

**ANALISIS KEJADIAN LONGSOR DI KECAMATAN BUNTU PEPASAN,
KABUPATEN TORAJA UTARA**

TANGGAL 23 Januari 2025

I. INFORMASI KEJADIAN

| Kejadian | Tanah longsor |
|----------|---|
| Lokasi | Lembang Sarambu, Kecamatan Buntu pepasan, Kabupaten Toraja Utara (Gambar 1). |
| Tanggal | 23 Januari 2025 |
| Dampak | Korban jiwa 2 orang meninggal dunia, 2 luka berat dan Kerusakan 6 buah rumah Tongkonan dan rumah panggung (Gambar 2). |

**II. DATA PENGAMATAN SYNOPTIK STASIUN METEOROLOGI TORAJA PADA
23 Januari 2025**

| Jam (UTC) | Suhu (°C) | Kelembaban (%) | Cuaca | Curah Hujan (mm) |
|--------------|--------------|-------------------|-------------|---------------------|
| 6 | 26.0 | 78 | Berawan | 0 |
| 9 | 22.2 | 92 | Berawan | 0.2 |
| 12 | 21.2 | 98 | Hujan Petir | 4.2 |
| 15 | 20.6 | 98 | Hujan Petir | 0.4 |
| 18 | 20.0 | 98 | Berawan | 0 |

III. ANALISIS METEOROLOGI

| INDIKATOR | KETERANGAN |
|-------------------------------|--|
| 1. Kronologi Kejadian | Hujan dengan intensitas ringan - sedang terjadi pada tanggal 22 Januari 2025 sejak pukul 17.00 WITA hingga 23 Januari 02.00 WITA terakumulasi sebanyak 15.8 mm berdasarkan penakar hujan Stasiun Meteorologi Toraja. Sedangkan penakar hujan terdekat dari lokasi (ARG Tondon); tanggal 22 Januari 2025 hujan dengan intensitas ringan mengguyur secara terus menerus pada pukul 15.30 WITA hingga 23.30 WITA terakumulasi 6.4 mm. |
| 2. Suhu Muka Laut dan Anomali | Secara umum, suhu muka laut di wilayah perairan Sulawesi Selatan pada tanggal 22 Januari 2025 berkisar antara 30 – 34.1 °C dengan anomali 1.0 – 5.0 °C → Potensi penguapan (penambahan massa uap |

