



# BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

**BerAKHLAK**  
Berorientasi Pelayanan Akuntabel Kompeten  
Harmonis Loyal Adaptif Kolaboratif

#bangga  
melayani  
bangsa

## BULETIN METEOROLOGI STASIUN METEOROLOGI AEK GODANG



Stasiun Meteorologi Aek Godang



Infobmkg\_tapsel



08116091019



fodaekgodang@gmail.com

EDISI BULAN  
DESEMBER 2023

STASIUN METEOROLOGI AEK GODANG  
Bandara Aek Godang Jalan Aek Godang – Sibuhuan Km.  
1.5 Kotak Pos 54 Kabupaten Padang Lawas Utara –  
Sumatera Utara Kode Pos 22737



# BULETIN METEOROLOGI

## KATA PENGANTAR

Berkat Rahmat Tuhan Yang Maha Esa, Buletin Stasiun Meteorologi Aek Godang yang berisi rangkuman informasi Meteorologi di wilayah Aek Godang selama Bulan November 2023 telah selesai. Buletin ini disusun berdasarkan hasil analisis pemantauan dan pengamatan baik unsur-unsur cuaca lokal wilayah Aek Godang maupun faktor-faktor global dan regional yang turut mempengaruhi kondisi cuaca disekitar wilayah Aek Godang.

Di samping itu juga disampaikan prakiraan bulan Desember 2023, Januari dan Februari 2024 antara lain informasi dan prakiraan ENSO, IOD, SST dan Hujan yang berpeluang terjadi di wilayah Tapanuli Bagian Selatan.

Buletin ini dapat digunakan untuk masyarakat pada umumnya untuk menganalisis dan merencanakan berbagai kegiatan khususnya di daerah Sumatera Utara bagian Selatan.

Akhir kata, kami mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya atas partisipasinya dalam penerbitan buletin ini. *Semoga bermanfaat.....*

### TIM REDAKSI

#### Pelindung:

Muchamad Nur, S.Kom  
Kepala Stasiun  
Meteorologi Aek Godang

#### Penasehat:

Muhammad Fahmi Rangkuti, SP  
Donny Fernando, S.Tr

#### Pemimpin Redaksi:

Joko Santoso S.Tr

#### Anggota:

Dolli Rais Harahap, S.Tr  
Novica Rizky Yulita Mora, S.Tr.Met  
Megawati Putri, S.Tr  
Muh. Musa Yoga, S.Tr  
Evi Mariani Harahap, S.Kom

#### Alamat Redaksi:

Bandara Aek Godang Jl. Aek  
Godang-Sibuhuan KM 1,5 Stasiun  
Meteorologi Aek Godang  
Telp: 08116251017

#### Email:

[fodaekgodang@gmail.com/](mailto:fodaekgodang@gmail.com)  
[stamet.aekgodang@bmgk.go.id](mailto:stamet.aekgodang@bmgk.go.id)

#### Facebook:

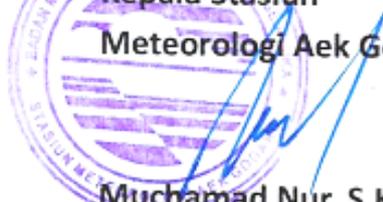
[Stasiun Meteorologi Aek Godang](#)

#### Instagram:

[Infobmgk\\_tapsel](#)

#### Web:

[Stamet-aekgodang.bmgk.go.id](http://Stamet-aekgodang.bmgk.go.id)

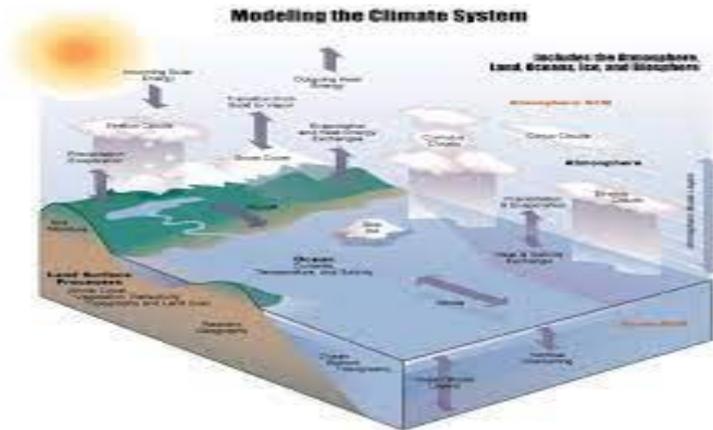
Aek Godang, Desember 2023  
Kepala Stasiun  
Meteorologi Aek Godang  
  
Muchamad Nur, S.Kom

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	1
DAFTAR ISI.....	2
KARAKTERISTIK KONDISI CUACA & IKLIM AEK GODANG .....	4
I. ANALISIS DAN PREDIKSI DINAMIKA ATMOSFER DAN LAUT.....	5
1.1. Pengertian .....	5
A. El Nino Southem Oscillation (ENSO).....	5
B. Indian Ocean Dipole (IOD).....	5
C. Sea Surface Temperature (SST).....	5
D. Curah Hujan .....	6
E. Curah Hujan Ektrim.....	6
F. Sifat Hujan.....	6
G. Zona Musim dan Tipe Musim .....	6
H. Wilayah Zona Musim dan Tipe Musim .....	7
1.2. Kondisi Dinamika Atmosfer dan Laut Bulan November 2023.....	8
A. El Nino Southem Oscillation (ENSO) .....	8
B. Indian Ocean Dipole (IOD) .....	8
C. Sea Surface Temperature (SST) .....	9
D. Analisa Curah Hujan dan Sifat Hujan Bulan November 2023.....	9
E. Maden Julian Osilation (MJO).....	11
II. PANTAUAN CUACA .....	12
2.1. Kondisi Cuaca Wilayah Aek Godang Bulan November 2023 .....	12
2.1.1 Temperatur Udara .....	12
2.1.2 Durasi Penyinaran Matahari .....	12
2.1.3 Curah Hujan.....	13
2.1.4 Tekanan Udara .....	14
2.1.5 Kelembaban Udara .....	14
2.1.6 Arah dan Kecepatan Angin .....	15
2.1.7 Titik Panas Hotspot .....	15

2.2. PREDIKSI DINAMIKA ATMOSFER DAN LAUT ( SST, El Nino/ La Nina dan IOD ) .....	16
2.3. Prakiraan Curah Hujan dan Sifat Hujan Bulan Desember 2023, dan Januari 2024 Tapanuli Selatan Sekitarnya - Sumatera Utara .....	20
2.3.1 Prakiraan Curah Hujan dan Sifat Hujan Bulan Desember 2023.....	20
2.3.2 Prakiraan Curah Hujan dan Sifat Hujan Bulan Januari 2024 .....	20
III. DATA KLIMATOLOGI STASIUN METEOROLOGI AEK GODANG .....	22
3.1. Data Klimatologi .....	22
- Rata-rata penyinaran matahari dan rata-rata penyinaran matahari bulanan 2011-2022 .....	22
- Rata-rata suhu udara dan rata-rata suhu udara bulanan tahun 2011-2022 .....	22
- Jumlah total curah hujan dan rata-rata jumlah curah hujan bulanan tahun 2011- 2022.....	23
- Rata-rata RH dan rata-rata RH bulanan tahun 2011- 2022.....	24
- Rata-rata Tekanan dan rata-rata Tekanan bulanan tahun 2011-2022 .....	24
IV. PRODUK PELAYANAN JASA PENERBANGAN .....	25
4.1. Pelayanan Jasa Penerbangan .....	25
DAFTAR ISTILAH .....	26

## KARAKTERISTIK KONDISI CUACA & IKLIM AEK GODANG



Kondisi cuaca dan iklim di wilayah Aek Godang tidak terlepas dari beberapa faktor baik skala lokal, regional dan global. Keragaman hujan di wilayah Aek Godang bergantung pada kondisi atmosfernya, yang secara umum dipengaruhi oleh aktivitas dari berbagai fenomena seperti MJO (Madden Julian Oscillation), Suhu Muka Laut di perairan sekitar Sumatera, yang masing-masing berperan terhadap ketersediaan uap air dalam pembentukan awan. Sedangkan aktivitas gangguan tropis disekitar wilayah Indonesia maupun monsun dapat mempengaruhi pola angin yang dapat memicu penumpukan masa udara di wilayah Aek Godang dan sekitarnya.

# I. ANALISIS DAN PREDIKSI DINAMIKA ATMOSFER DAN LAUT

## 1.1 PENGERTIAN

### A. El Nino Southern Oscillation (ENSO)

El Nino Southern Oscillation (ENSO) merupakan fenomena global dari sistem interaksi lautan atmosfer yang di tandai dengan adanya anomali suhu permukaan laut di wilayah Ekuator Pasifik Tengah dimana jika anomali suhu permukaan laut di daerah tersebut **positif** (lebih panas dari rata-ratanya) maka disebut **El Nino**, namun jika anomali suhu permukaan laut **Negatif** disebut **La Nina**. Sementara itu dampak pengaruh El Nino di Indonesia, sangat tergantung dengan kondisi perairan wilayah Indonesia.

El Nino yang berpengaruh terhadap pengurangan curah hujan secara drastis, baru akan terjadi bila kondisi suhu perairan Indonesia cukup dingin. Namun bila kondisi suhu perairan Indonesia cukup hangat, El Nino tidak menyebabkan kurangnya curah hujan secara signifikan di Indonesia. Disamping itu, mengingat luasnya wilayah Indonesia, tidak seluruh wilayah Indonesia dipengaruhi oleh El Nino. Sedangkan El Nino secara umum menyebabkan curah hujan di Indonesia meningkat apabila disertai dengan menghangatnya suhu permukaan laut di perairan Indonesia. Seperti halnya El Nino, dampak La Nina tidak berpengaruh ke seluruh wilayah Indonesia.

### B. Indian Ocean Dipole (IOD)

IOD merupakan fenomena interaksi laut-atmosfer di Samudera Hindia yang dihitung berdasarkan perbedaan antara anomali suhu muka laut perairan pantai timur Afrika dengan perairan di sebelah barat daya Sumatera. Perbedaan nilai anomali suhu muka laut dimaksud disebut sebagai Dipole Mode Indeks (DMI).

Untuk DMI **positif**, umumnya berdampak kurangnya curah hujan di Indonesia bagian barat, sedangkan nilai DMI **negatif**, secara umum berdampak meningkatnya curah hujan di Indonesia bagian barat.

### C. Sea Surface Temperature (SST)

SST adalah suhu permukaan laut, SST berkaitan dengan suhu pada ketinggian atau kedalaman tertentu dari permukaan laut. Pada umumnya pengukuran ini menggunakan citra satelit pada channel infrared. Namun tetap dilakukan pengukuran oleh Stasiun Meteorologi Maritim secara konvensional di lautan sebagai koreksi terhadap nilai yang dihasilkan satelit.

