



BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA STASIUN METEOROLOGI PONGTIKU TANA TORAJA

Jl. Bandar Udara Pongtiku Kec. Rantetayo Kab. Tana Toraja Prov. Sulawesi Selatan 91862
Telp/Fax : +6242322254 Email: bmkg.toraja@gmail.com

ANALISIS LONGSOR DI MAKALE SELATAN, TANA TORAJA TANGGAL 13 APRIL 2024

I. INFORMASI KEJADIAN

Kejadian	Tanah longsor
Lokasi	RT. Palangka, Kel. Manggau, Kec. Makale Selatan, Tana Toraja, Sulawesi Selatan 3°08'46.2"S 119°50'17.9"E Ketinggian 1444.1 Mdpl
Tanggal	13 April 2024
Dampak	Korban jiwa, dan kerusakan material

II. DATA PENGAMATAN SYNOPTIK STASIUN METEOROLOGI TORAJA PADA 13 April 2024

Jam (UTC)	Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Cuaca	Curah Hujan (mm)
9	21.8	98	Hujan	17.6
12	21.8	98	Hujan dan Petir	5.6
15	21.8	99	Petir	TTU
18	21.6	98	Hujan dan Petir	0.3
21	21.4	98	Hujan	1.7
0	21.8	98	Gerimis	1

III. ANALISIS METEOROLOGI

INDIKATOR	KETERANGAN
1. Kronologi Kejadian	Hujan dengan intensitas ringan hingga sedang disertai kilat/petir mulai terjadi pada pada siang hari sekitar pukul 15.00 WITA hingga dini hari. Dampak hujan yang terjadi menyebabkan tanah longsor di wilayah Dusun Putu', Kelurahan manggau Kecamatan Makale, Kabupaten Tana Toraja. Tanah longsor mengakibatkan beberapa rumah tertimbun dan menimbulkan korban jiwa.
2. Suhu Muka Laut dan Anomali	Secara umum, suhu muka laut di wilayah perairan Sulawesi Selatan pada tanggal 13 April 2024 berkisar antara 29 °C – 31 °C dengan anomali 0.0 s/d +1.0 °C

	terhadap normalnya. Suhu muka laut yang hangat (> 28 °C) mengindikasikan penguapan tinggi yang menyebabkan potensi pembentukan awan-awan konvektif sangat besar di wilayah Tana Toraja (Gambar 2).								
3. ENSO (<i>El Nino South Oscillation</i>)	Indeks Nino 3.4 pada tanggal 13 April 2024 adalah +0.64. Nilai tersebut masuk dalam kategori <i>El Nino</i> lemah yang diperkirakan secara gradual akan beralih menjadi netral, sehingga tidak ada pengaruh signifikan terhadap kondisi curah hujan di wilayah Toraja (Gambar 3).								
4. MJO (<i>Madden Julian Oscillation</i>)	MJO tanggal 13 April 2024 berada pada kuadran 4 (<i>Maritime Continent</i>), namun berada dalam lingkaran menandakan MJO lemah kurang mempengaruhi pembentukan awan di Tana Toraja (Gambar 5).								
5. DMI (<i>Dipole Mode Index</i>)	<i>Index dipole mode</i> menunjukkan nilai -0.05 (netral) yang mengindikasikan perpindahan aliran massa uap air dari wilayah Indonesia bagian barat ke samudera Hindia dan sebaliknya tidak signifikan (Gambar 4).								
6. Pola Tekanan Udara	Analisis peta tekanan udara pada tanggal 14 April 2024 terdapat daerah tekanan rendah (<i>Low Pressure</i>) di Australia. Massa udara akan bergerak menuju ke arah tekanan rendah yang mengakibatkan terjadinya belokan angin/ <i>shearline</i> di wilayah Toraja, sehingga terjadi penumpukan massa udara dan berdampak terhadap pertumbuhan awan-awan hujan (Gambar 6).								
7. Pola Angin (<i>Streamline</i>)	Berdasarkan peta analisis angin gradien tanggal 13 April jam 00.00 UTC, aliran massa udara didominasi angin baratan (monsun Asia). Terdapat arus siklonik di laut arafuru menyebabkan belokan angin/ <i>shearline</i> di perairan Sulawesi Selatan yang berpotensi terjadi pertumbuhan awan di wilayah tersebut. (Gambar 7)								
8. Kelembaban Udara	Berdasarkan kelembaban udara relatif tanggal 13 April 2024 pada 20.00 WITA <table border="1" data-bbox="639 1641 1420 1856"> <thead> <tr> <th>Lapisan RH</th> <th>RH (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>500 hPa</td> <td>80-90%</td> </tr> <tr> <td>700 hPa</td> <td>80-90%</td> </tr> <tr> <td>850 hPa</td> <td>80-90 %</td> </tr> </tbody> </table> <p>Mengindikasikan pertumbuhan awan dapat terjadi signifikan saat kondisi udara basah. (Gambar 8).</p>	Lapisan RH	RH (%)	500 hPa	80-90%	700 hPa	80-90%	850 hPa	80-90 %
Lapisan RH	RH (%)								
500 hPa	80-90%								
700 hPa	80-90%								
850 hPa	80-90 %								
9. Satelit Himawari	Berdasarkan citra satelit tanggal 13 April 2024 14.40 WITA (07.00 UTC) terjadi pertumbuhan awan di Kabupaten Toraja Utara yang diikuti sebaran awan								