| | <p>air) di Perairan barat Aceh, Perairan timur Kaltara, Tlk. Tomini, L. Sulawesi, Tlk. Bone, L. Maluku, L. Halmahera, L. Seram, L. Banda, Tlk. Cendrawasih, Samudera Pasifik utara Maluku Utara dan Papua, Laut Arafura.</p> <p>Suhu muka laut yang hangat ($> 28^{\circ}\text{C}$) mengindikasikan penguapan tinggi yang menyebabkan potensi pembentukan awan-awan konvektif sangat besar di wilayah Toraja.</p> | | | | | | | | |
|---|--|------------|--------|---------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|
| 3. ENSO (<i>El Nino South Oscillation</i>) | Indeks Nino 3.4 pada tanggal 22 Januari 2025 adalah -0.67 (normal ± 0.8) \rightarrow tidak berpengaruh terhadap peningkatan pola konvektif di sebagian wilayah Indonesia bagian timur. | | | | | | | | |
| 4. MJO (<i>Madden Julian Oscillation</i>) | MJO tanggal 22 Januari 2025 berada pada Fase 2 (Indian Ocean) : \rightarrow tidak berkontribusi terhadap proses pembentukan awan hujan di wilayah Indonesia. | | | | | | | | |
| 5. DMI (<i>Dipole Mode Index</i>) | <i>Index dipole mode</i> menunjukkan nilai -0.24 (normal ± 0.4) \rightarrow Suplai uap air dari wil. S. Hindia ke wil. Indonesia bag. barat tidak signifikan (aktivitas pembentukan awan di wil. Indonesia bag. barat tidak signifikan). | | | | | | | | |
| 6. Pola Tekanan Udara | Analisis peta tekanan udara pada tanggal 22 Januari 2025 terdapat Pola Siklonik di Selatan dan Timur Sulawesi. Terdapat Konvergensi di Sulawesi Tengah dan Sulawesi Utara, pola siklonik dan Konvergensi angin yang menyebabkan terjadinya penumpukan massa udara yang berpengaruh terhadap pertumbuhan awan-awan hujan. | | | | | | | | |
| 7. Pola Angin (<i>Streamline</i>) | Berdasarkan peta analisis angin gradien tanggal 22 Januari 2025 jam 00.00 UTC, aliran massa udara didominasi angin baratan (monsun Asia). | | | | | | | | |
| 8. Kelembaban Udara | <p>Berdasarkan kelembaban udara relatif tanggal 22 Januari 2025 pada 20.00 WITA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lapisan RH</th><th>RH (%)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>500 hPa</td><td>70 - 80 %</td></tr> <tr> <td>700 hPa</td><td>90 - 100%</td></tr> <tr> <td>850 hPa</td><td>90 - 100%</td></tr> </tbody> </table> <p>Mengindikasikan pertumbuhan awan dapat terjadi signifikan saat kondisi udara basah.</p> | Lapisan RH | RH (%) | 500 hPa | 70 - 80 % | 700 hPa | 90 - 100% | 850 hPa | 90 - 100% |