#### D. Curah Hujan (mm)

Merupakan ketinggian air hujan yang jatuh pada tempat datar dengan asumsi tidak menguap, tidak meresap dan tidak mengalir. Curah hujan satu 1 (satu) mm adalah air hujan setinggi 1 (satu) mm yang jatuh (tertampung) pada tempat yang datar seluas 1 m<sup>2</sup>, mengalir sebagai alir permukaan dan meresap ke dalam tanah.

#### E. Curah Hujan Ekstrim

Adalah curah hujan dengan intensitas > 50 mm/hari menjadi parameter terjadinya hujan dengan intensitas lebat, sedangkan kriteria curah hujan ekstrim memiliki curah hujan dengan intensitas > 150 mm/hari.

#### F. Sifat Hujan

Merupakan perbandingan antara jumlah curah hujan kumulatif selama satu bulan di suatu tempat dengan rata-rata atau normalnya selama periode 30 tahun (1991-2020) pada bulan dan tempat yang sama. Sifat hujan dibagi menjadi 3 kategori, yaitu:

**a. Atas Normal (AN):**

Jika nilai perbandingannya > 115 % atau lebih rinci lagi dibagi dalam tiga kategori yaitu : 116 % - 150 % , 151 % - 200 % dan > 200 %.

**b. Normal (N) :**

Jika perbandingannya antara 85 % - 115 %.

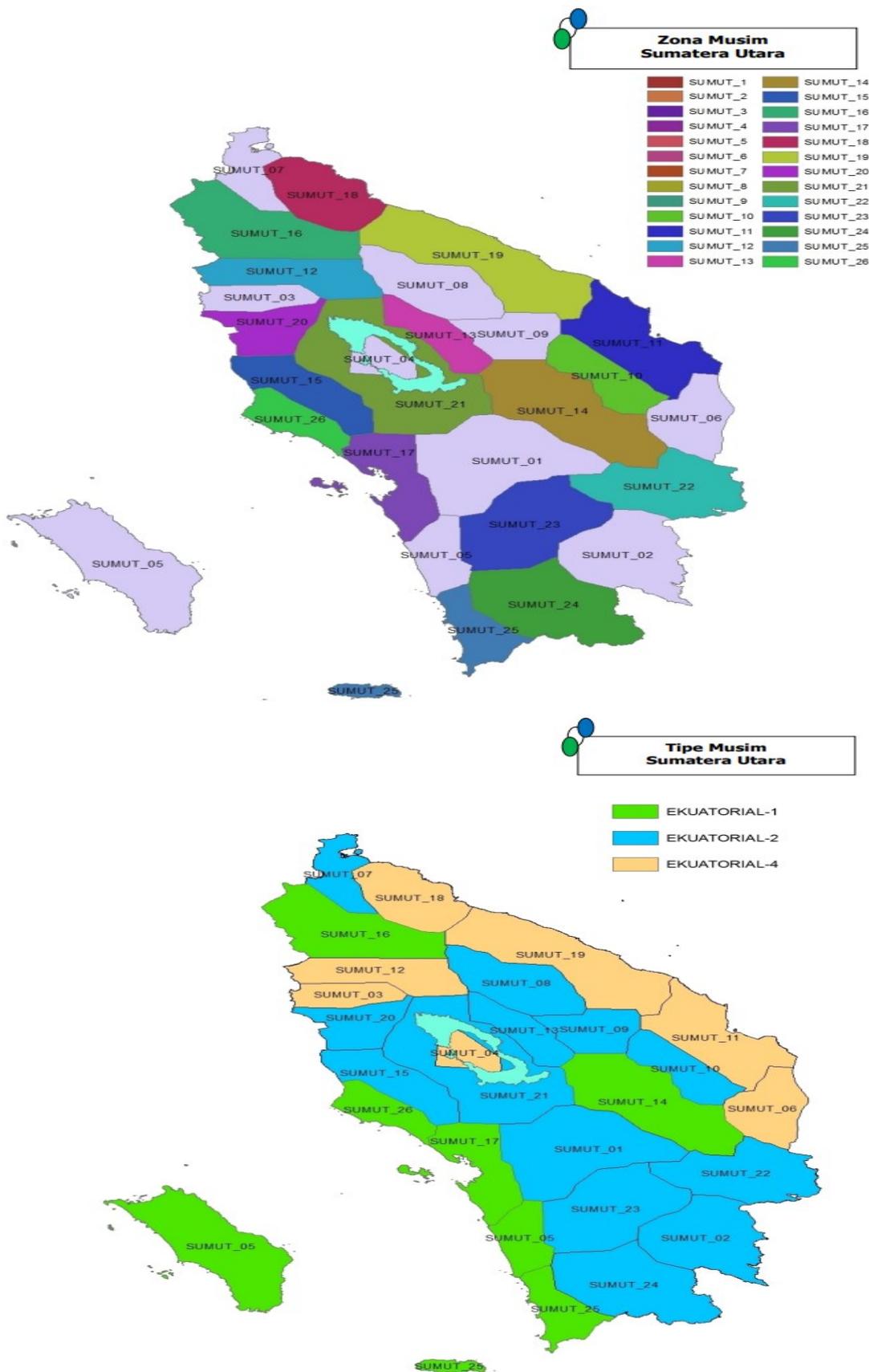
**c. Bawah Normal (BN) :**

Jika nilai perbandingannya < 85 % atau dengan lebih rinci lagi dibagi dalam tiga kategori yaitu : 0 – 30 % , 31 % - 50 % , dan 51 % - 84 %.

#### G. Zona Musim dan tipe Musim

**Zona Musim (ZoM)** adalah wilayah yang pola hujan rata-ratanya memiliki perbedaan yang jelas antara periode musim kemarau dan periode musim hujan. Zona musim memiliki beberapa **Tipe Musim** yang ditentukan berdasarkan pola hujan tahunannya. Wilayah Zona Musim (ZoM) telah ditetapkan secara nasional berdasarkan hasil pemuktahiran zona musim di seluruh propinsi di Indonesia. Propinsi Sumatera Utara terdiri atas 26 zona musim yang terdiri dari EKUATORIAL – 1 terdiri dari 6 zona musim, EKUATORIAL – 2 terdiri dari 13 zona musim dan EKUATORIAL – 4 terdiri dari 7 zona musim

H. Wilayah Zona Musim dan Tipe Musim Sumatera Utara



Gambar. 1.1.1 Peta Zona Musim Sumatera Utara

## 1.2 KONDISI DINAMIKA ATMOSFER DAN LAUT BULAN NOVEMBER 2023

Analisis dinamika atmosfer meliputi perkembangan El nino Southern Oscillation (ENSO), Indian Ocean Dipole (IOD), sirkulasi angin (Monsun), Outgoing Longwave Radiation (OLR) dan Sea Surface Temperature (SST) / Suhu Permukaan Laut di Indonesia.

### A. El Nino Southern Oscillation (ENSO)

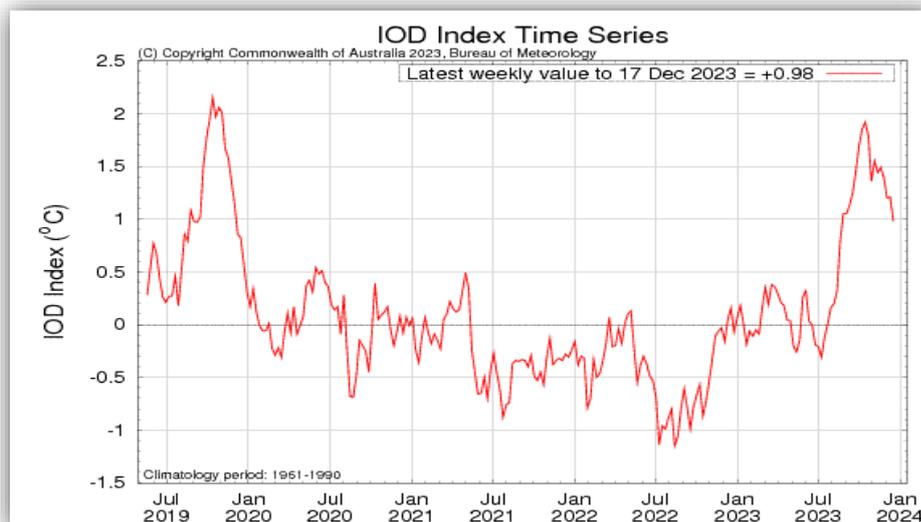
Indeks bulanan Nino 3.4 bernilai +1.61 (update tanggal 17 Desember 2023) masuk dalam kategori El Nino (Moderat)/Sedang. Hal ini mengindikasikan bahwa fenomena ENSO berpengaruh terhadap pergerakan aliran massa uap air ke wilayah Indonesia untuk proses pertumbuhan awan-awan konvektif.



Gambar. 1.2.1 Indeks NINO 3.4 Bulan November 2023

### B. Indian Ocean Dipole (IOD)

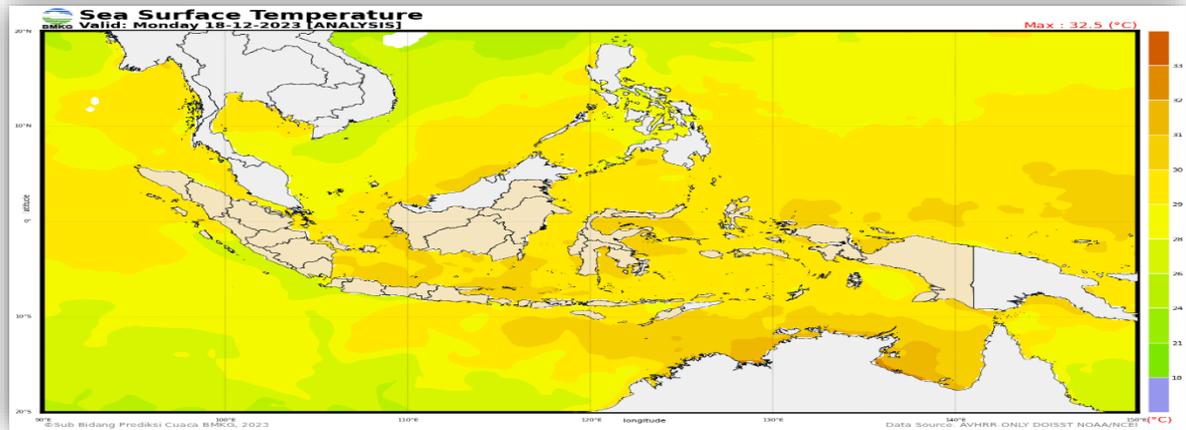
Indeks Dipole Mode pada bulan November 2023 (update tanggal 17 Desember 2023) bernilai +0,98. Dimana Kondisi ini bersifat Positif, yang artinya tidak berpengaruh terhadap peningkatan curah hujan di wilayah Indonesia bagian Barat.