	<p>hujan dari Kabupaten Luwu. -58°C s/d -62°C, pertumbuhan awan terus meluas hingga merata di wilayah Tana Toraja pukul 16.40 WITA, pertumbuhan awan di Tana Toraja terus terjadi hingga pada 17.50 WITA suhu puncak awan mencapai -80°C s/d -100°C dan menyebar ke wilayah Tana Toraja bagian barat di sertai fase peluruhan jam pada 19.00 WITA. Pada jam juga terjadi 19.00 WITA terjadi bibit awan Cb baru yang berasal dari perbatasan Tana Toraja (Kecamatan Mangkendek) dan Luwu. Fase awan Cb ini berlangsung dari jam 19.00 WITA hingga luruh di jam 13.20 WITA.</p> <p>Dengan melihat nilai suhu puncak awan dan kondisi kelembaban yang tinggi menandakan jenis awan yang terbentuk adalah awan Cumulonimbus yang berpotensi menghasilkan hujan lebat di sertai petir dan angin kencang. (Gambar 9)</p>
--	--

Peringatan Dini	Peringatan telah diterbitkan sebanyak dua kali. (Gambar 10)
------------------------	---

IV. KESIMPULAN

<p>Hujan ringan - sedang yang terjadi Sabtu 13 April 2024 pada siang hingga malam di Tana Toraja, merupakan pemicu terjadinya bencana tanah longsor di Kecamatan Makale Selatan Ds. Lembang Randan Batu dan Kecamatan Makale Kel. Manggau. Hal ini dikarenakan adanya pertumbuhan awan Cumulonimbus yang menyebabkan hujan ringan - sedang berlangsung. Faktor-faktor yang mendukung potensi hujan Lebat yang terjadi 13 April 2024 di wilayah Tana Toraja antara lain:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beradarkan kondisi global, suhu muka laut di perairan Sulawesi Selatan dan nilai anomalnya mendukung terjadinya penguapan yang cukup intens, hal ini mengakibatkan potensi pertumbuhan awan-awan hujan di wilayah tersebut. • Adanya sistem tekanan rendah di perairan selatan Jawa dan Australia, mengakibatkan terjadinya belokan angin/shearline yang memicu pertumbuhan awan hujan. Serta adanya monsun Asia yang sedang aktif di Indonesia sangat berperan dalam peningkatan potensi pembentukan awan di wilayah Tana Toraja. • Kelembaban udara yang tinggi dari lapisan 850 hingga lapisan 500 hPa menjadi faktor pendukung terbentuknya awan-awan hujan. • Berdasarkan analisa citra satelit hujan ringan - sedang yang terjadi diakibatkan oleh Awan Cumulonimbus dengan tinggi puncak awan mencapai -80°C s/d -100°C.
--