| Lapisan RH | RH (%) | | | | | | | | |
| 500 hPa | 70 - 80 % | | | | | | | | |
| 700 hPa | 90 - 100% | | | | | | | | |
| 850 hPa | 90 - 100% | | | | | | | | |
| 9. Satelit Himawari | Berdasarkan citra satelit tanggal 22 Januari 2025, 17.00 WITA (09.00 UTC) terdapat pertumbuhan awan Cumulonimbus di Kabupaten Toraja Utara dengan | | | | | | | | |

| | |
|----------------------------|--|
| | suhu puncak awan -58°C, pertumbuhan awan terus meluas hingga tanggal 23 Januari pukul 01.00 WITA (17.00 UTC). Awan Cumulonimbus penyebab terjadinya hujan lebat disertai petir dan angin kencang. (Gambar 9) |
| 10. Peringatan Dini | Peringatan telah diterbitkan sebanyak 3 kali. (Gambar 10) |

IV. KESIMPULAN

Hujan ringan - sedang yang terjadi Senin, 22 Januari 2025 pada Sore hingga 23 Januari Dini hari berkontribusi sebagai salah satu faktor pemicu terjadinya bencana tersebut di Lembang Sarambu Kecamatan Buntu pepasan, Kabupaten Toraja. Hal ini dikarenakan adanya aktivitas awan Cumulonimbus yang menyebabkan hujan ringan - lebat berlangsung secara terus menerus sejak beberapa hari sebelum kejadian. Faktor-faktor yang mendukung potensi hujan Lebat yang terjadi 22 Januari hingga 23 Januari 2025 dini hari di wilayah Toraja Utara antara lain:

- Berdasarkan analisis suhu muka laut menunjukkan terdapat anomali suhu muka laut di wilayah perairan Sulawesi Selatan yang mendukung terjadinya penguapan yang cukup intens, hal ini menyebabkan adanya potensi pertumbuhan awan-awan konvektif/pemicu hujan di wilayah tersebut.
- Terdapat Pola Siklonik di Selatan dan Timur Sulawesi, Terdapat Konvergensi di Sulawesi Tengah dan Sulawesi Utara yang mengakibatkan berkumpulnya massa udara yang memicu pertumbuhan awan hujan. Serta aktifnya monsun Asia yang bersifat basah di wilayah Indonesia sangat berperan dalam peningkatan potensi pembentukan awan di wilayah Tana Toraja.
- Kelembaban udara dengan presentase tinggi/dalam kondisi basah pada 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 -58°C.