Gambar. 1.2.2 Indeks IOD Bulan Oktober 2023

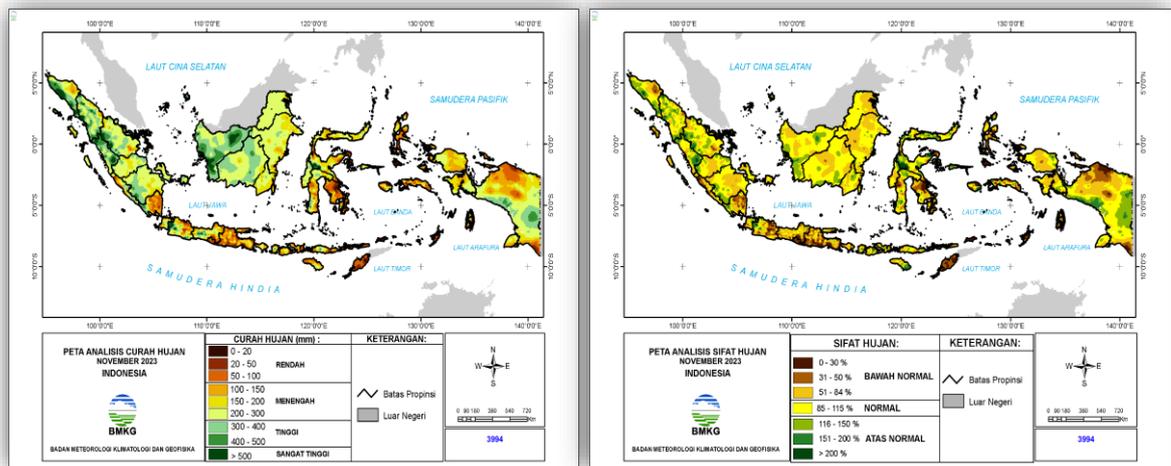
### C. Sea Surface Temperature (SST) / Suhu Permukaan Laut di Indonesia

Nilai Suhu Permukaan Laut di sekitar wilayah perairan Indonesia bagian barat pada bulan November 2023 berkisar antara 28°C - 31°C. Hal ini menyebabkan terjadinya potensi penguapan di sekitar Samudera Hindia atau Barat Sumatera yang berpeluang dalam proses terbentuknya awan-awan konvektif.



Gambar 1.2.3 SST Bulan November 2023

### D. Analisis Curah Hujan dan Sifat Hujan Bulan November 2023



Gambar 1.2.4 Peta Analisis Curah Hujan dan Sifat Hujan Bulan November 2023

Analisa Curah Hujan **Sumatera Utara** Bulan November 2023 pada umumnya berada dalam katagori **Menengah** hingga **Tinggi** ( 150 – 400 mm ), Khusus daerah **Tabagsel** berada dalam katagori **Menengah** ( 100 – 300 mm ). Adapun untuk Daerah Katagori **Tinggi** meliputi Sebagian daerah Kabupaten Mandailing Natal.

Analisa Sifat Hujan **Sumatera Utara** Bulan November 2023 pada umumnya berada dalam katagori **Normal** hingga **Atas Normal**, Khusus daerah **Tabagsel** berada dalam katagori **Normal** hingga **Atas Normal** , Adapun daerah **Tabagsel** yang berada dalam katagori **Atas Normal** meliputi Sebagian daerah Kab. Mandailing Natal.

Data Curah Hujan Bulanan dan Normal Hujan

DATA CURAH HUJAN DAN HARI HUJAN BULANAN												
LOKASI : Stasiun Meteorologi Aek Godang												
TAHUN : 1997 - 2020												
TAHUN	JANUARI	PEBRUARI	MARET	APRIL	MEI	JUNI	JULI	AGUSTUS	SEPTEMBER	OKTOBER	NOPEMBER	DESEMBER
1997	133.8	107.3	151.4	157.0	69.1	57.8	44.1	24.7	244.8	93.0	235.0	133.1
1998	383.2	85.6	198.7	207.6	123.6	18.3	135.7	380.5	169.6	40.3	81.5	454.0
1999	194.4	267.1	129.5	47.3	119.6	195.0	42.3	98.7	263.4	294.3	266.0	190.0
2000	212.3	75.7	85.3	46.0	23.3	30.5	36.2	121.1	283.2	90.1	407.5	127.1
2001	213.5	164.8	35.3	317.8	48.7	4.0	33.0	11.8	185.5	122.0	64.0	151.5
2002	329.5	49.0	169.0	207.8	432.0	75.0	35.0	193.0	222.6	278.0	557.0	509.4
2003	344.4	473.8	235.5	187.4	84.6	66.3	75.8	125.5	180.3	166.2	493.7	176.0
2004	210.4	163.2	168.9	45.1	44.8	5.5	87.3	6.0	402.9	234.7	587.0	22.0
2005	180.8	118.7	47.1	134.8	49.0	134.8	9.0	96.7	134.8	31.6	181.5	17.5
2006	63.2	308.1	50.7	74.9	55.0	36.0	9.0	145.5	673.0	282.1	199.2	468.0
2007	189.0	77.7	182.4	185.7	150.7	78.4	297.5	145.6	131.5	140.4	125.5	295.2
2008	213.1	108.7	320.1	173.4	87.2	140.8	89.0	214.9	94.1	285.2	142.3	230.8
2009	237.6	125.6	334.0	255.7	44.9	54.3	23.2	200.9	81.5	204.7	319.8	344.8
2010	308.7	370.6	132.1	204.1	235.9	163.5	141.2	83.4	179.9	40.8	323.8	208.1
2011	201.9	161.7	178.9	185.6	59.2	13.6	23.4	65.0	83.4	318.7	322.1	282.2
2012	57.7	393.7	92.7	328.9	66.9	102.5	120.0	47.8	74.6	259.9	277.4	456.5
2013	385.3	151.0	264.5	135.3	139.8	105.6	19.1	124.1	104.4	217.8	267.2	298.0
2014	321.3	24.8	157.0	316.2	302.8	12.6	15.1	187.0	119.7	462.0	520.2	317.5
2015	470.5	42.5	181.1	185.8	124.9	134.8	125.9	420.3	101.8	252.3	563.5	204.6
2016	78.3	153.5	140.5	192.8	159.9	19.8	69.9	28.0	24.4	47.1	177.1	145.3
2017	295.7	159.8	320.2	239.9	163.4	108.4	17.1	229.31	88.9	149.7	127.9	159.4
2018	135.6	102.7	192.4	212.0	170.9	71.4	25.6	74.7	171.7	293.5	198.7	281.1
2019	130.0	195.9	126.3	184.1	201.2	132.0	101.9	70.9	177.7	398.5	168.4	353.8
2020	316.7	95.4	178.1	230.1	73	181	174.5	98.4	236.1	41.8	357.2	166.3
JUMLAH	5606.9	3976.9	4071.7	4455.3	3030.4	1941.9	1750.8	3193.8	4429.8	4744.7	6963.5	5992.2
RATA2	233.6	165.7	169.7	185.6	126.3	80.9	73.0	133.1	184.6	197.7	290.1	249.7
SD	108.5	116.3	81.8	79.0	94.6	58.3	68.1	104.3	133.4	120.2	158.8	134.1
115%	268.7	190.6	195.1	213.5	145.2	93.0	83.9	153.0	212.3	227.4	333.7	287.1
85%	198.6	140.8	144.2	157.8	107.3	68.8	62.0	113.1	156.9	168.0	246.6	212.2

**Keterangan :**

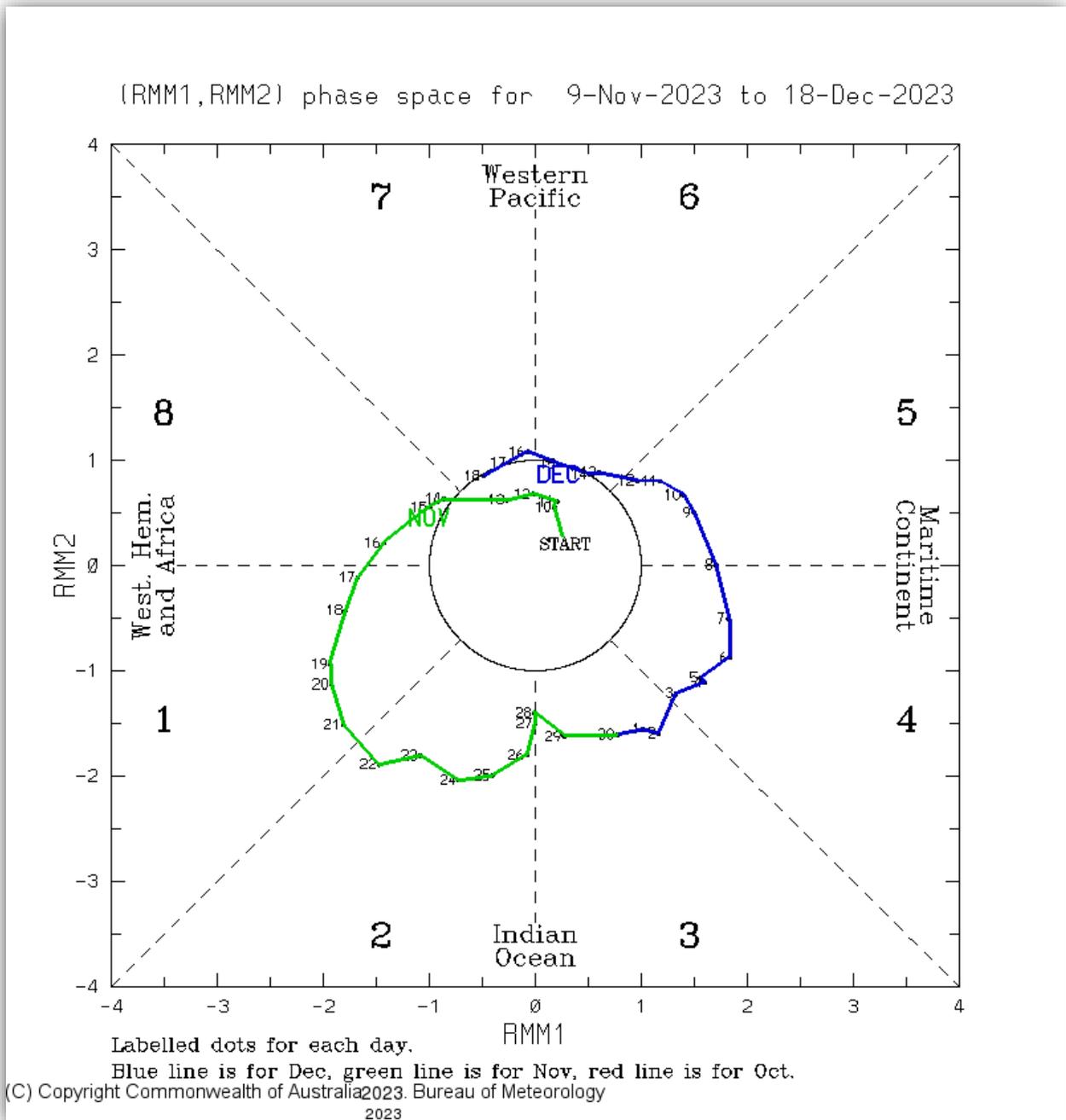
**SD : Standart Defiasi (Mengukur Penyimpangan Nilai terhadap rata-rata)**

**85 % - 115 % = Sifat Hujan (Normal)**

Untuk Jumlah Pengukuran Curah Hujan Selama Bulan November 2023 di BMKG Aek Godang adalah 257.6 mm (DCH) dengan demikian Sifat Hujan Bulan November 2023 di BMKG Aek Godang adalah **Normal**.

