BMKG

BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA
STASIUN KLIMATOLOGI KELAS II MEMPAWAH

Jl. Raya Pontianak-Mempawah Km 20.5 Sei Nipah Kec. Siantan, Kab. Mempawah Kalimantan Barat
Kode Pos 78351 Telp. 0561-747141 Fax. 0561-747845, email : staklim.mempawah@bmkg.go.id
http://iklim.kalbar.bmkg.go.id

TINJAUAN KLIMATOLOGIS KEJADIAN BANJIR DI KALIMANTAN BARAT (TANGGAL 2-4 NOVEMBER 2021)

1. PENDAHULUAN

Sejak tanggal 2 November 2021 di wilayah kabupaten Kapuas Hulu, Sintang, dan sekitarnya dilaporkan terjadi banjir hingga beberapa hari berikutnya. Kejadian banjir ini berdampak pada lumpuhnya aktivitas dan transportasi di wilayah Kapuas Hulu, Sintang, dan meluas hingga Melawi, Sekadau, dan Sanggau. Banjir pada wilayah tersebut diduga merupakan dampak dari kejadian hujan terus menerus dalam beberapa hari yang terjadi di banyak lokasi. Dalam analisis klimatologis ini, analis mengkaji berdasarkan data klimatologis di beberapa lokasi yang dilaporkan terjadi curah hujan lebat pada rentang periode 2 - 4 November 2021. Berikut dokumentasi media lokal yang memuat pemberitaan terkait kejadian ekstrem pada Gambar 1.

Gambar 1. *Pemberitaan media lokal terkait kejadian ekstrem Kalimantan Barat*

Kejadian ektrem ini menjadi perhatian hingga skala nasional, berbagai upaya untuk adaptasi juga telah dilakukan oleh instansi terkait, begitu pula halnya dengan tindakan mitigasi yang diupayakan oleh Stasiun Klimatologi Mempawah dengan memberikan informasi terkini dan prakiraan yang dilengkapi peringatan dini kepada masyarakat Kalimantan Barat melalui media yang terjangkau. Sebagai pelaksana tugas dan fungsi

klimatologis, tim prakirawan Stasiun Klimatologi Mempawah melakukan analisis dengan sudut pandang klimatologi.

2. DATA

Data yang digunakan dalam analisis ini adalah data beberapa parameter dinamika atmosfer dan data curah hujan di UPT BMKG dan pos hujan di wilayah Kalimantan Barat, serta beberapa pos hujan kerjasama di Kalimantan Barat pada tanggal 31 Oktober - 4 November 2021.

- Dinamika atmosfer

  Data dinamika atmosfer adalah berupa indeks atau nilai dan citra untuk parameter dinamika atmosfer: ENSO, IOD, anomali SST, Gerak angin, dan anomali OLR dari berbagai sumber.