Tana Toraja, 15 April 2024

KEPALA STASIUN METEOROLOGI KLAS IV
PONGTIKU TANA TORAJA



BURHANUDDIN, SE

NIP. 196905041992021001

FORECASTER

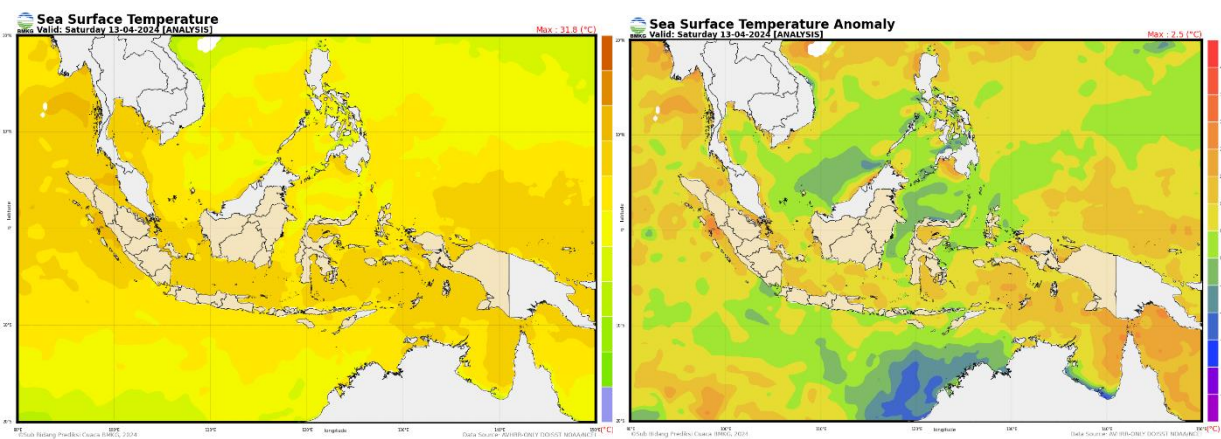
SAEFUDIN CIPTO ADI RAHARJO

NIP. 197812092005021001

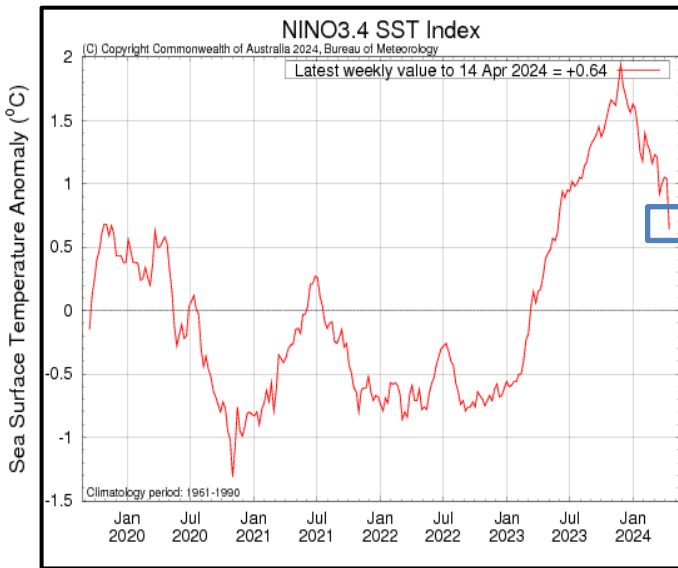
LAMPIRAN



Gambar 1. Banjir dan Tana Longsor di Makale Selatan