Mengetahui,
Plt. Kepala



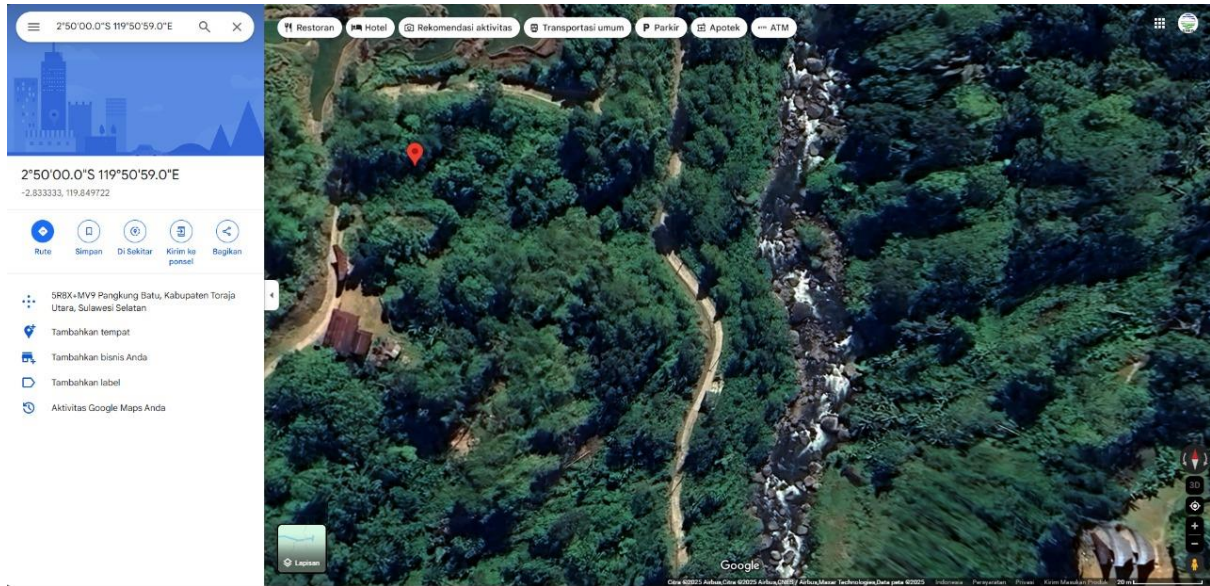
Dr. Heri Ismanto, S.Si, M.Si.
NIP 198205152004121001

Tana Toraja, 23 Januari 2025

Forecaster On Duty

Saefudin Cipto Adi Raharjo, S.Tr.
NIP 197812092005021001

LAMPIRAN

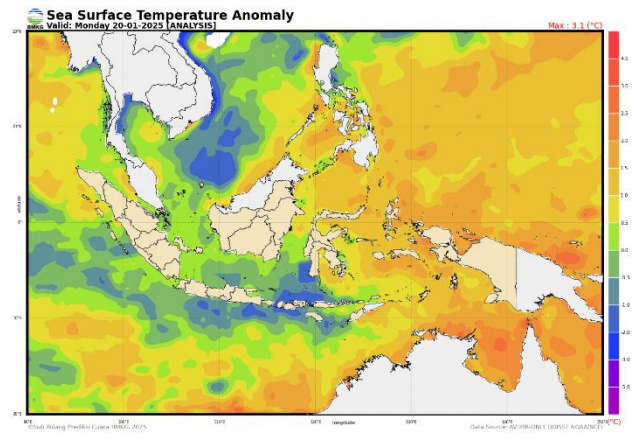
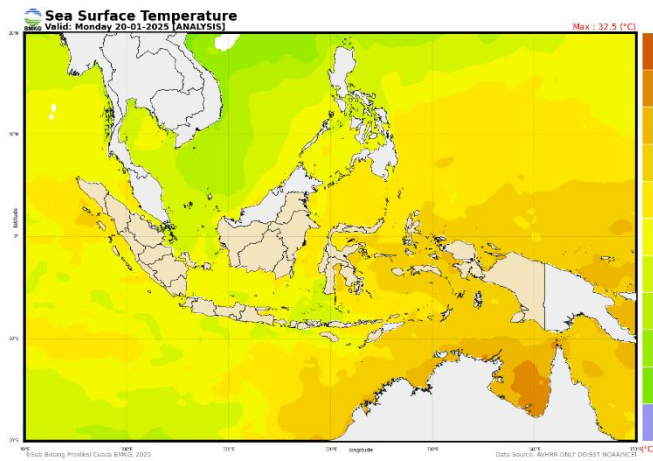