- Curah hujan

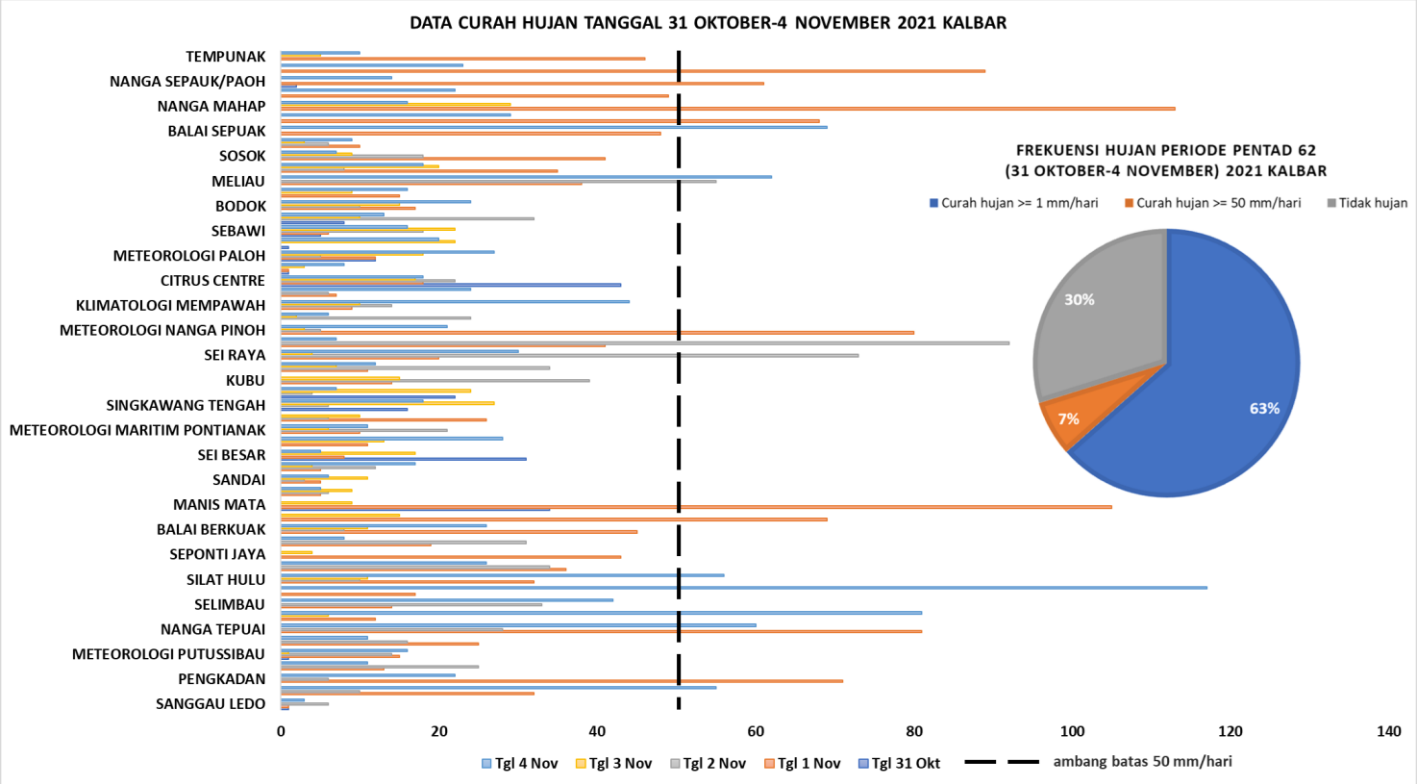
  Data curah hujan adalah data curah hujan tanggal 31 Oktober - 4 November 2021 dan historis curah hujan pentad (5 harian) ke 62.