Sumber: Basarnas Toraja

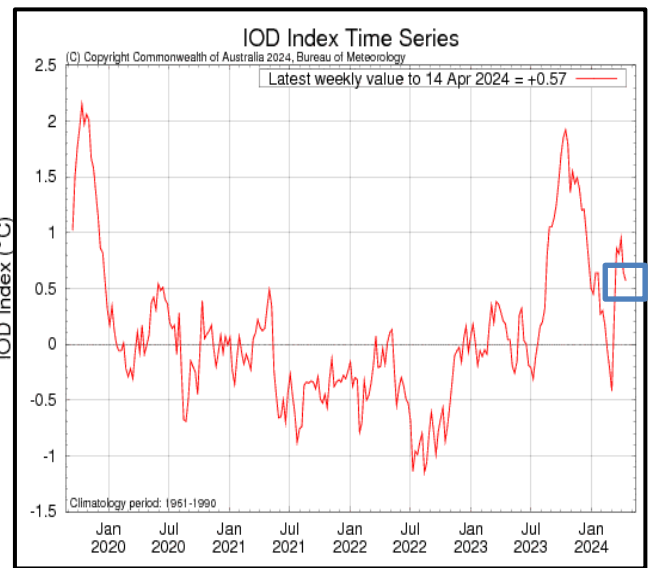


Gambar 2. Suhu Muka Laut dan Anomali
Sumber: <http://web.meteo.bmkg.go.id/id/>



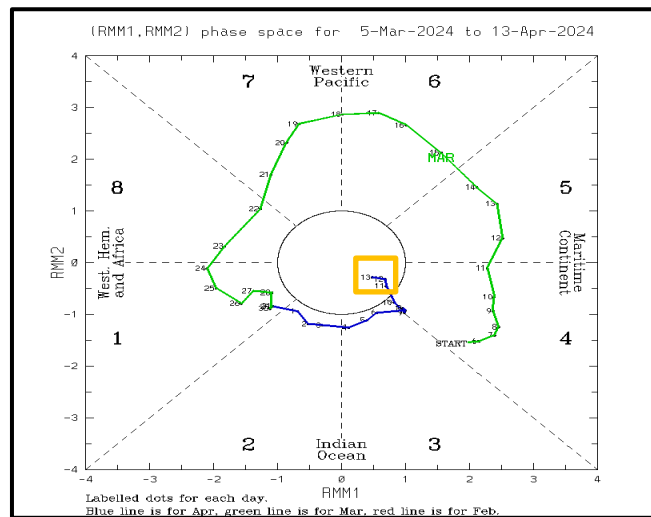
Gambar 3. Monitoring ENSO

Sumber : bom.gov.au/climate/enso/nino_3.4.txt



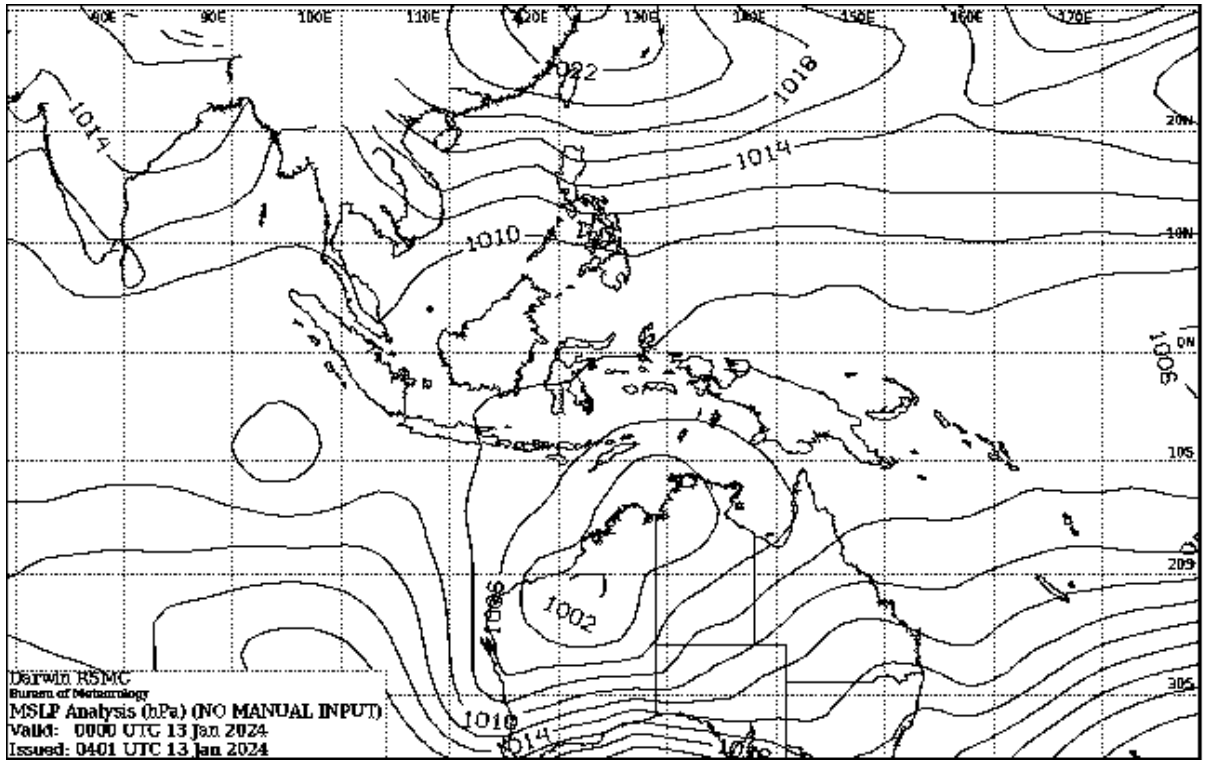
Gambar 4. DMI (*Dipole Mode Index*)

