai berikut :

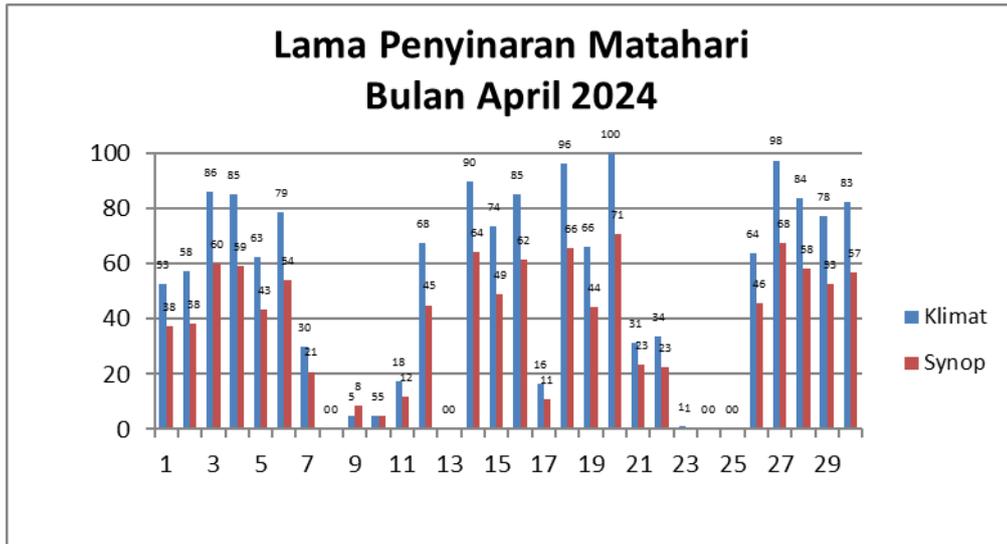


**Gambar Tekanan Udara Bulan April Tahun 1995-2024**

## LAMA PENYINARAN MATAHARI

Lamanya penyinaran matahari disebut juga sebagai durasi penyinaran matahari. Diukur dengan alat jenis Campbell-Stokes yang terdiri dari bola gelas pejal dan pias. Perhitungan durasi dilihat dari kondisi pias yang terbakar selama durasi matahari terbit sampai tenggelam (12 jam) untuk pengamatan sinoptik, sedangkan untuk klimat diukur selama 8 jam saja, dari jam 08.00 sampai jam 16.00. Durasi matahari dinyatakan dalam persen. Jika sinar matahari tertutup awan atau terhalang oleh adanya bangunan dan pohon yang tinggi, maka pias tidak akan terbakar. Sehingga durasi matahari kurang dari 100%.

Profil penyinaran matahari di Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak Surabaya selama bulan April 2024 terlihat pada gambar sebagai berikut :

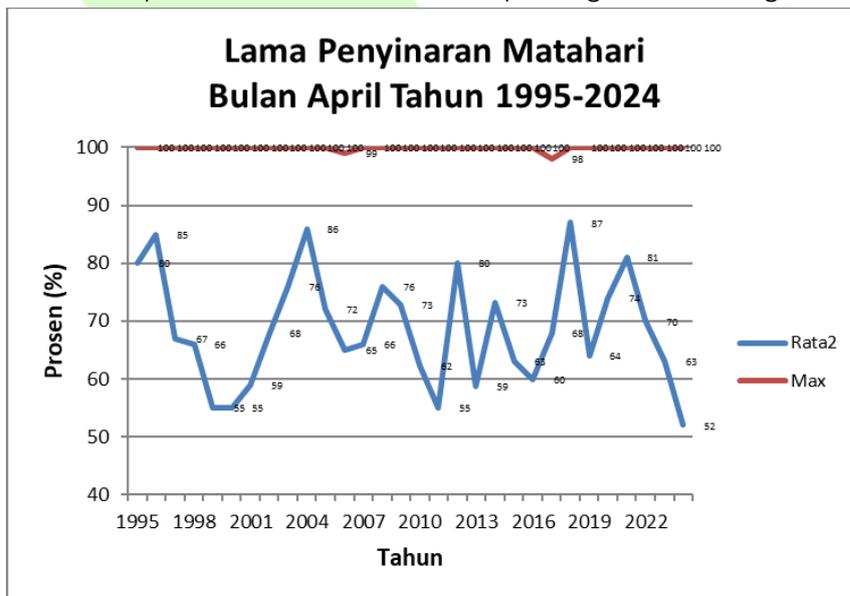


**Gambar Lamanya Penyinaran Matahari Bulan April 2024**

Penyinaran matahari tertinggi sebesar 100% yang terjadi pada beberapa hari di Bulan April 2024 yakni tanggal 20 April 2024, sedangkan terendah sebesar 0% terjadi pada tanggal 8, 13, 24, dan 25 April 2024. Rata-rata lamanya penyinaran matahari selama bulan April 2024 sebesar 52%.