3. PEMBAHASAN

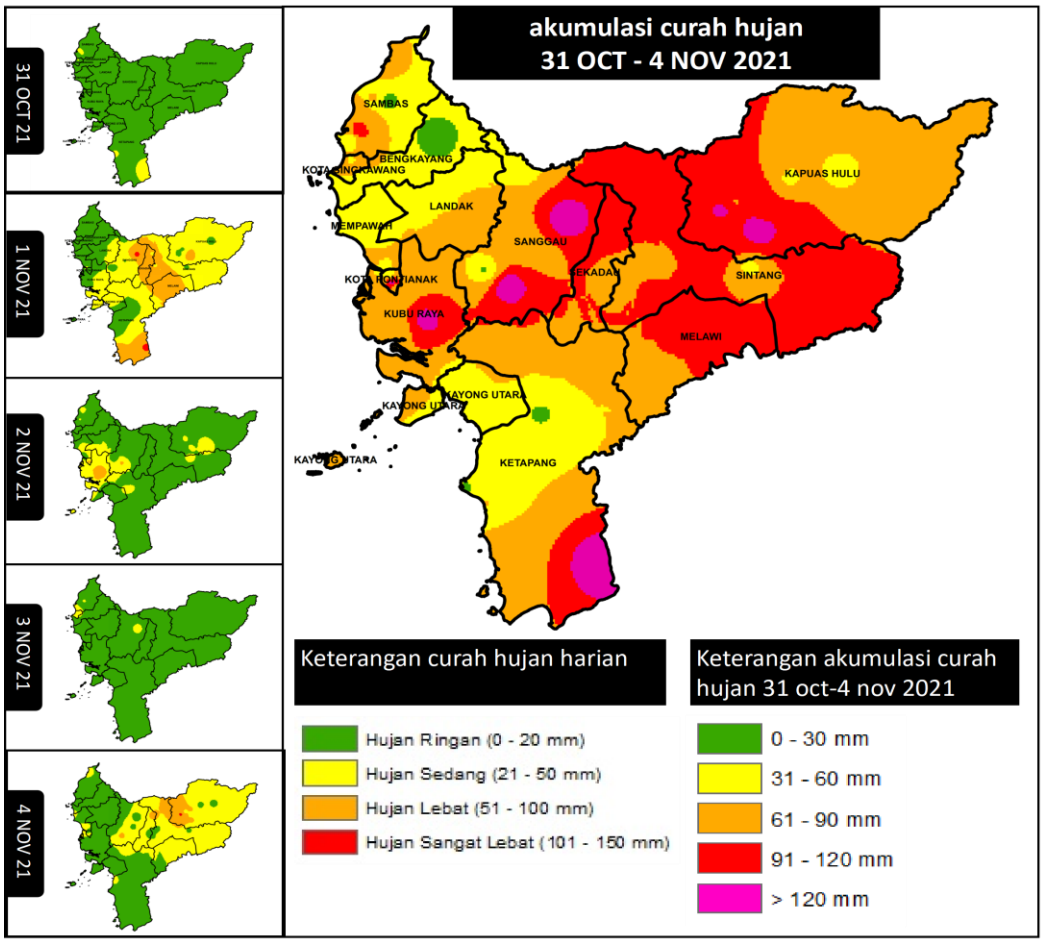
3.1. Analisis Klimatologis

Curah hujan yang dilaporkan pada tanggal 31 Oktober - 4 November 2021 merepresentasikan intensitas curah hujan ringan hingga lebat dalam kategori harian, terdapat pula beberapa lokasi yang tidak terjadi hujan (Gambar 2). Pada gambar 2, sebanyak 53 data pos hujan di wilayah Kalimantan Barat yang masuk pada rentang 31 Oktober-4 November 2021, mempresentasikan bahwa 63% data dilaporkan terjadi hujan (curah hujan lebih dari atau sama dengan 1 mm/hari). Namun, berdasarkan data yang masuk, 30% tidak terjadi hujan dan 7% diantaranya dicatat terjadi hujan lebih dari atau sama dengan 50 mm/hari (hujan lebat). Berdasarkan variasi data curah hujan yang masuk, tidak ada yang tercatat sebagai historis curah hujan maksimum atau ekstrem selama periode 1991-2020. Hal ini menjadi pertimbangan analisis bahwa banjir yang terjadi pada tanggal 2 - 4 November 2021 diduga merupakan dampak dari akumulasi curah hujan pada beberapa hari dan terjadi di banyak lokasi.

Untuk analisis curah hujan pada pentad ke 62 tahun 2021 (31 Oktober - 4 November 2021) terhadap normal dan ekstremnya (Gambar 4), serta direpresentasikan pula melalui peta curah hujan harian dan pentad (Gambar 3).