**E. Madden Julian Oscillation (MJO)**

Analisa bulan November 2023 (update tanggal 18 Desember 2023) menunjukkan MJO memiliki periode beragam. Pada tanggal 17 – 21 November 2023 fase MJO berada pada kuadran 1 yang artinya MJO tidak berpengaruh terhadap suplai uap air untuk Indonesia bagian Barat, sedangkan pada tanggal 22 – 30 fase mjo berada pada kuadran 2 dan kuadran 3 yang artinya MJO berpengaruh terhadap suplai uap air untuk Indonesia bagian Barat.



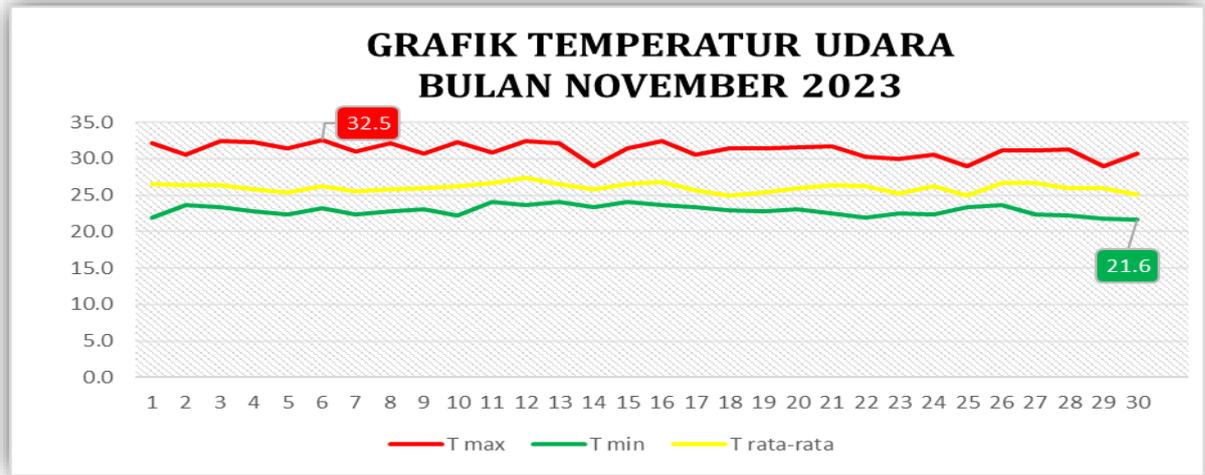
Gambar 1.2.5 Peta MJO Bulan November 2023

## II. PANTAUAN CUACA

### 2.1 Kondisi Cuaca Wilayah Aek Godang Bulan November 2023

#### 2.1.1 Temperatur Udara

Temperatur udara rata-rata di Aek Godang pada Bulan November 2023 yaitu 26.0 °C. Temperatur udara terendah yaitu 21.6 °C terjadi pada tanggal 30 November 2023, sedangkan temperatur udara tertinggi yaitu 32.5 °C terjadi pada tanggal 06 November 2023.



Gambar 2.1.1.1 Grafik Suhu Udara Bulan November 2023

#### 2.1.2 Durasi Penyinaran Matahari

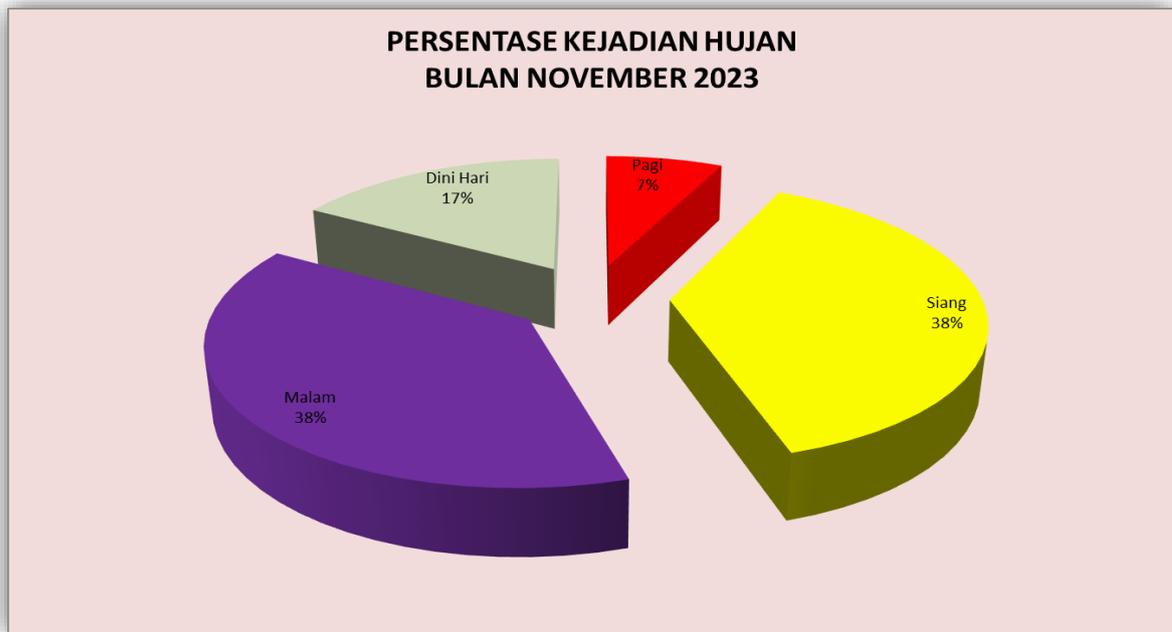
Durasi penyinaran matahari paling lama terjadi pada tanggal 27 November 2023 yaitu selama 9.1 jam, sedangkan pada tanggal 30 November 2023 merupakan durasi penyinaran matahari terendah yaitu 0.0 jam (Tidak ada penyinaran matahari). Rata-rata penyinaran matahari pada bulan November 2023 adalah 4.7 jam.



Gambar 2.1.2.1 Grafik Durasi Penyinaran Matahari Bulan November 2023

### 2.1.3 Curah Hujan

Persentase kejadian hujan pada Bulan November 2023 pada **Pagi hari** sebesar **7%**, **Siang hari** sebesar **38%**, **Malam hari** sebesar **38%**, **Dini hari** sebesar **17%**. Jumlah Curah Hujan pada Bulan November 2023 sebesar **257.6 mm**, dengan Curah Hujan Harian terbanyak pada Bulan November 2023 sebesar **49.6 mm** yang terjadi pada tanggal 23 November 2023. **Hari Tanpa Hujan** Bulan November 2023 sebanyak **6 hari** dan jumlah **Hari Ada Hujan** Bulan November 2023 sebanyak **24 hari**.



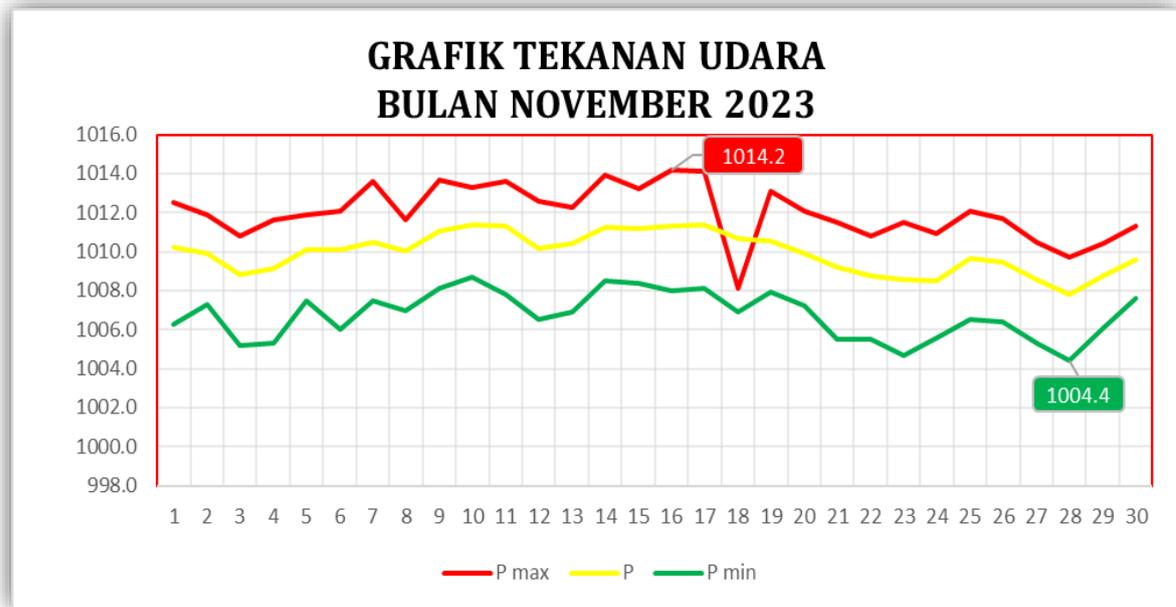
Gambar 2.1.3.1 Persentase Kejadian Hujan Bulan November 2023



Gambar 2.1.3.2 Intensitas Curah Hujan Bulan November 2023

### 2.1.4 Tekanan Udara

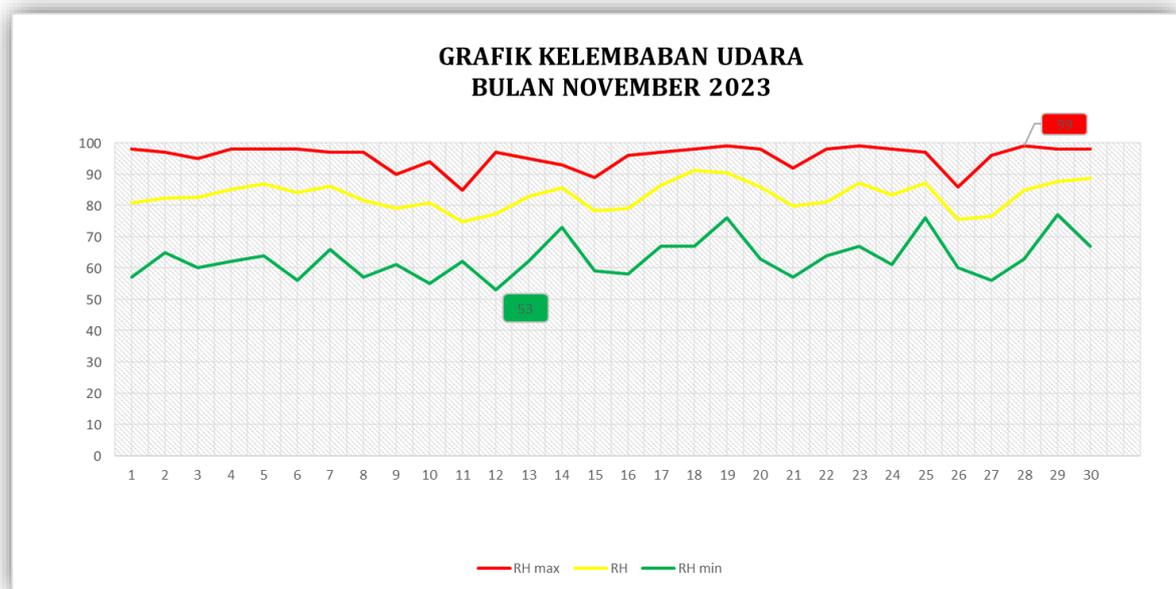
Rata-rata Tekanan Udara Bulan November 2023 yaitu 1009.9 mb. Tekanan Udara Maksimum terjadi pada Tanggal 16 November 2023 yaitu 1014.2 mb dan Tekanan Udara Minimum yaitu 1004.4 mb terjadi pada tanggal 28 November 2023.