Rata-rata penyinaran matahari tertinggi terjadi pada tahun 2018 dengan prosentase sebesar 87% pada kurun waktu April tahun 1995-2024. Sedangkan rata-rata terendah sebesar 52% terjadi pada tahun 2024. Rata-rata lamanya penyinaran matahari selama bulan April tahun 1995-2024 sebesar 69%.

Profil lamanya penyinaran matahari di Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak Surabaya selama bulan April tahun 1995-2024 terlihat pada gambar sebagai berikut :



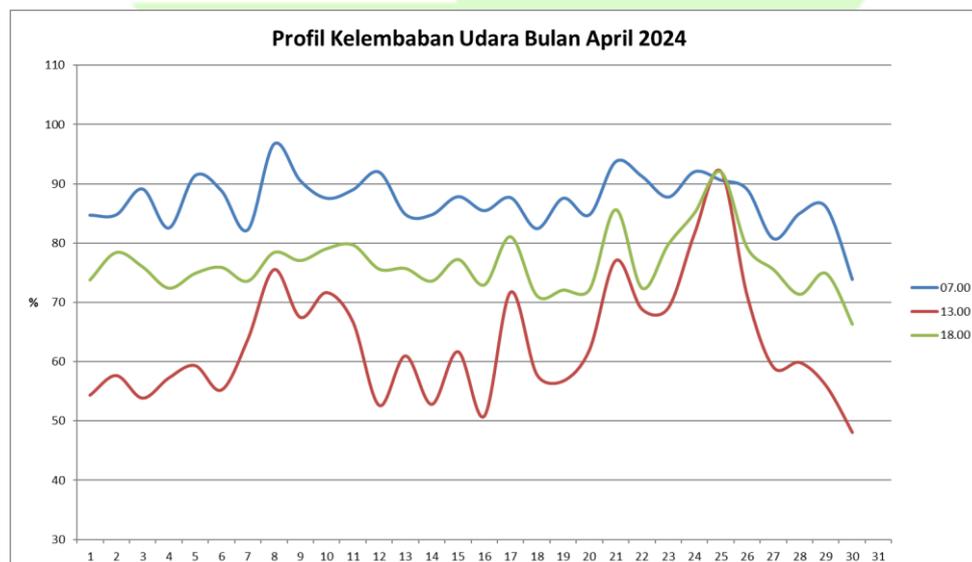
**Gambar Lamanya Penyinaran Matahari Bulan April Tahun 1995-2024**