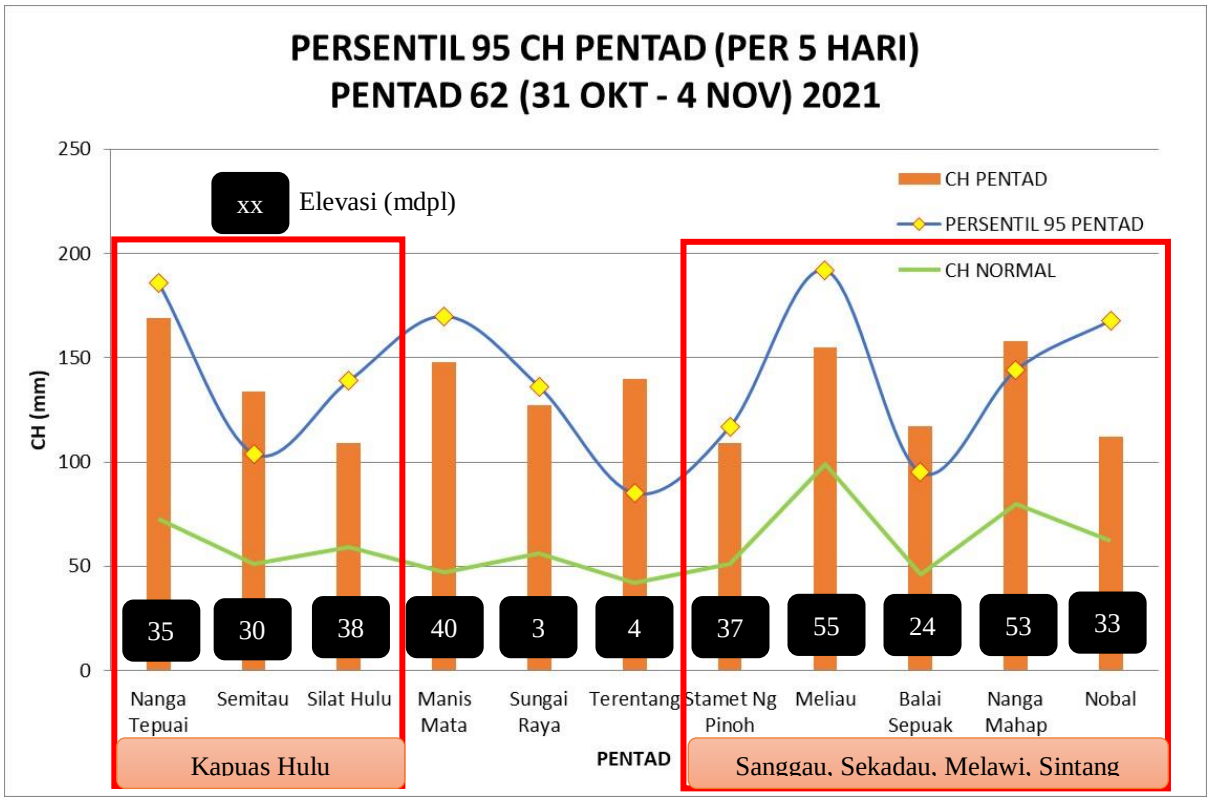


Gambar 2. *Representasi data curah hujan 53 pos pos hujan Kalbar tanggal 31 Oktober-4 November 2021 (sumber: data pengamatan BMKG dan pos hujan kerjasama)*



Gambar 3. *Distribusi curah hujan harian dan pentad wilayah Kalimantan Barat (31 Oktober-4 November 2021) (sumber: data pengamatan BMKG dan pos hujan kerjasama)*

Berdasarkan peta distribusi curah hujan harian dan pentad pada periode 31 Oktober-4 November 2021 di Kalimantan Barat, dapat dijelaskan bahwa curah hujan yang umumnya memiliki intensitas sedang hingga sangat lebat adalah tanggal 1 November dan 4 November 2021 yang mana secara dominan terjadi di wilayah Kalimantan Barat yang relatif jauh dari pesisir atau yang biasa disebut hulu Kalimantan Barat yang diketahui memiliki elevasi yang lebih tinggi dengan variasi 20 hingga lebih dari 60 mdpl.



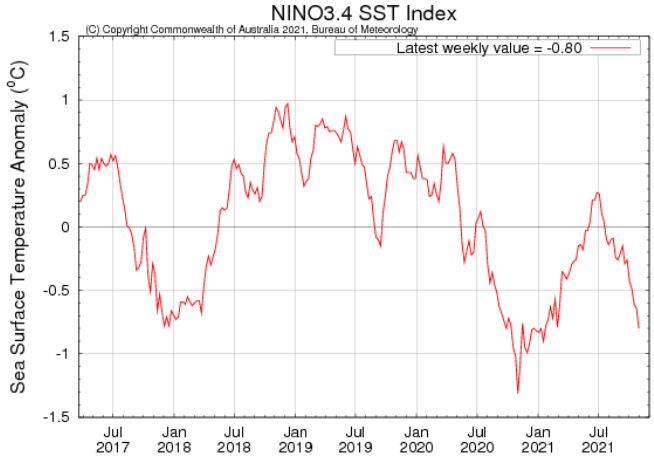
Gambar 4. *Pentad 62 (31 Oktober-4 November) 2021 terhadap normal dan persetil 95 (sumber: data pengamatan BMKG dan pos hujan kerjasama)*