Gambar 2.1.4.1 Grafik Tekanan Udara Bulan November 2023

### 2.1.5 Kelembaban Udara

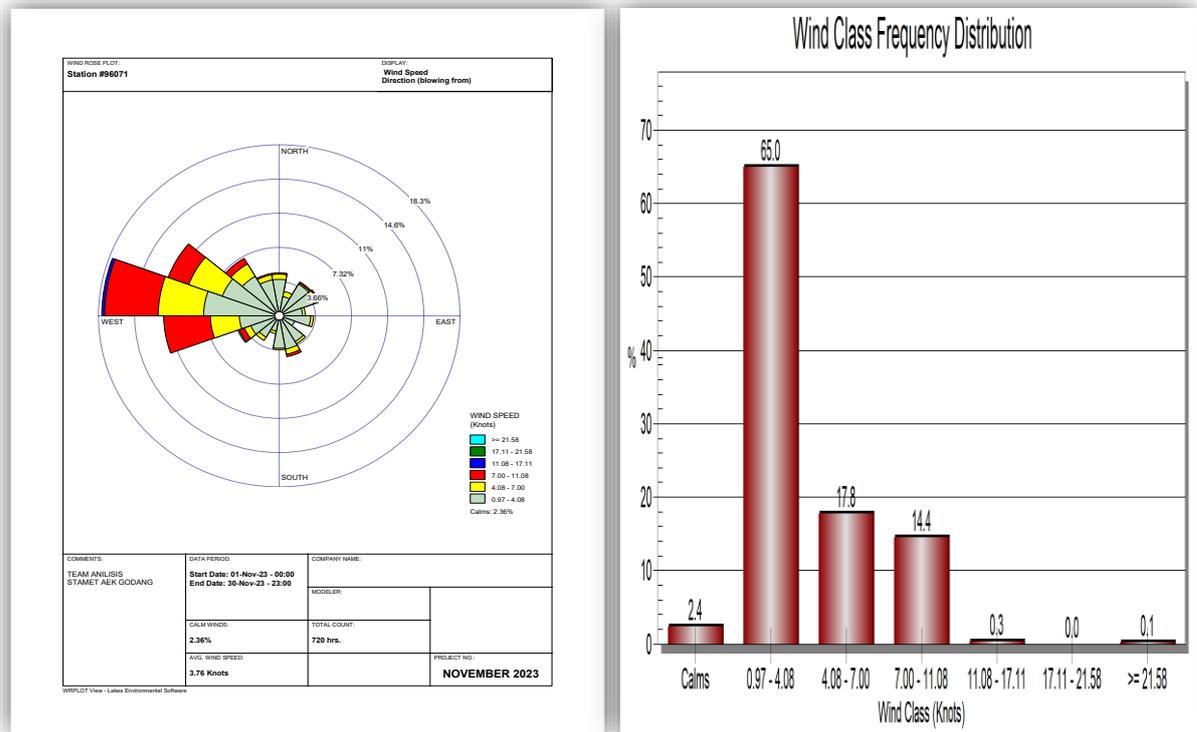
Rata-rata Kelembaban Udara Bulan November 2023 yaitu 83%. Kelembaban Maksimum sebesar 99% terjadi pada Tanggal 28 November 2023, sedangkan Kelembaban Minimum sebesar 53% terjadi pada tanggal 12 November 2023.



Gambar 2.1.5.1 Grafik Kelembaban Udara Bulan November 2023

### 2.1.6 Arah dan Kecepatan Angin

Pada Bulan November 2023 Arah Angin Permukaan Terbanyak di Stasiun Meteorologi Aek Godang dari Arah Barat. Kecepatan Rata-rata Angin Permukaan berkisar 4 knots. Angin dengan Kecepatan Maksimum pada Bulan November 2023 mencapai 19 knots terjadi pada tanggal 10 November 2023.



Gambar 2.1.6.1 Diagram Arah dan Kecepatan Angin Bulan November 2023

### 2.1.7 Titik Panas Hotspot

Pantauan satelit Terra, SNPP, NOAA20 dan Aqua, pada Bulan November 2023 Terpantau Hotspot (dengan tingkat kepercayaan 8 (Sedang) – 9 (Tinggi) sebanyak 7 titik di wilayah Sumatera Utara Bagian Selatan.

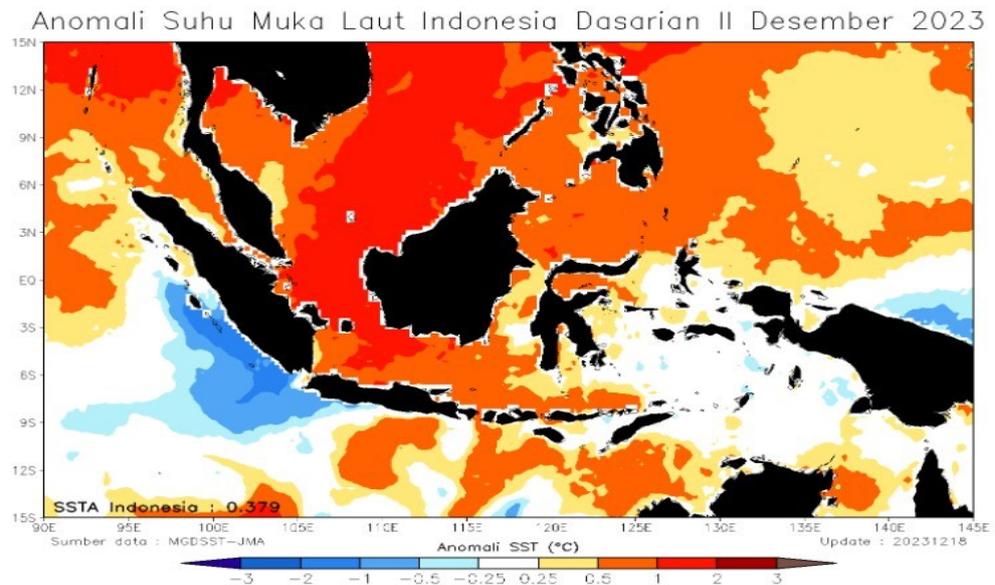
NO	SUMATERA UTARA BAGIAN SELATAN BULAN NOVEMBER 2023	
	LOKASI	JUMLAH TITIK PANAS
1	PADANG SIDEMPUAN	0
2	TAPSEL	0
3	PALUTA	1
4	MADINA	3
5	PALAS	1
6	LABUAN BATU SELATAN	2
<b>TOTAL :</b>		<b>7</b>

Tabel 2.1.7.1 Jumlah titik Hotspot bulan November 2023

## 2.2 PREDIKSI DINAMIKA ATMOSFER DAN LAUT ( SST, El Nino/ La Nina dan IOD )

### A. Prakiraan Dinamika Atmosfer dan Laut

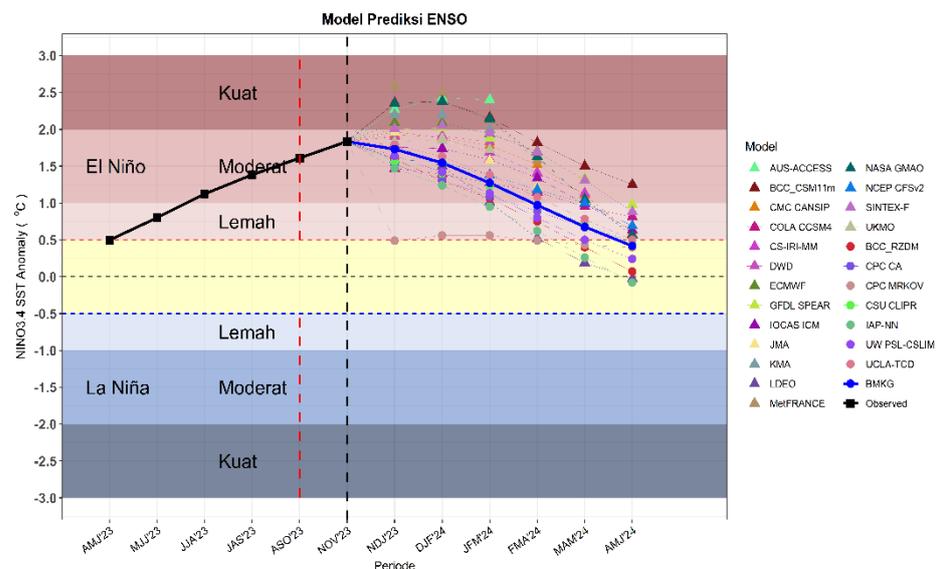
#### a. Prediksi Spasial Anomali SST



Gambar. 2.2.1 Prediksi Anomali SST

Anomali SST Pasifik di Wilayah Nino 3.4 masih melewati batas normalnya dengan nilai indeks mencapai +1.88 pada dasarian II Desember 2023, nilai indeks ENSO  $>+0.5$  diprediksi terus bertahan setidaknya hingga April 2024.