Sumber : bom.gov.au/climate/enso/iod_1.txt



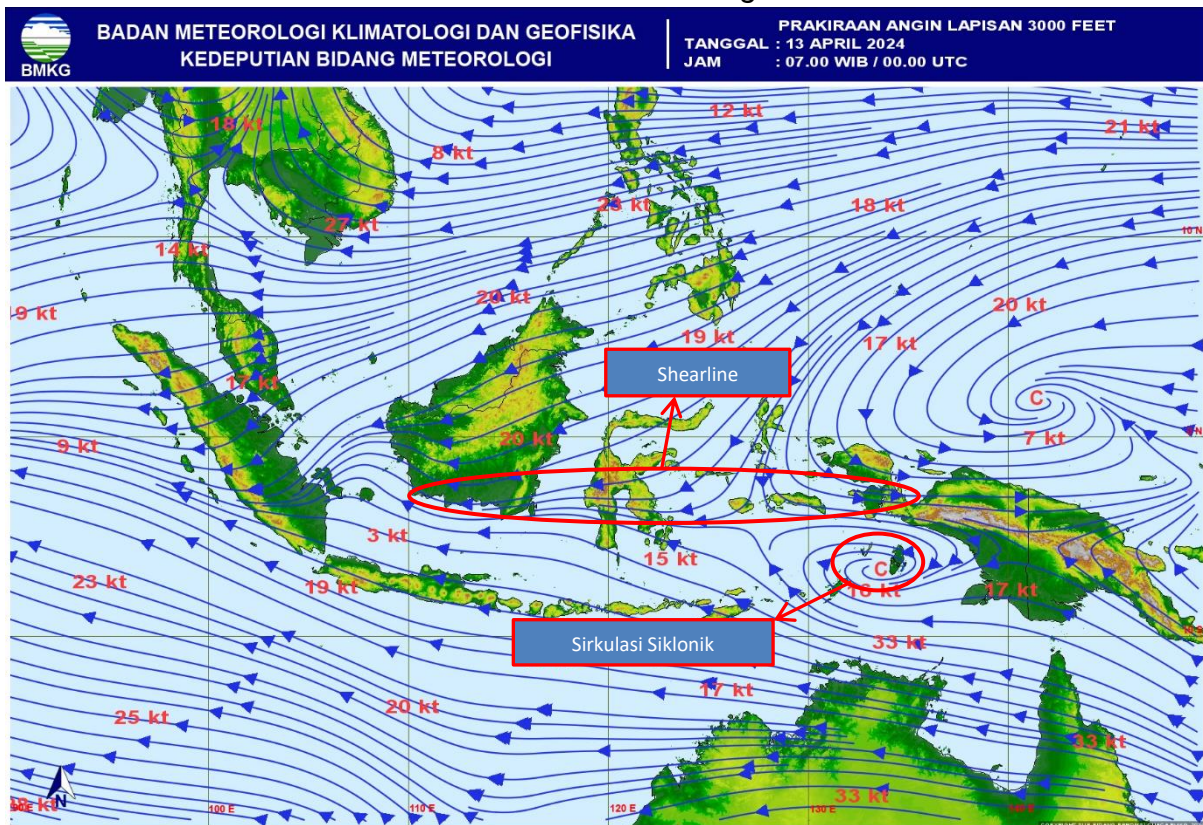
Gambar 5. Monitoring MJO