Grafik persentil pentad pada gambar 4 merupakan hasil seleksi pos hujan yang mencatat kejadian curah hujan lebat hingga sangat lebat dan memiliki jumlah atau akumulasi curah hujan pentad lebih dari 100 mm/pentad. Pada grafik tersebut juga dilengkapi informasi elevasi dengan satuan mdpl. Secara umum, gambar 3 menunjukkan bahwa akumulasi curah hujan pada pentad 62 (31 Oktober-4 November) 2021 adalah di atas normalnya. Beberapa pos hujan berada di atas ambang batas pentad ekstrem (persentil 95), yaitu pos hujan Semitau, Terentang, Balai Sepuak, dan Nanga Mahap yang ketiga diantaranya berada di wilayah hulu, yaitu di kabupaten Kapuas Hulu, Sanggau, Sekadau.

Pada umumnya curah hujan dengan akumulasi pentad di atas normal dan di atas ambang batas ekstrem terjadi di pos hujan dengan elevasi lebih 20 mdpl. Kondisi ini diyakini sebagai salah satu hal yang berdampak hingga terjadinya banjir di wilayah Kapuas Hulu, Sintang, dan sekitarnya, bahwa banjir terjadi akibat limpasan air hujan yang di tangkap oleh sungai sekitar wilayah tersebut (Sungai Kapuas dan Sungai Melawi).

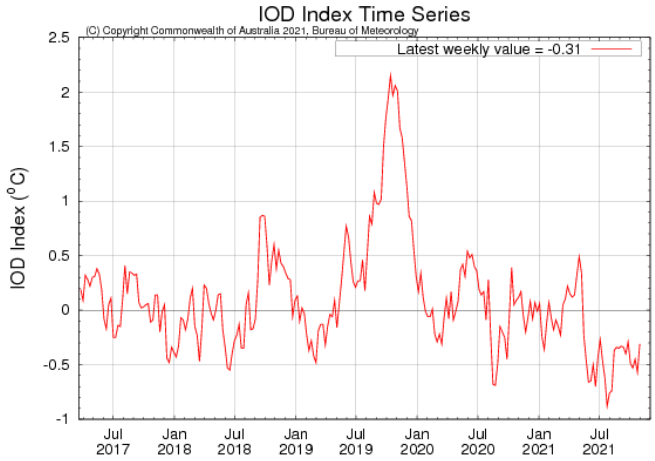
3.2. ANALISIS DINAMIKA ATMOSFER

Kejadian hujan beberapa hari berturut-turut selama hampir sepekan yang terjadi di banyak wilayah Kalimantan Barat, terutama wilayah hulu, yaitu sekitar kabupaten Kapuas Hulu, SIntang, Sanggau, Sekadau, dan Melawi yang mana berdampak luas ke wilayah sekitarnya dan menimbulkan gangguan hingga kerugian. Hal tersebut merupakan pengaruh dari aktifnya beberapa dinamika atmosfer skala global hingga regional, seperti: ENSO, IOD, anomali SST, gerak angin, dan anomali OLR.



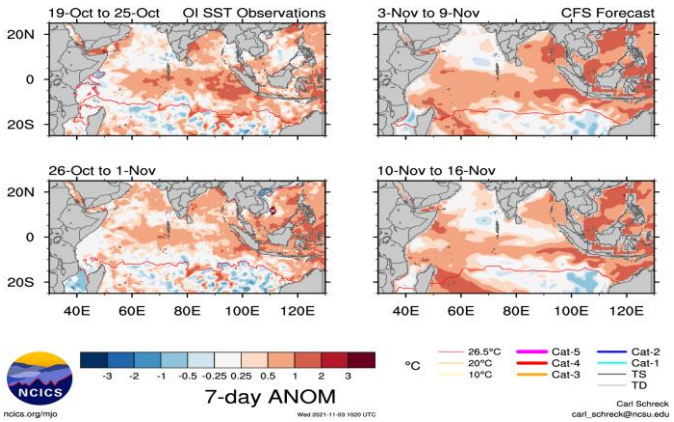
Gambar 5. *Grafik indeks NINO3.4*
(sumber: Bureau of Meteorology, Australia)

Indeks mingguan NINO3.4 pada Gambar 5 adalah -0.80 yang tergolong La Nina lemah. Sehingga, kondisi indeks ENSO ini menguat selama sepekan terakhir yang mana berdampak pada meningkatnya frekuensi curah hujan pada skala luas di wilayah Kalimantan Barat.