# ANALISA KELEMBABAN UDARA DAN ANGIN

Oleh : AHMAD BAHTIAR

## ➤ KELEMBABAN UDARA

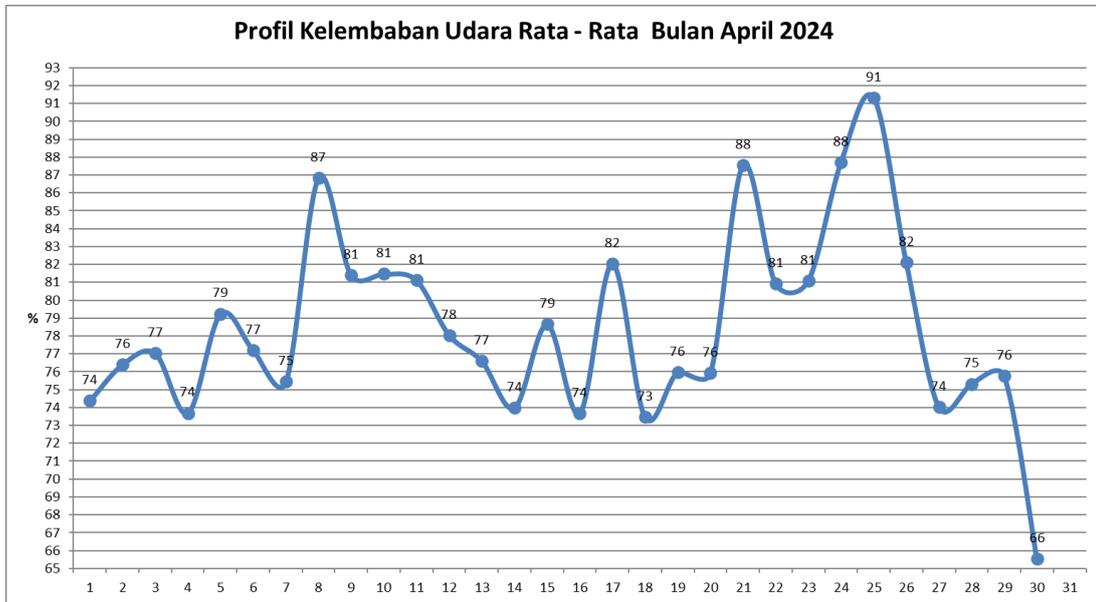
Kelembaban udara diukur dengan alat Pscrometer yang terdiri dari termometer bola kering dan bola basah. Selain menggunakan Pscrometer, kelembaban udara juga diukur secara otomatis dengan menggunakan pias yang dipasang pada alat yang bernama Thermohygrograph. Kelembaban udara yang diukur adalah kelembaban nisbi atau *Relative Humidity* (RH). RH merupakan satu ukuran bagaimana dekatnya udara untuk menjadi jenuh pada temperatur tertentu. Hal ini dinyatakan sebagai perbandingan atau rasio tekanan uap, terhadap tekanan uap jenuh atau sebagai rasio kelembaban spesifik terhadap kelembaban spesifik jenuh. Karena jumlah air yang dapat ditahan oleh suatu kantung udara tergantung pada temperaturnya, kelembaban relatif merupakan suatu parameter yang bersifat sangat variabel atau berubah sesuai dengan tempat dan waktu. Menjelang tengah hari RH berangsur turun kemudian pada sore hari bertambah besar. Untuk Stasiun Meteorologi Maritim Tanjung Perak Surabaya, profil kelembaban udara bulan April 2024 bisa terlihat pada gambar 5.1.



Gambar 5.1 Profil Kelembaban Udara Bulan April 2024

Dari gambar 5.1 terlihat bahwa kelembaban udara tertinggi terjadi pada pagi hari sedangkan terendah terjadi pada siang hari. Hal ini disebabkan pada siang hari suhu udara semakin tinggi, akibatnya kelembaban menjadi rendah.

Sementara profil kelembaban udara rata-rata bisa dilihat pada gambar 5.2.



**Gambar 5.2 Profil Kelembaban Udara Rata-Rata Bulan April 2024**

Dari gambar 5.2 Profil Kelembaban Udara Rata-Rata Bulan April 2024, dapat dilihat bahwa kelembaban udara yang terjadi selama bulan April 2024 puncak tertinggi terjadi pada tanggal 25 April 2024 sebesar 91 %. Sedangkan kelembaban udara terendah pada grafik diatas sebesar 66 % terjadi pada tanggal 30 April 2024. Sementara rata-rata kelembaban udara bulan April 2024 sebesar 78.5 %.