Sumber : bom.gov.au/climate/mjo/



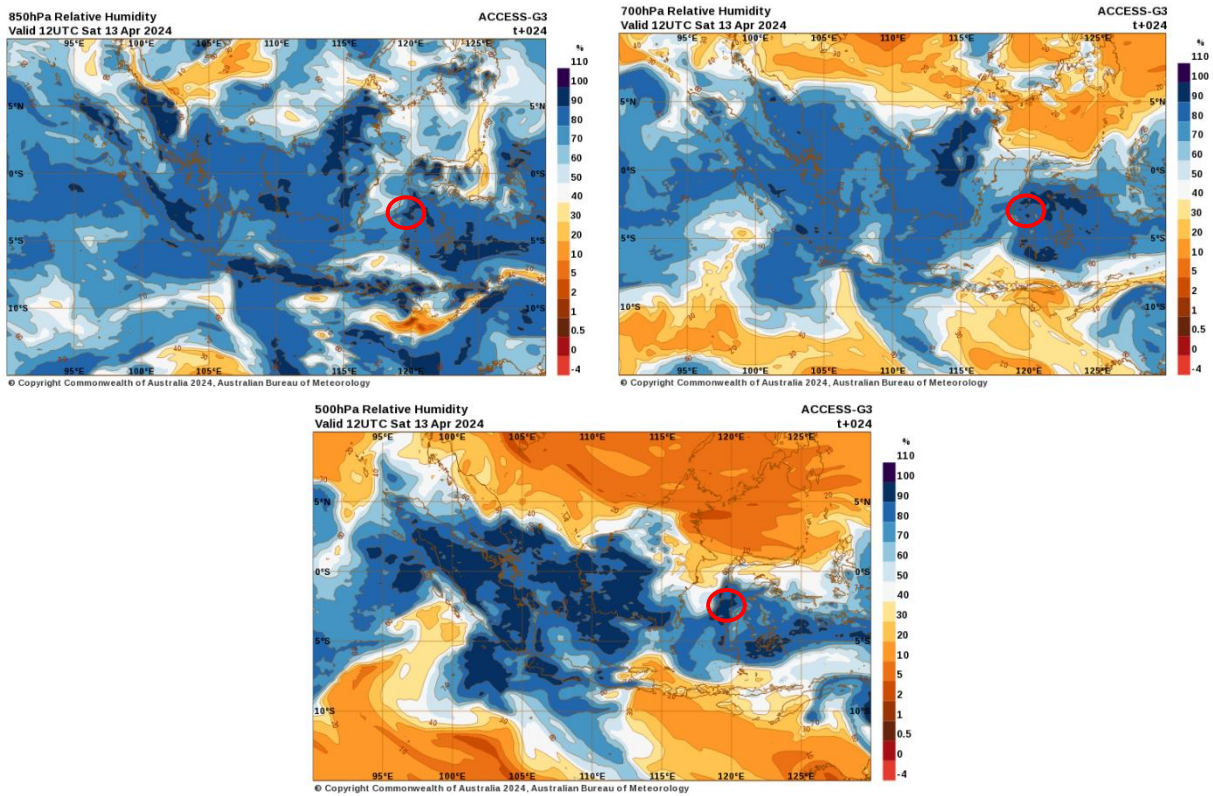
Gambar 6. Analisis MSLP (Mean Sea Level Pressure)