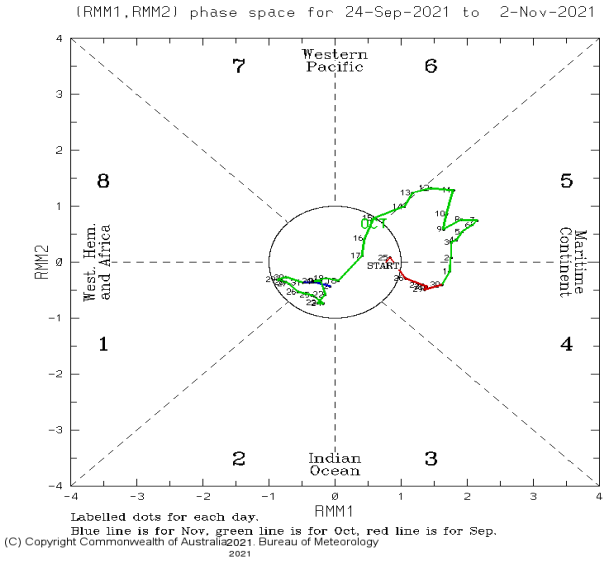
Gambar 6. *Grafik indeks IOD*
(sumber: Bureau of Meteorology, Australia)

Indeks mingguan IOD (Indian Ocean Dipole) pada Gambar 6 adalah -0.31 yang tergolong di ambang batas Netral namun dalam kondisi negatif, sehingga ada potensi penambahan massa udara untuk Indonesia bagian barat, termasuk pula wilayah Kalimantan Barat.



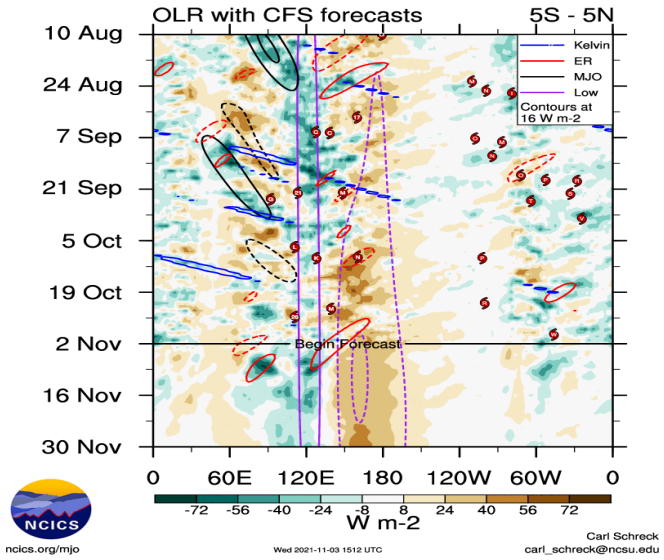
Gambar 7. *Grafik anomaly SST (Sea Surface Temperature) (sumber: NCICS)*

Anomali SST (*Sea Surface Temperature*) atau anomali suhu muka laut adalah Positif (+0.25 s.d. 1) selama sepekan terakhir di perairan sekitar Kalimantan Barat. Oleh karenanya, ada potensi penambahan massa udara untuk wilayah Kalimantan Barat.