#### ➤ ANGIN

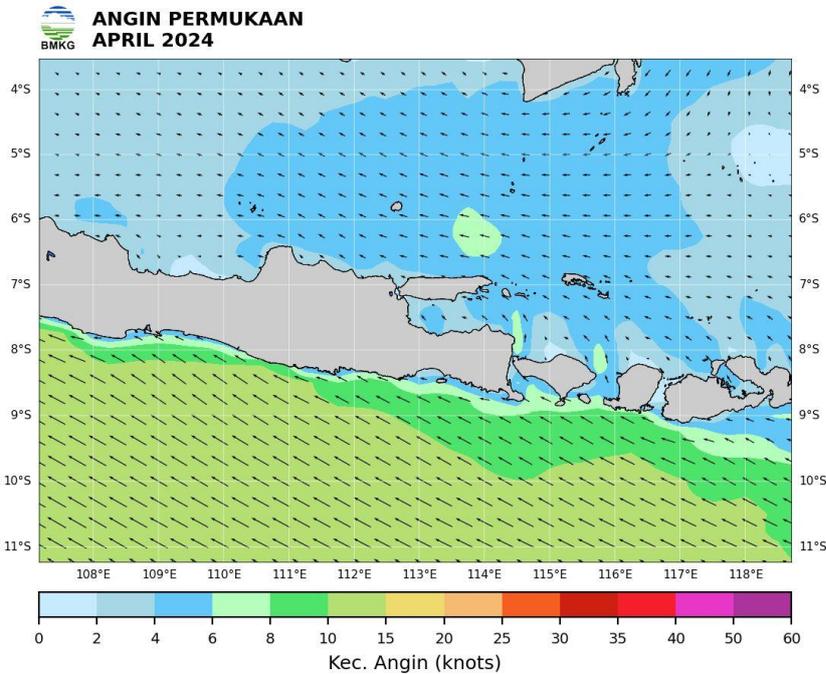
Data arah dan kecepatan angin yang ditampilkan dalam buletin ini adalah data arah dan kecepatan angin maksimum yang tercatat selama 24 jam di Stasiun Meteorologi Maritim Kelas II Tanjung Perak Surabaya. Arah angin dibagi dalam 16 mata angin dan kecepatan angin dalam satuan knots. Distribusi arah angin maksimum selama bulan April 2024 dapat dilihat pada gambar 6.1. Sedangkan untuk distribusi frekuensi kecepatan angin maksimum selama



# ANALISA KONDISI PERAIRAN

Oleh :Ahmad Bahtiar

## Analisis Arah Dan Kecepatan Angin

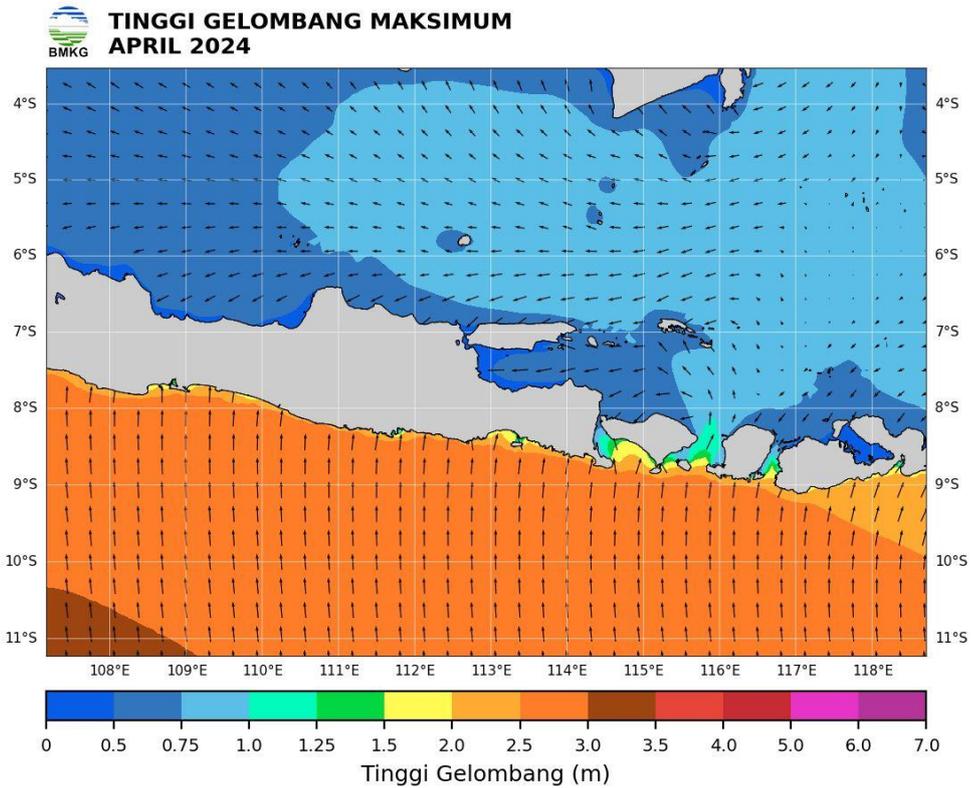


Pada bulan April 2024 arah angin rata-rata dari tenggara dan kecepatan angin rata-rata bervariasi di sekitar perairan Jawa Timur. Untuk wilayah yang menjadi tanggung jawab Stasiun Meteorologi Maritim Perak Surabaya dapat dilihat pada tabel berikut :