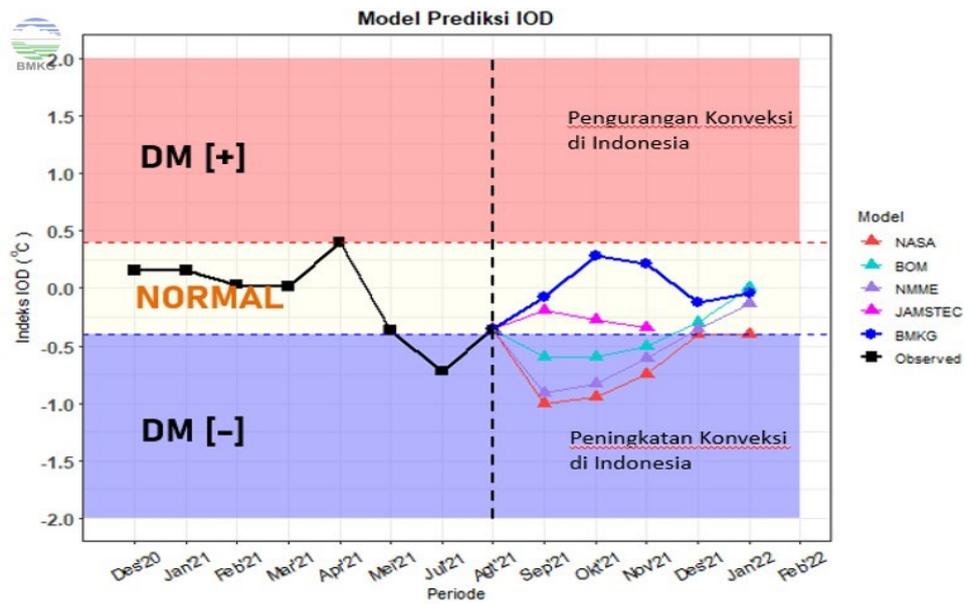
#### b. Prediksi ENSO



Gambar. 2.2.2 Prediksi ENSO

Indeks ENSO pada Bulan Desember 2023 sebesar +1.88 (El Nino Moderat). BMKG dan beberapa Pusat Iklim Dunia memprediksi El-Nino akan terjadi dengan kategori moderat dan dapat terus bertahan setidaknya hingga April 2024.

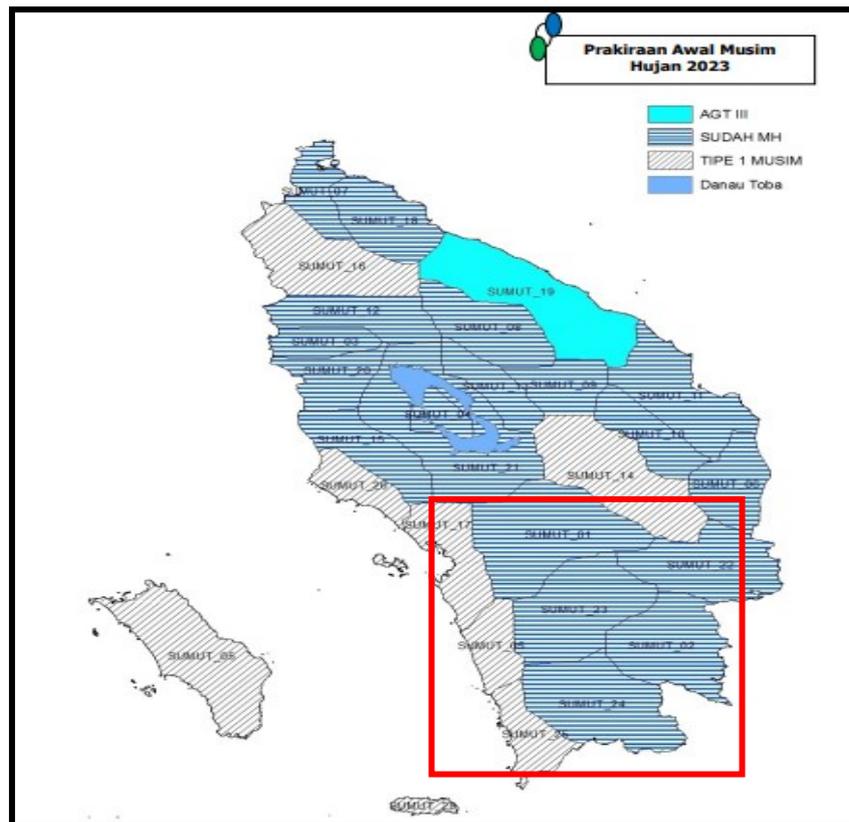
c. Prediksi IOD



Gambar. 2.2.3 Prediksi Anomali IOD

Indeks IOD pada Bulan Desember 2023 bernilai +1.65. BMKG dan beberapa Pusat Iklim Dunia memprediksi IOD menuju netral setidaknya memasuki tahun 2024.

## 2.3 Prakiraan Awal Musim Hujan Provinsi Sumatera Utara 2023



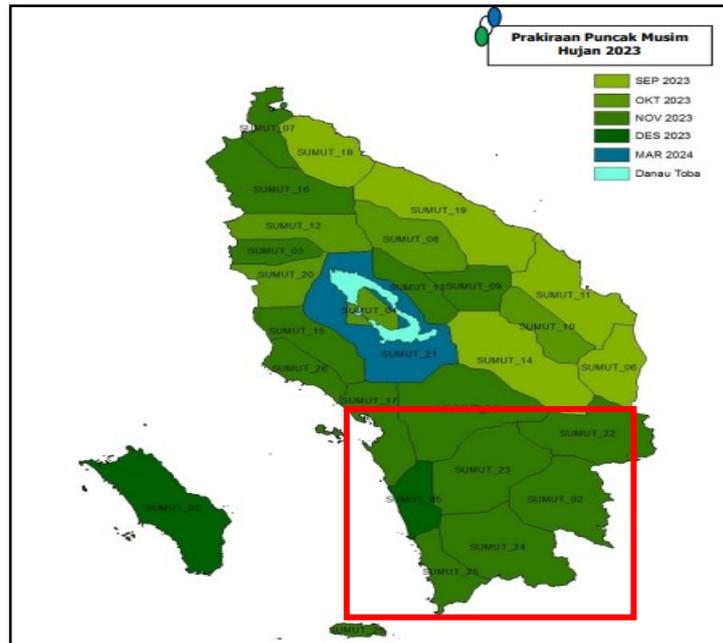
Gambar 2.3.1 Peta Prakiraan Awal Musim Hujan 2023

### 2.3.1 Prakiraan Awal Musim Hujan 2023 untuk Wilayah Tabagsel

- a. Wilayah **ZoM Sumut\_01** meliputi **Kab. Padang Lawas Utara bagian utara, Kab.Tapanuli Selatan bagian utara**, Kab. Tapanuli Utara bagian tenggara dan Kab. Toba bagian selatan.
- b. Wilayah **ZoM Sumut\_02** meliputi **Kab. Padang Lawas dan sebagian kecil Kab.Padang Lawas Utara**.
- c. Wilayah **ZoM Sumut\_05** (*dimana hujan sepanjang tahun*) meliputi Kota Gunungsitoli, Kab. Nias, Kab. Nias Barat, Kab. Nias Selatan, Kab. Nias Utara, **Kab. Mandailing Natal bagian barat dan Kab. Tapanuli Selatan bagian selatan**.
- d. Wilayah **ZoM Sumut\_17** (*dimana hujan sepanjang tahun*) meliputi Kota Sibolga, **Tapanuli Selatan bagian barat daya**, Kab. Tapanuli Tengah bagian timur dan Kab. Tapanuli Utara bagian barat daya.
- e. Wilayah **ZoM Sumut\_22** meliputi Kab. Labuhanbatu Selatan bagian selatan dan **Kab.Padang Lawas Utara bagian timur**.
- f. Wilayah **ZoM Sumut\_23** meliputi **Kab. Kota Padang Sidempuan, Kab. PadangLawas bagian timur, Kab. Padang Lawas Utara bagian barat daya, dan TapanuliSelatan bagian selatan**

- g. Wilayah **ZoM Sumut\_24** meliputi **Kab. Mandailing Natal bagian tengah dan timur.**
- h. Wilayah **ZoM Sumut\_25 (dimana hujan sepanjang tahun)** meliputi Kab. Nias Selatan dan **Kab. Mandailing Natal bagian selatan.**

#### 2.4 Prakiraan Puncak Musim Hujan Provinsi Sumatera Utara 2023



Gambar 2.4.1 Peta Prakiraan Puncak Musim Hujan 2023

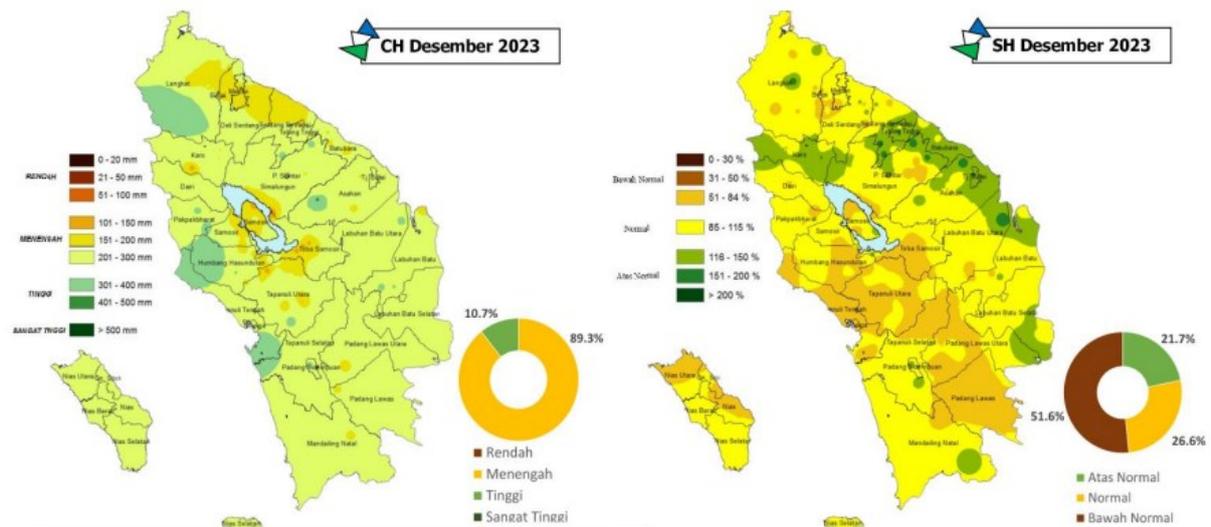
##### 2.4.1 Prakiraan Puncak Musim Hujan 2023 untuk Wilayah Tabagsel