Gambar 1. Lokasi Kejadian Tanah Longsor



Gambar 2. Tanah Longsor Lembang Sarambu Kecamatan Buntu pepasan, Kabupaten Toraja Utara

Sumber: WA GRUP PUSDALOPS PB SULSEL



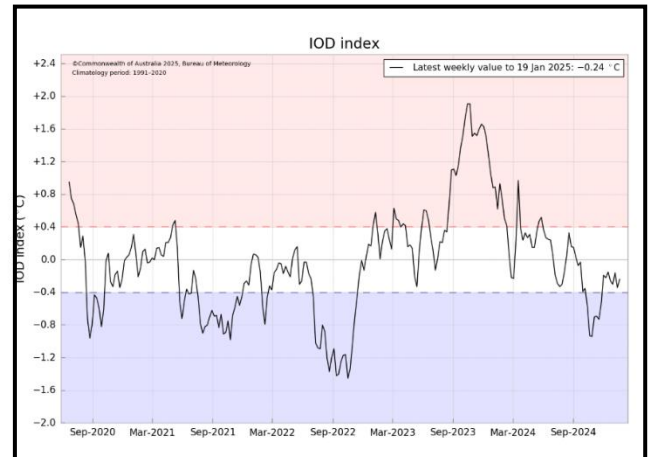
Gambar 3. Suhu Muka Laut dan Anomali

Sumber: <http://web.meteo.bmkg.go.id/id/>



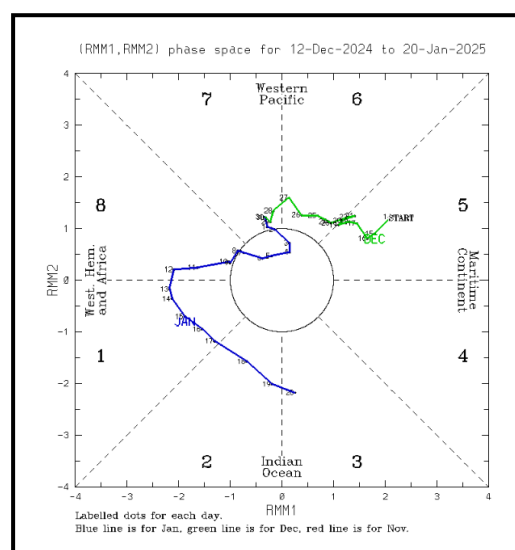
Gambar 4. Monitoring ENSO

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



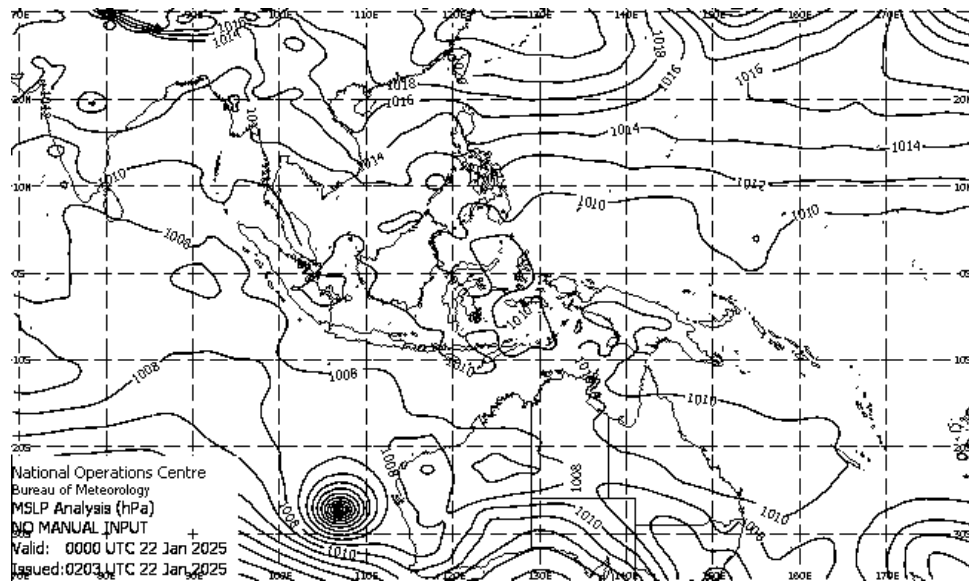
Gambar 5. DMI (*Dipole Mode Index*)