NO	NAMA WILAYAH PERAIRAN	ARAH ANGIN	KEC. ANGIN (KNOT)
1	Laut Jawa bagian timur	Tenggara	4 – 6
2	Perairan Kep. Masalembu	Timur	4 – 6
3	Perairan P. Bawean	Tenggara	4 – 6
4	Perairan utara Jawa Timur	Tenggara	4 – 6
5	Perairan Gresik	Tenggara	02 – 4
6	Selat Madura	Tenggara	02 – 6
7	Perairan Kep. Kangean	Tenggara	4 – 6
8	Perairan Selatan Jawa Timur	Tenggara	02 – 8
9	Samudera Hindia Selatan Jawa Timur	Tenggara	8 – 15

Catatan : Pembacaan arah = 'dari'

## Analisis Arah Dan Ketinggian Gelombang Maksimum

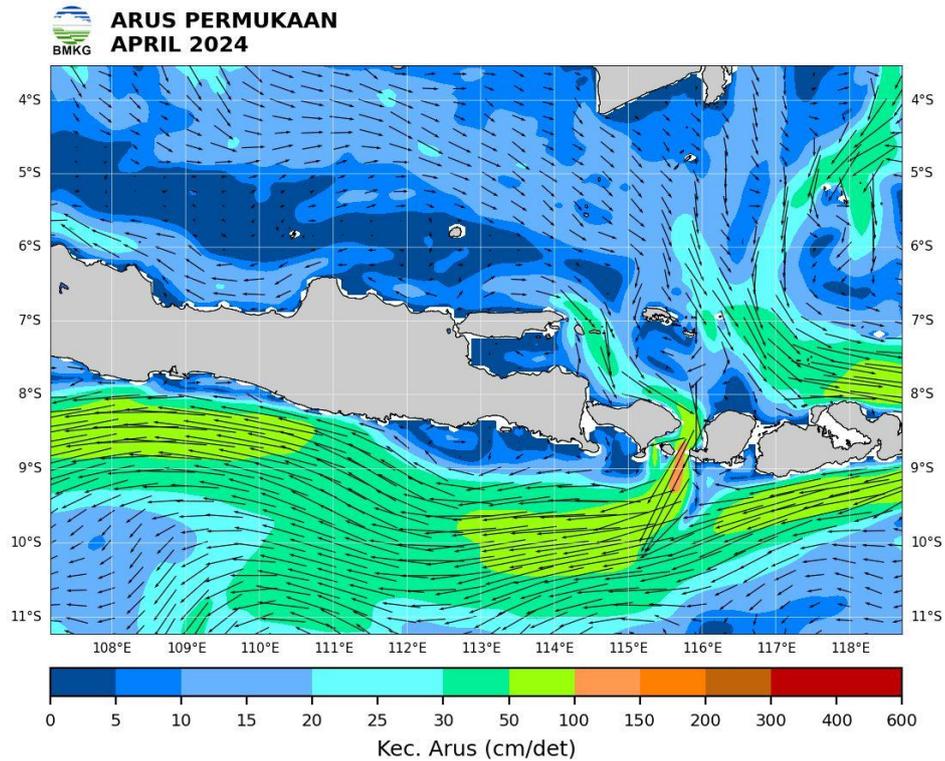


Pada bulan April 2024 arah gelombang rata-rata dari timur laut dan ketinggian gelombang rata-rata bervariasi di sekitar perairan Jawa Timur. Untuk wilayah yang menjadi tanggung jawab Stasiun Meteorologi Maritim Perak Surabaya dapat dilihat pada tabel berikut :

NO	NAMA WILAYAH PERAIRAN	ARAH GELOMBANG	TINGGI GEL. (METER)
1	Laut Jawa bagian timur	Timur Laut - Timur	0.75 – 1.0
2	Perairan Kep. Masalembu	Timur Laut - Timur	0.75 – 1.0
3	Perairan P. Bawean	Timur Laut - Timur	0.5 – 1.0
4	Perairan utara Jawa Timur	Timur Laut	0.5 – 0.75
5	Perairan Gresik	Timur Laut	0.2 – 0.5
6	Selat Madura	Timur Laut - Timur	0.2 – 0.75
7	Perairan Kep. Kangean	Timur Laut - Tenggara	0.5 – 1.0
8	Perairan Selatan Jawa Timur	Selatan	1.5 – 2.5
9	Samudera Hindia Selatan Jawa Timur	Selatan	2.5 – 3.0

Catatan : Pembacaan arah = 'dari'