- a. Wilayah **ZoM Sumut\_01** meliputi **Kab. Padang Lawas Utara bagian utara, Kab. Tapanuli Selatan bagian utara,** Kab. Tapanuli Utara bagian tenggara dan Kab. Toba bagian selatan.
- b. Wilayah **ZoM Sumut\_02** meliputi **Kab. Padang Lawas dan sebagian kecil Kab. Padang Lawas Utara.**
- c. Wilayah **ZoM Sumut\_05 (dimana hujan sepanjang tahun)** meliputi Kota Gunungsitoli, Kab. Nias, Kab. Nias Barat, Kab. Nias Selatan, Kab. Nias Utara, **Kab. Mandailing Natal bagian barat dan Kab. Tapanuli Selatan bagian selatan.**
- d. Wilayah **ZoM Sumut\_17 (dimana hujan sepanjang tahun)** meliputi Kota Sibolga, **Tapanuli Selatan bagian barat daya,** Kab. Tapanuli Tengah bagian timur dan Kab. Tapanuli Utara bagian barat daya.
- e. Wilayah **ZoM Sumut\_22** meliputi Kab. Labuhanbatu Selatan bagian selatan dan **Kab. Padang Lawas Utara bagian timur.**
- f. Wilayah **ZoM Sumut\_23** meliputi **Kab. Kota Padang Sidempuan, Kab. Padang Lawas bagian timur, Kab. Padang Lawas Utara bagian barat daya, dan Tapanuli Selatan bagian selatan**

- g. Wilayah **ZoM Sumut\_24** meliputi **Kab. Mandailing Natal bagian tengah dan timur.**
- h. Wilayah **ZoM Sumut\_25 (dimana hujan sepanjang tahun)** meliputi Kab. Nias Selatan dan **Kab. Mandailing Natal bagian selatan.**

**2.5 Prakiraan Curah Hujan dan Sifat Hujan Desember 2023, dan Januari 2024 Tapanuli Selatan Sekitarnya - Sumatera Utara**

**2.5.1. Prakiraan Curah Hujan dan Sifat Hujan Bulan Desember 2023**

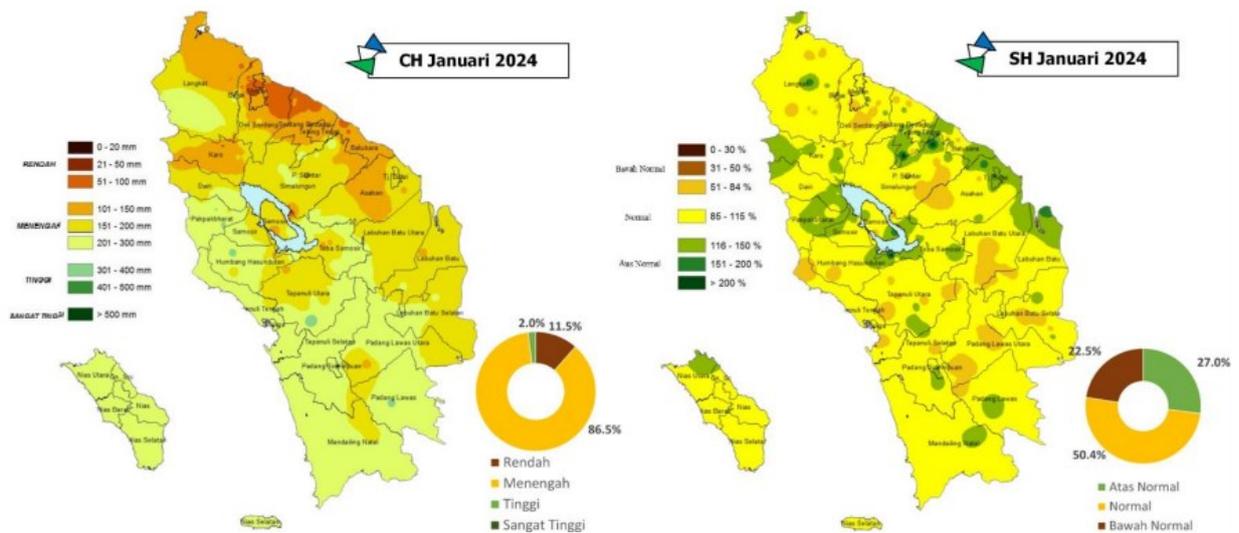


**Gambar 2.5.2 Prakiraan Curah Hujan dan Sifat Hujan Desember 2023**

Prakiraan Curah Hujan **Sumatera Utara** Bulan Desember 2023 pada umumnya berada dalam katagori **Menengah** ( 101 – 300 mm ), Khusus daerah **Tabagsel** berada dalam katagori **Menengah** hingga **Tinggi**( 101 – 400 mm ). Adapun daerah **Tabagsel** yang berada dalam kategori **Tinggi** meliputi Sebagian kecil daerah Kab. Tapanuli Selatan.

Prakiraan Sifat Hujan **Sumatera Utara** Bulan Desember 2023 pada umumnya berada dalam katagori **Bawah Normal** hingga **Atas Normal**, Khusus daerah **Tabagsel** berada dalam katagori **Bawah Normal** hingga **Atas Normal**. Adapun daerah **Tabagsel** yang berada dalam kategori **Atas Normal** meliputi Sebagian kecil daerah Kab. Tapanuli Selatan, Kab. Padang Lawas Utara, dan Kab. Mandailing Natal .

2.5.2. Prakiraan Curah Hujan dan Sifat Hujan Bulan Januari 2024



Gambar 2.5.3 Prakiraan Curah Hujan dan Sifat Hujan Januari 2024

Prakiraan Curah Hujan **Sumatera Utara** Bulan Januari 2024 pada umumnya berada dalam katagori **Menengah** ( 101 – 300 mm ), Khusus daerah **Tabagsel** berada dalam katagori **Rendah** hingga **Menengah**( 51 – 300 mm ). Adapun daerah **Tabagsel** yang berada dalam katagori **Rendah** meliputi Sebagian kecil daerah kab. Padang Lawas Utara.

Prakiraan Sifat Hujan **Sumatera Utara** Bulan Januari 2024 pada umumnya berada dalam katagori **Normal**, Khusus daerah **Tabagsel** berada dalam katagori **Bawah Normal** hingga **Atas Normal**. Adapun daerah **Tabagsel** yang berada dalam katagori **Atas Normal** meliputi Sebagian kecil daerah kab. Tapanuli Selatan dan Kota Padang Sidempuan dan Kab. Mandailing Natal, dan Kab. Padang Lawas.

### III. DATA KLIMATOLOGI STASIUN METEOROLOGI AEK GODANG

#### 3.1 Data Klimatologi

Berdasarkan hasil dari data Observasi Klimatologi Stasiun Meteorologi Aek Godang tahun **2011 hingga 2022** dapat disimpulkan sebagai berikut:

- **Rata-rata penyinaran matahari dan rata-rata penyinaran matahari bulanan 2011-2022**

Berdasarkan gambar di bawah terlihat bahwa rata-rata penyinaran matahari pada tahun 2011-2022 berkisar antara 2.83 hingga 5.33 jam per hari. Penyinaran matahari terlama terjadi pada tahun 2012 dengan nilai penyinaran matahari mencapai 5.33 jam dan penyinaran matahari terendah terjadi pada tahun 2015 dengan nilai penyinaran matahari mencapai 2.83 jam, sementara itu nilai rata-rata penyinaran matahari bulanan dari tahun 2011-2022 tertinggi terjadi pada bulan juli mencapai 5.21 jam dan nilai rata-rata penyinaran matahari terendah terjadi pada bulan Desember mencapai 3.04 Jam



Gambar 3.1.1 Grafik Rata-Rata Penyinaran Matahari

- **Rata-rata suhu udara dan rata-rata suhu udara bulanan tahun 2011-2022**

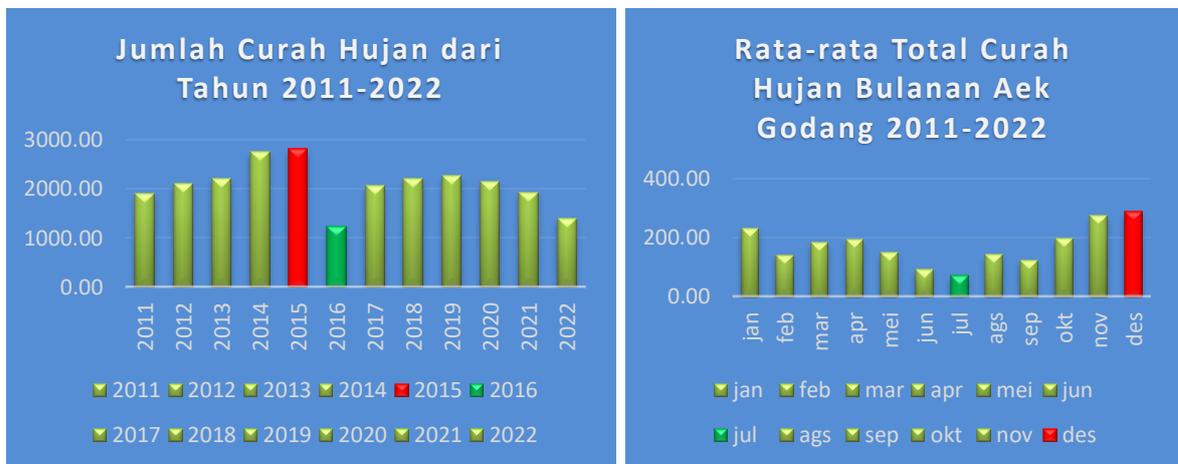
Berdasarkan gambar di bawah terlihat bahwa rata-rata suhu udara pada tahun 2011-2022 berkisar antara 25.77 °C hingga 27.08°C. suhu udara tertinggi terjadi pada tahun 2016 dengan nilai 27.08°C dan suhu udara terendah terjadi pada tahun 2012 dan 2014 dengan nilai 25.77°C, sementara itu nilai rata-rata suhu udara bulanan dari tahun 2011- 2022 tertinggi terjadi pada bulan Mei dengan Nilai 26.84°C terendah terjadi pada bulan januari dengan Nilai 25.34°C



Gambar 3.1.2 Grafik Rata-Rata Suhu Udara

**- Jumlah total curah hujan dan rata-rata jumlah curah hujan bulanan tahun 2011-2022**

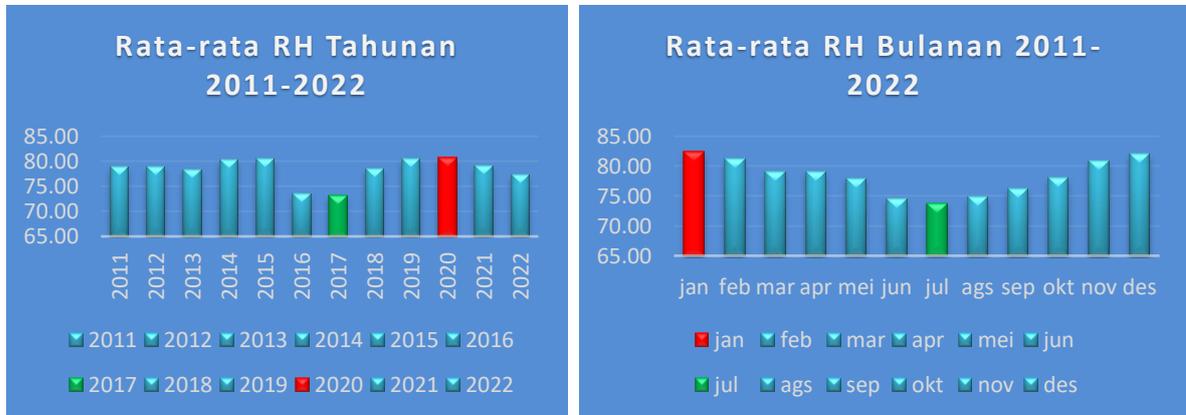
Berdasarkan gambar di bawah terlihat bahwa total curah hujan pada tahun 2011- 2022 berkisar antara 1236.60 mm hingga 2808.00 mm. Curah hujan tertinggi terjadi pada tahun 2015 dengan nilai 2808.00 mm dan curah hujan terendah terjadi pada tahun 2016 dengan nilai 1236.60 mm, sementara itu nilai rata-rata curah hujan bulanan dari tahun 2011-2022 tertinggi terjadi pada bulan Desember dengan Nilai 287.51 mm dan nilai curah hujan terendah terjadi pada bulan Juli Nilai 70.68 mm