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



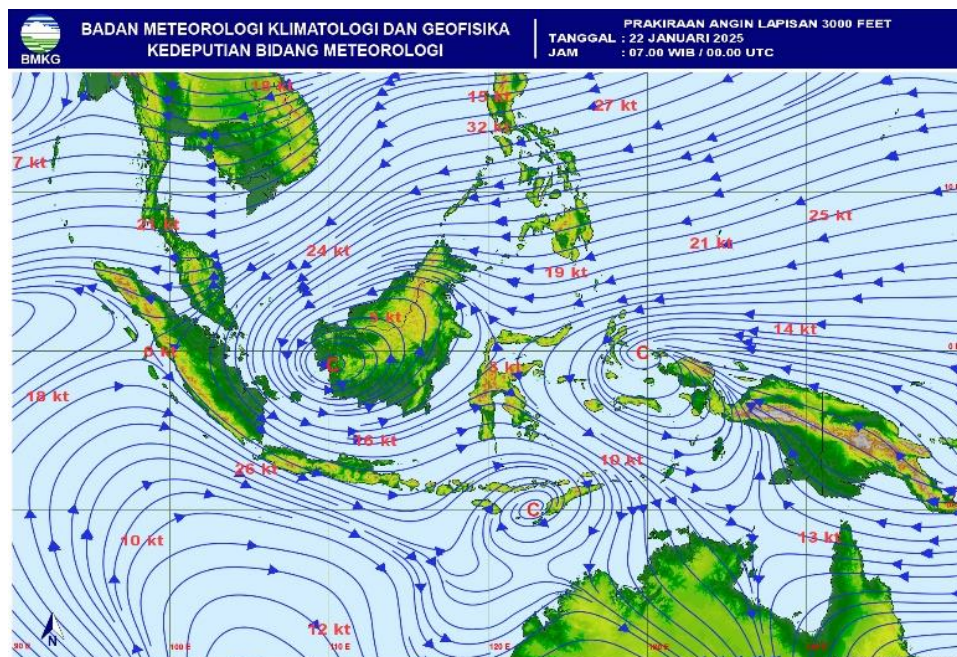
Gambar 6. Monitoring MJO

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



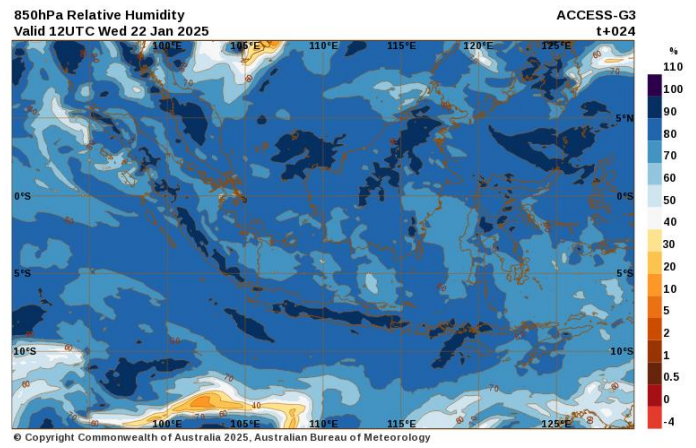
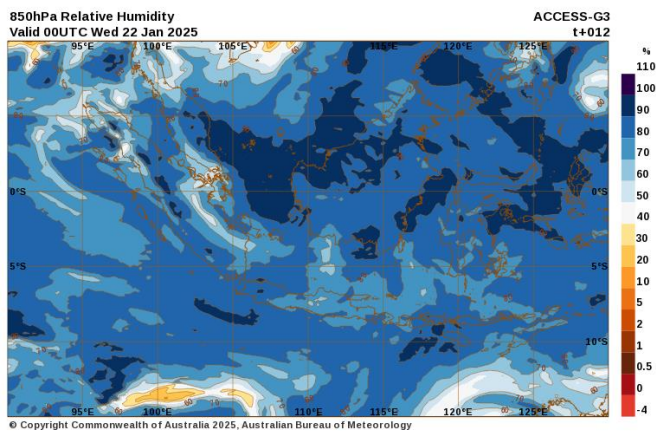
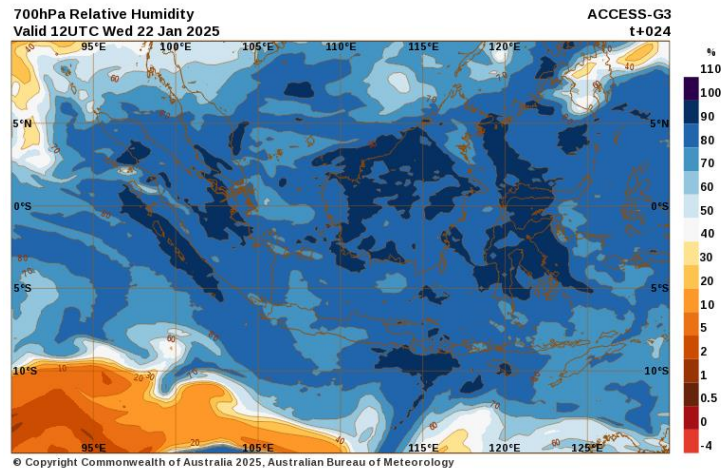
Gambar 7. Analisis MSLP (*Mean Sea Level Pressure*)