### ***Analisis Arah Dan Kecepatan Arus***

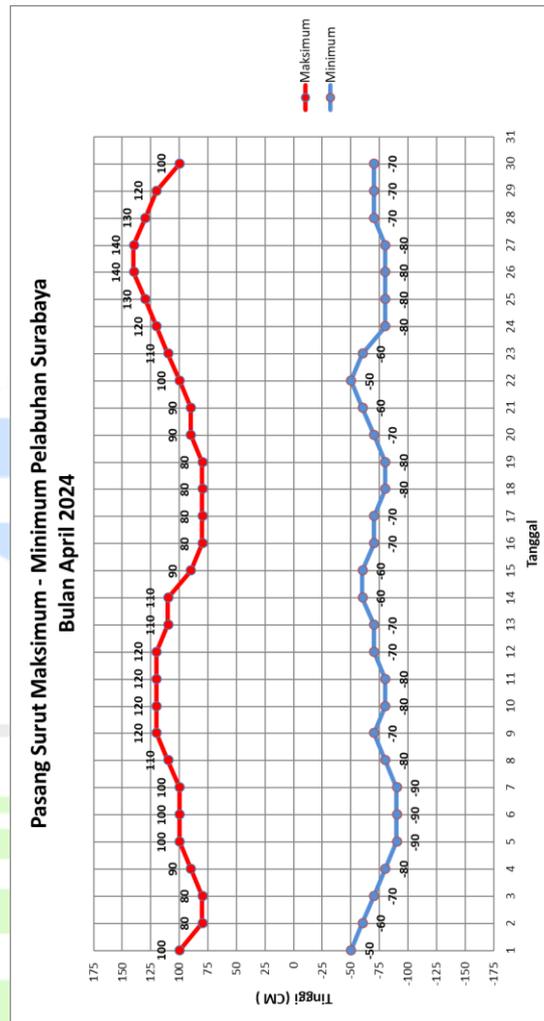


Pada bulan April 2024 arah arus rata-rata dan kecepatan arus rata-rata bervariasi di sekitar perairan Jawa Timur. Untuk wilayah yang menjadi tanggung jawab Stasiun Meteorologi Maritim Perak Surabaya dapat dilihat pada tabel berikut :

NO	NAMA WILAYAH PERAIRAN	ARAH ARUS	KEC. ARUS (CM/S)
1	Laut Jawa bagian timur	Tenggara	05– 20
2	Perairan Kep. Masalembu	Tenggara	05 – 20
3	Perairan P. Bawean	Variatif	05 – 20
4	Perairan utara Jawa Timur	Variatif	05 – 10
5	Perairan Gresik	Barat	05 – 8
6	Selat Madura	Barat Daya – Barat Laut	05 – 20
7	Perairan Kep. Kangean	Tenggara – Barat Laut	05 – 20
8	Perairan Selatan Jawa Timur	Variatif	05 – 10
9	Samudera Hindia Selatan Jawa Timur	Variatif	10 – 50

Catatan : Pembacaan arah = 'menuju'

## PASANG SURUT SURABAYA APRIL 2024



Kejadian pasang tertinggi pada bulan April 2024 untuk wilayah Pelabuhan Surabaya pada ketinggian 140 cm yang terjadi pada tanggal 26 - 27 April 2024 sedangkan surut terendah -90 cm pada tanggal 5 - 7 Maret 2024.