Gambar 3.1.3 Grafik Rata-Rata Curah Hujan

**- Rata-rata RH dan rata-rata RH bulanan tahun 2011- 2022**

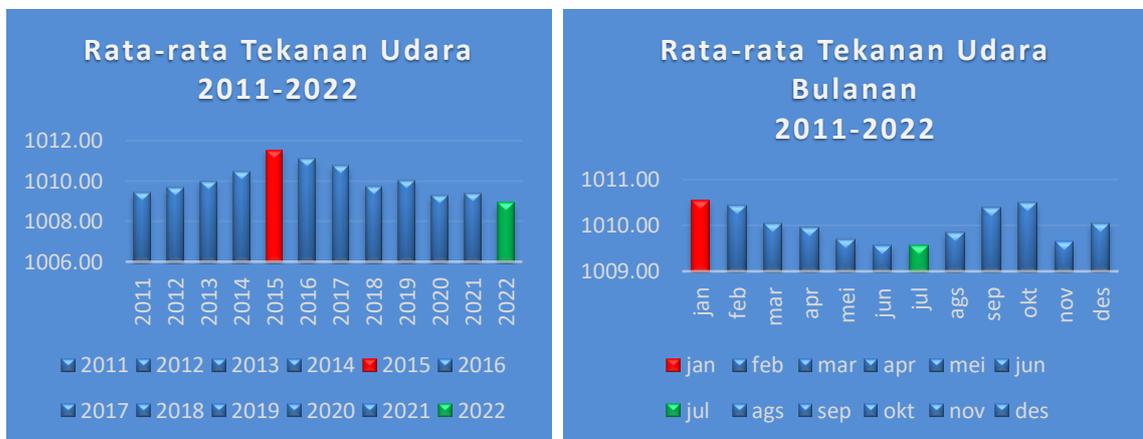
Berdasarkan gambar di bawah terlihat bahwa rata-rata RH pada tahun 2011-2022 berkisar antara 73.25 % hingga 80.82%. RH tertinggi terjadi pada tahun 2020 dengan nilai 80.82% dan RH terendah terjadi pada tahun 2017 dengan nilai 73.25 %, sementara itu nilai rata-rata RH bulanan dari tahun 2011-2022 tertinggi terjadi pada bulan Januari dengan Nilai 82.43 % dan nilai RH terendah terjadi pada bulan Juli dengan Nilai 73.85 %.



Gambar 3.1.4 Grafik Rata-Rata Relative Humidity

**- Rata-rata Tekanan dan rata-rata Tekanan bulanan tahun 2011- 2022**

Berdasarkan gambar di bawah terlihat bahwa rata-rata Tekanan Udara pada tahun 2011-2022 berkisar antara 1008.91 mb hingga 1011.54 mb. Tekanan tertinggi terjadi pada tahun 2015 dengan nilai 1011.54 mb dan Tekanan terendah terjadi pada tahun 2022 dengan nilai 1008.91 mb, sementara itu nilai rata-rata tekanan bulanan dari tahun 2011-2022 tertinggi terjadi pada bulan Januari dengan Nilai 1010.54 mb dan nilai tekanan terendah terjadi pada bulan Juli dengan Nilai 1009.57 mb .



Gambar 3.1.5 Grafik Rata-Rata Tekanan

## IV. PRODUK PELAYANAN JASA PENERBANGAN

### 4.1 Pelayanan Jasa Penerbangan

Stasiun Meteorologi Aek Godang memberikan pelayanan penerbangan untuk take off dan Landing pesawat dalam bentuk QAM, Metar dan Speci. Produk pelayanan tersebut diberikan kepada pengguna jasa penerbangan khususnya Airnav. Produk pelayanan jasa penerbangan Bulan November 2023 di tampilkan dalam bentuk grafik yang dapat dilihat pada Gambar 4.1.1

Pada Bulan November 2023, pelayanan jasa penerbangan untuk data Special Report tidak ada dan data Speci berjumlah 21 kali. Pelayanan jasa penerbangan seperti QAM (Met Report) pada Bulan November 2023 menyesuaikan dengan banyaknya jumlah kegiatan *Take off & Landing* yang ada dalam jam operasional bandara (tidak mengalami keterlambatan dan *Cancel flight*) dan sesuai dengan penerbangan (on time). Data pelayanan jasa penerbangan METAR pada Bulan November 2023 berjumlah 1200 kali, Trend Landing Forecast (TLF) berjumlah Nihil, Met Report berjumlah 11 kali, kegiatan *takeoff & landing* berjumlah 1 kali, Cancel Flight berjumlah Nihil, dan RTB (Return to base) berjumlah Nihil. Selama Bulan November 2023 terdapat 1 kali Penerbangan.



Gambar 4.1.1 Grafik Produk Pelayanan Jasa Penerbangan Oktober 2023

# Daftar Istilah

MJO (Madden Jullian Oscillation)	:	Osilasi Madden Jullian merupakan fenomena skala global di kawasan tropis, yang berkaitan dengan penambahan gugusan uap air yang mensuplai pembentukan awan hujan. Fenomena ini terkait dengan variasi angin, perawanan, curah hujan, suhu muka laut, dan penguapan dipermukaan laut pada skala ruang yang luas. MJO diinterpretasi berdasarkan pengukuran OLR (Outgoing Longwave Radiation) menggunakan satelit. OLR merupakan radiasi gelombang panjang yang dipancarkan bumi keluar angkasa, yang besar kecilnya dominan dipengaruhi oleh tutupan awan Karena radiasi gelombang panjang sulit untuk menembus partikel awan. Jika OLR bernilai negatif, maka wilayah yang dilewatinya cenderung banyak awan hujan, sedangkan jika OLR bernilai positif, wilayah yang dilewatinya cenderung sedikit atau kurang banyak awan hujan.
Gangguan Tropis	:	Gangguan tropis merupakan fenomena yang terjadi di sekitar wilayah tropis, yang dapat mengganggu pola cuaca di sekitarnya dalam skala yang cukup luas. Beberapa jenis gangguan tropis diantaranya pusat tekanan rendah / vortex atau bibit siklon, Siklon, dan sebagainya. Wilayah Indonesia tidak akan dilintasi Siklon tropis secara langsung karena berada di garis Ekuator , sehingga bibit siklon akan dibelokan oleh gaya coriolis namun akan terkena dampaknya bila Siklon tropis tersebut berada di dekat perairan Indonesia baik di utara atau selatan garis Khatulistiwa.
Kondisi Suhu Permukaan Laut di Wilayah Perairan Indonesia	:	Kondisi suhu permukaan laut di wilayah perairan Indonesia dapat digunakan sebagai salah satu indikator banyak / sedikitnya kandungan uap air di atmosfer, dan erat kaitannya dengan proses pembentukan awan diatas wilayah Indonesia. Jika suhu permukaan laut dingin berpotensi sedikitnya kandungan uap air di atmosfer, sebaliknya panasnya suhu permukaan laut berpotensi cukup banyaknya uap air di atmosfer.

Monsun	:	Sirkulasi angin di Indonesia ditentukan oleh pola perbedaan tekanan udara di Australia dan Asia. Pola tekanan udara ini mengikuti pola peredaran matahari dalam setahun yang mengakibatkan sirkulasi angin di Indonesia umumnya adalah pola monsun, yaitu sirkulasi angin yang mengalami perubahan arah setiap setengah tahun sekali. Pola angin baratan terjadi karena adanya tekanan tinggi di Asia yang berkaitan dengan berlangsungnya musim hujan di Indonesia. Pola angin timuran / tenggara terjadi karena adanya tekanan tinggi di Australia yang berkaitan dengan berlangsungnya musim kemarau di Indonesia.
Curah Hujan	:	Curah hujan merupakan ketinggian air hujan yang jatuh pada tempat yang datar dengan asumsi tidak menguap, tidak mengalir, dan tidak meresap. Curah hujan 1 mm didefinisikan sebagai air hujan setinggi 1 mm yang tertampung pada tempat yang datar seluas 1 m <sup>2</sup> dengan asumsi tidak ada yang menguap, mengalir dan meresap.
Normal Hujan	:	Normal hujan bulanan adalah nilai rata – rata curah hujan masing – masing bulan selama periode 30 tahun berturut – turut. Normal curah hujan ini terbagi menjadi 3 kategori, yaitu rendah (0 – 100 mm), menengah ( 100 – 300 mm), tinggi (300 – 500 mm), dan sangat tinggi (>500 mm).
Sifat Hujan	:	Sifat hujan dibagi menjadi tiga kategori, yaitu: Di Atas Normal (A), jika nilai perbandingannya >115% Normal (N), jika nilai perbandingannya antara 85% - 115% Di Bawah Normal (B), jika nilai perbandingannya < 85%. Mengingat bahwa curah hujan rata – rata bulanan di suatu tempat tidak selalu sama dengan tempat lainnya, maka yang dimaksud dengan sifat hujan dalam bulletin ini adalah perbandingan antara jumlah curah hujan selama sebulan dengan nilai rata – rata atau normalnya pada bulan tersebut di suatu tempat. Dengan demikian daerah yang sifat hujannya di Bawah Normal (B) tidak berarti di daerah tersebut kurang hujan, demikian halnya daerah yang sifat hujannya di Atas Normal (AN) tidak berarti banyak hujan. Hal ini tergantung pada rata – rata bulannya pada tempat yang bersangkutan.
Intensitas Curah Hujan	:	Ringan : Curah hujan 5 – 20 mm/hari atau 1 – 5 mm/jam Sedang : Curah hujan 21 – 50 mm/hari atau 5 – 10 mm/jam Lebat : Curah hujan 51 – 100 mm/hari atau 10 – 20mm/jam Sangat lebat : Curah hujan 101 -150 mm/hari atau>20mm/jam Hujan Ekstrem : > 150 mm/hari
Cuaca Ekstrem	:	Kondisi cuaca yang terjadi di suatu daerah yang melebihi keadaan rata – ratanya atau diluar kebiasaan.