Sumber : www.bom.gov.au

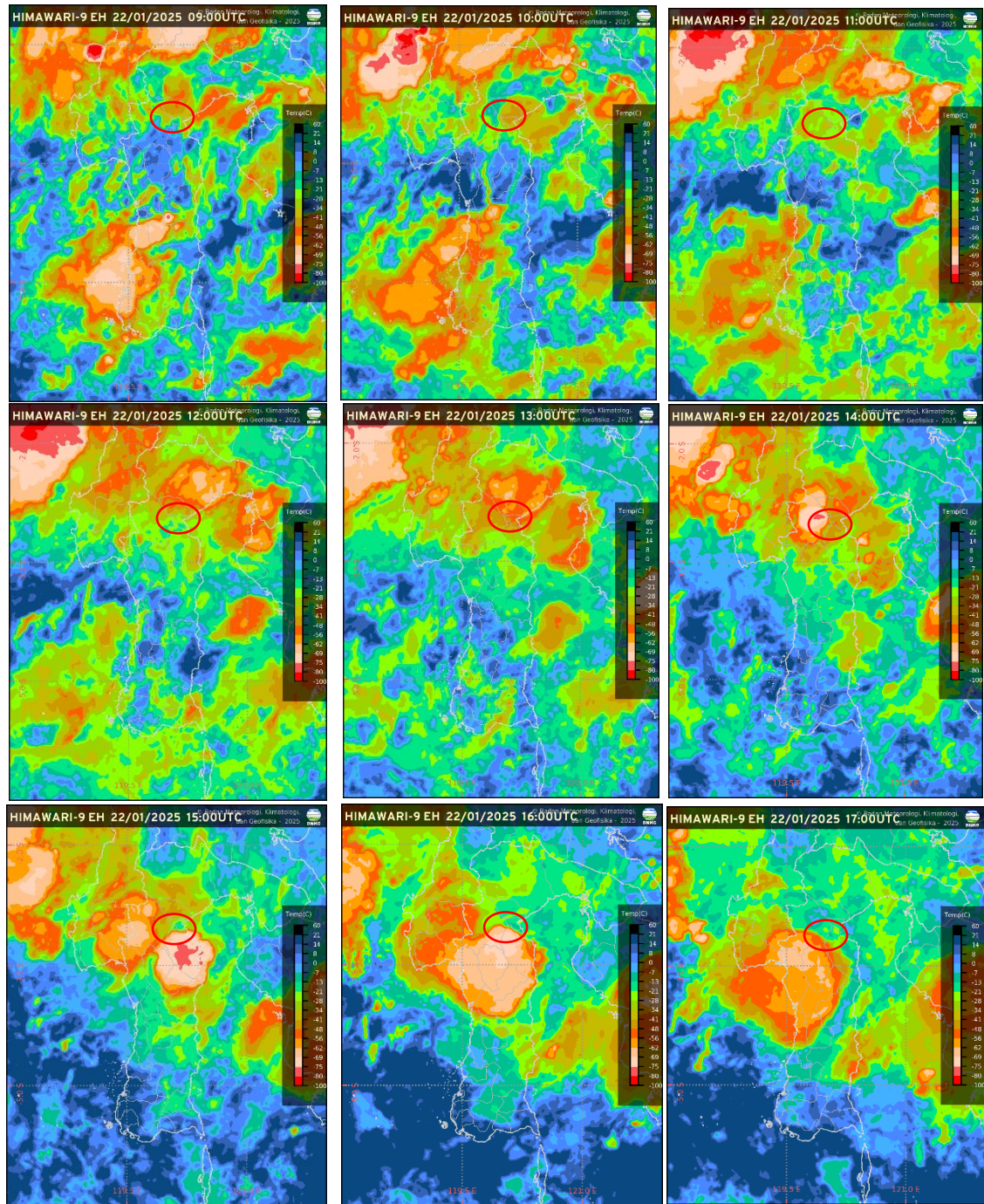


Gambar 8. Analisis *Gradient Wind* jam 00.00 UTC

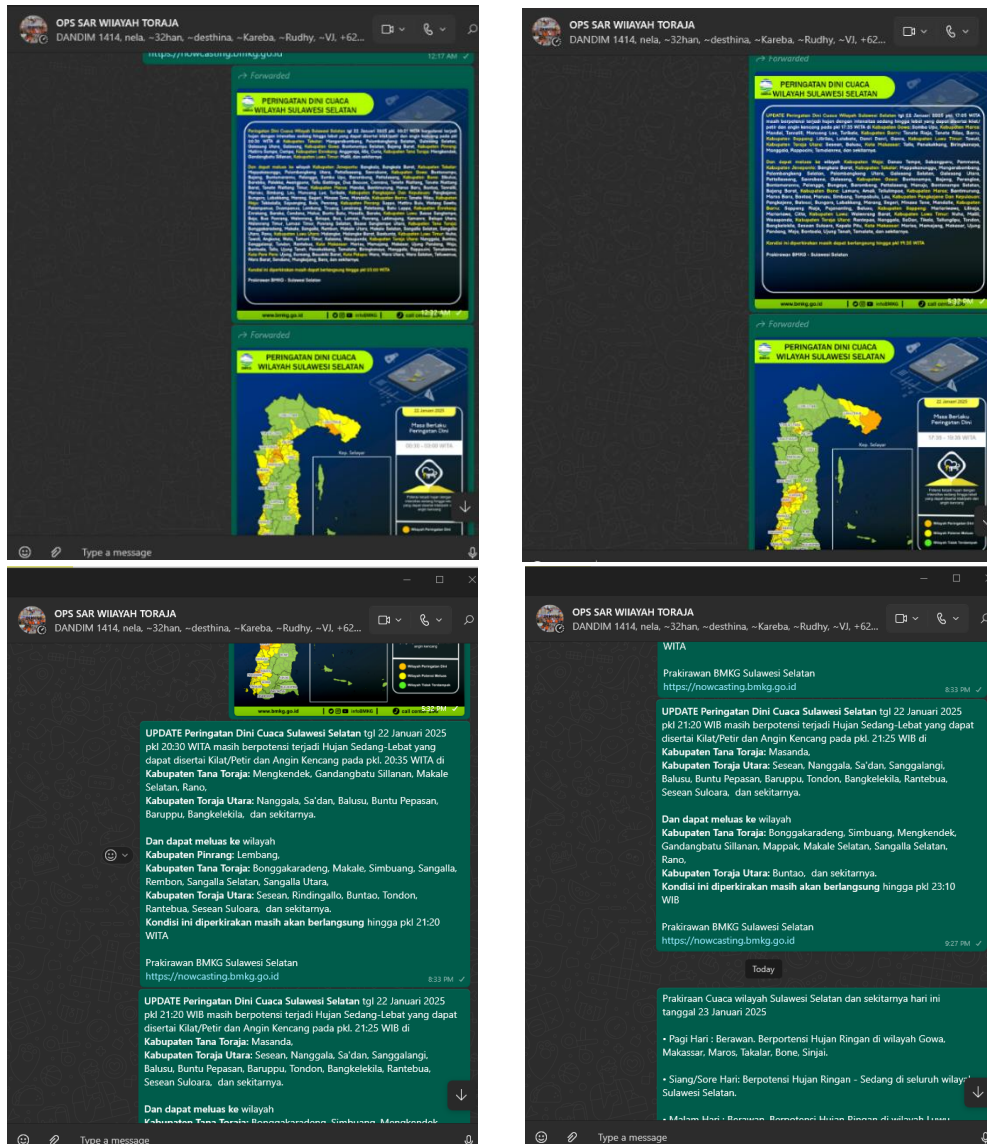
<https://web.meteo.bmkg.go.id/>



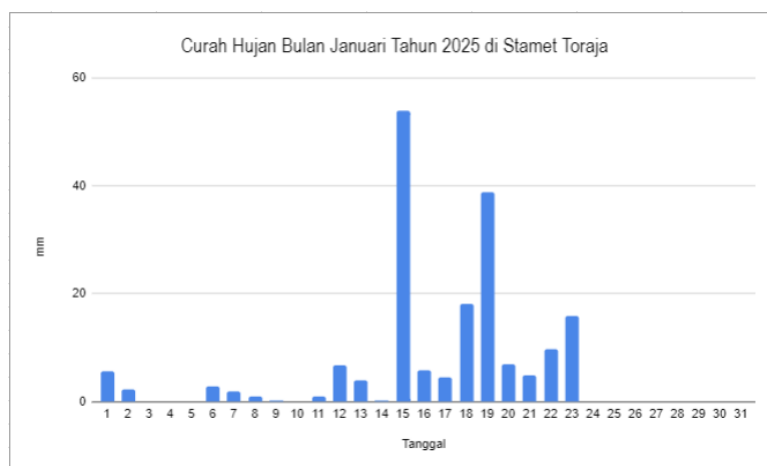
Gambar 8. Kelembaban Relatif 850 hpa, 700 hPa,dan 500 hPa
Sumber : www.bom.gov.au



Gambar 9. Citra Satelit
 Sumber: Citra Satelit Himawari-9 BMKG



Gambar 10. Peringatan Dini Cuaca



Gambar 11. Curah hujan bulan Januari 2025 di Stamet Toraja