**PASANG SURUT JAWA TIMUR DAN SEKITARNYA  
BULAN MEI 2024**

SURABAYA TIMUR					SURABAYA PELABUHAN					SEKITAR KALIANGET					SEKITAR PAMEKASAN					SEKITAR BANYUWANGI				
TGL	PASANG		SURUT		TGL	PASANG		SURUT		TGL	PASANG		SURUT		TGL	PASANG		SURUT		TGL	PASANG		SURUT	
	MAX	JAM	MIN	JAM		MAX	JAM	MIN	JAM		MAX	JAM	MIN	JAM		MAX	JAM	MIN	JAM		MAX	JAM	MIN	JAM
1	60	14	-100	24	1	80	13	-70	24	1	70	13	-60	23	1	80	13	-50	23	1	70	12	-60	20
2	50	8	-90	1	2	70	9	-70	1	2	60	8	-50	1	2	70	8	-40	1	2	60	14	-50	21
3	70	8	-100	1	3	80	9	-80	2	3	70	8	-60	1	3	80	8	-50	1	3	40	4	-40	22
4	80	8	-100	1	4	90	9	-70	2	4	80	8	-50	1	4	90	8	-40	1	4	60	6	-40	23
5	100	9	-100	2	5	110	10	-70	3	5	90	8	-50	2	5	100	8	-40	2	5	70	6	-40	1
6	110	9	-100	16	6	120	10	-60	3	6	100	9	-50	15	6	110	9	-40	15	6	90	8	-50	14
7	120	10	-120	17	7	130	10	-80	17	7	110	9	-70	16	7	120	9	-60	16	7	100	8	-70	15
8	130	10	-130	17	8	140	11	-90	17	8	120	10	-80	17	8	130	10	-70	17	8	110	9	-80	15
9	130	11	-140	18	9	140	11	-100	18	9	120	10	-90	18	9	130	10	-80	18	9	110	9	-90	16
10	120	11	-140	19	10	140	11	-100	19	10	120	11	-90	18	10	130	11	-80	18	10	110	9	-100	17
11	110	11	-130	19	11	140	12	-90	19	11	120	11	-90	19	11	130	11	-80	19	11	110	10	-90	17
12	100	12	-120	20	12	130	12	-90	21	12	110	11	-80	20	12	120	11	-70	20	12	100	10	-90	18
13	80	12	-110	21	13	110	11	-80	22	13	100	12	-70	21	13	110	12	-60	21	13	90	11	-80	19
14	60	10	-100	22	14	100	12	-70	23	14	80	10	-60	22	14	90	10	-50	22	14	80	12	-60	19
15	60	7	-90	23	15	80	9	-60	1	15	70	9	-60	23	15	80	9	-50	23	15	60	12	-50	19
16	70	8	-90	1	16	80	9	-70	1	16	70	8	-50	1	16	80	8	-40	1	16	50	13	-40	20
17	70	8	-90	1	17	80	9	-60	1	17	70	8	-50	1	17	80	8	-40	1	17	30	3	-30	21
18	70	8	-80	1	18	80	9	-50	1	18	70	8	-40	1	18	80	8	-30	1	18	40	5	-30	23
19	80	9	-70	2	19	90	9	-40	2	19	80	8	-30	1	19	90	8	-20	1	19	50	5	-20	23
20	90	9	-70	16	20	100	9	-40	16	20	90	8	-40	16	20	100	8	-30	16	20	70	7	-30	13
21	90	9	-90	16	21	110	9	-60	16	21	100	9	-60	16	21	110	9	-50	16	21	80	7	-50	14
22	100	9	-110	17	22	130	10	-80	17	22	110	9	-70	16	22	120	9	-60	16	22	90	7	-60	14
23	120	10	-120	17	23	140	10	-90	17	23	120	9	-80	17	23	130	9	-70	17	23	100	8	-80	15
24	120	10	-130	18	24	150	10	-100	18	24	130	10	-90	18	24	140	10	-80	18	24	110	9	-90	16
25	130	11	-130	18	25	150	11	-100	19	25	130	10	-90	18	25	140	10	-80	18	25	120	10	-90	16
26	130	11	-130	19	26	150	11	-100	19	26	130	11	-90	19	26	140	11	-80	19	26	120	10	-90	17
27	120	12	-130	20	27	140	12	-90	20	27	120	11	-90	20	27	130	11	-80	20	27	110	10	-90	18
28	100	12	-120	21	28	120	12	-90	22	28	110	12	-80	21	28	120	12	-70	21	28	100	11	-90	19
29	80	13	-110	21	29	100	13	-80	22	29	90	13	-70	22	29	100	13	-60	22	29	90	12	-80	19
30	60	14	-100	22	30	70	13	-70	23	30	70	14	-60	22	30	80	14	-50	22	30	70	13	-70	20
31	60	6	-90	23	31	70	7	-60	1	31	70	7	-50	23	31	80	7	-40	23	31	50	2	-60	21

Catatan : Dalam satuan centimeter

Sumber : Dishidros

Note : MAX = maksimum dlm cm  
MIN = minimum dlm cm  
JAM = waktu setempat wib

*Jl. Kalimas Baru 97. B Surabaya*

*Fax & Phone : (031) 3287123, (031) 3291439 ,*

*Email : [meteomaritimsby@gmail.com](mailto:meteomaritimsby@gmail.com), <https://maritim-tanjungperak.bmkg.go.id/>*