Sumber : www.bom.gov.au

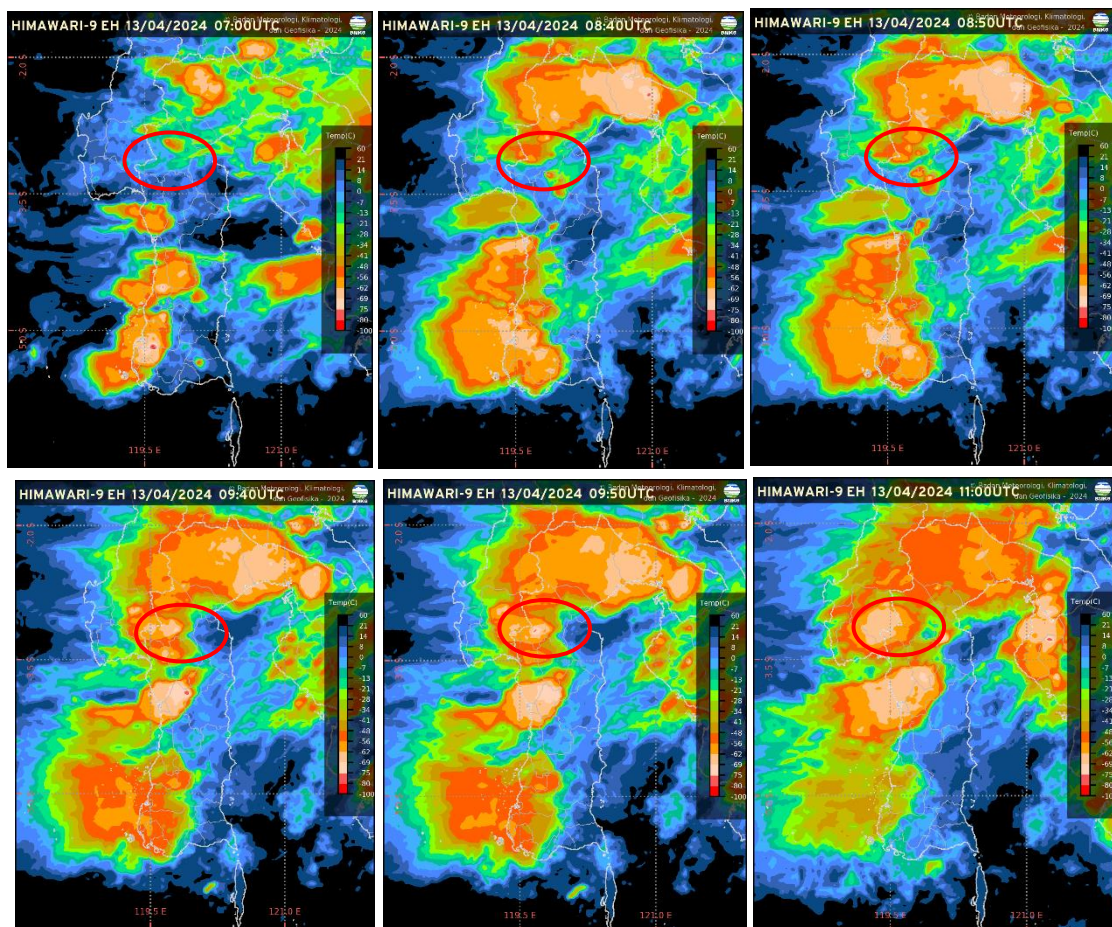


Gambar 7. Analisis Gradient Wind jam 00.00 UTC

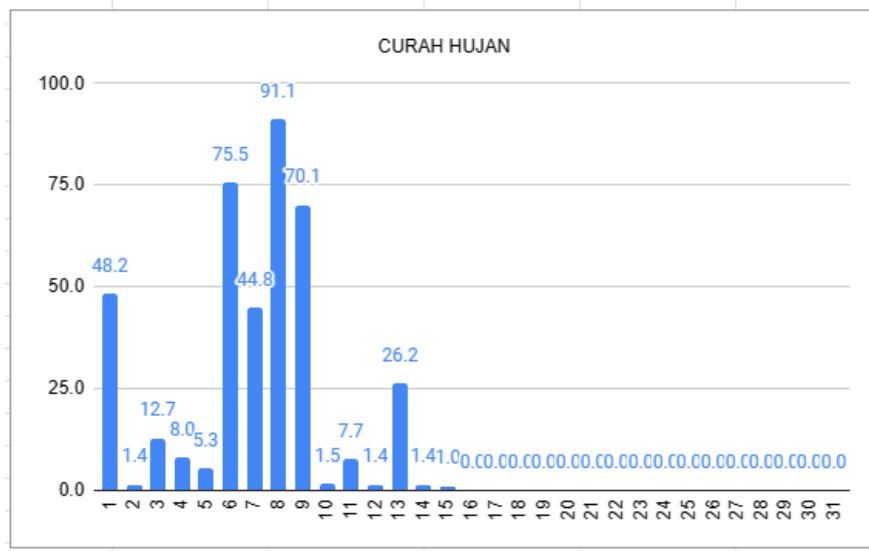
<https://web.meteo.bmkg.go.id/>



Gambar 8. Kelembaban Relatif 850 hpa, 700 hPa,dan 500 hPa
Sumber : www.bom.gov.au



Gambar 9.
Satelit Cuaca



Curah hujan bulan April