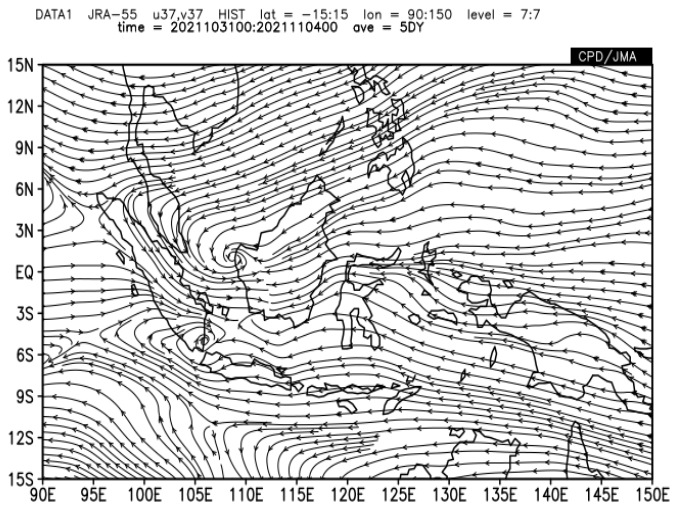
Gambar 8. *Jejak MJO*
(sumber: Bureau of Meteorology, Australia)

Jejak MJO (*Madden Julian Oscillation)* tidak aktif, sehingga adanya penambahan massa udara di wilayah Kalimantan Barat tidak dipengaruhi oleh MJO



Gambar 9. *Anomali OLR*
(sumber: NCICS)

Anomali OLR bujur 105-115°E di wilayah Kalimantan Barat menunjukkan anomali negatif, yang mana berarti bahwa di wilayah Kalimantan Barat terdapat pembentukan awan dalam jumlah yang banyak.



Gambar 10. *Rata-rata gerak angin 850 mb (31 Okt-4 Nov2021)* *(sumber: Itacs, Jepang)*

Rata-rata gerak angin pada lapisan 850 mb pada rentang waktu 31 Oktober - 4 November 2021 menunjukkan bahwa di Kalimantan Barat terdapat sirkulasi eddy dan konvergensi yang cukup rapat. Dampak adanya eddy dan konvergensi ini adalah peningkatan frekuensi curah hujan ataupun intensitas curah hujan.

Analisis yang dilakukan pada Gambar 5 hingga 10 direpresntasikan pada Tabel 1, berikut:

Tabel 1. ***Inti analisis dinamika atmosfer***

Gambar	Parameter dinamika atmosfer	Inti analisis
5	ENSO	Kondisi La Nina lemah, namun menguat pada sepekan terakhir, shingga berdampak pada peningkatan frekuensi dan intensitas curah hujan di wilayah Kalimantan Barat
6	IOD	Normal negatif, berpotensi mendukung penambahan massa udara di wilayah Kalimantan Barat
7	Anomali SST	Positif, mendukung penambahan massa udara di wilayah Kalimantan Barat
8	MJO	Tidak aktif
9	Anomali OLR	Negatif, terdapat pembentukan awan cukup banyak di wilayah Kalimantan Barat
10	Gerak angin 850 mb	Terdapat sirkulasi eddy dan konvergensi yang rapat di wilayah Kalimantan Barat, berdampak pada peningkatan frekuensi dan intensitas curah hujan di Kalimantan Barat

4. KESIMPULAN

Deskripsi dan analisis data klimatologis dan dinamika atmosfer menghasilkan kesimpulan yang saling mendukung, yaitu sebagai berikut:

- Adanya pengaruh kondisi dinamika atmosfer yang saling mendukung antara ENSO, IOD, anomali SST, anomali OLR, sirkulasi eddy, dan konvergensi massa udara berdampak pada pembentukan awan konvektif dan peningkatan frekuensi curah hujan serta intensitas hujan pada periode 31 Oktober - 4 November 2021.

- Curah hujan pada periode pentad 62 (31 Oktober - 4 November) 2021 melebihi normal pentad 1991-2020 dan beberapa lokasi melebihi ekstrem pentad.
- Kejadian banjir di wilayah Kapuas Hulu, Sintang, dan wilayah sekitarnya merupakan dampak dari akumulasi curah hujan yang mempengaruhi ketinggian muka air sungai di sekitar wilayah tersebut.

Dilakukan analisis : 4 November 2021
Pembuat analisis : Firsta Zukhrufiana S., S.Tr., M.T.
Retno Nur Wulan Suci, S.Tr
Pengolah data : Riri Nur Ariyani, S.Si

Kepala,

Luhur Tri Uji Prayitno, SP., M.Ling