



**BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA  
STASIUN METEOROLOGI KELAS I SUPADIO PONTIANAK**

Jl. Adi Sucipto KM. 17 Kompleks Bandara Supadio Pontianak 78391  
Telp. 0561 – 721142 Fax. 0561 – 6727520 Email : stamet.supadio@bmgk.go.id  
Website : <http://kalbar.bmgk.go.id>

**ANALISIS KONDISI CUACA  
PADA KEJADIAN BANJIR KOTA PONTIANAK - KALIMANTAN BARAT  
TANGGAL 23 NOVEMBER 2019**

**ABSTRAK**

*Pada tanggal 23 November 2019 telah terjadi hujan lebat di wilayah Kota Pontianak dan sekitarnya yang menyebabkan sejumlah ruas jalan dan perumahan di sebagian besar Kota Pontianak tergenang dan terendam oleh air. Berdasarkan data Stasiun Meteorologi Maritim Kota Pontianak curah hujan tercatat sebanyak 134.8 mm/hari, hujan sedang - lebat terjadi sekitar pukul 15.30 WIB hingga pukul 18.30 WIB, berdasarkan analisa Cuaca faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya hujan lebat diantaranya hangatnya suhu muka adanya daerah konvergensi atau pertemuan angin dari Asia dan Australia di sekitar wilayah Kota Pontianak, serta faktor pemanasan yang kuat dilihat dari tingginya nilai K-Indek dan di dukung pula oleh kelembaban udara yang cukup basah yang menyebabkan adanya pertumbuhan dan perkembangan awan-awan konvektif (awan-awan hujan) yang dapat menyebabkan hujan dengan intensitas lebat.*

**I. Pendahuluan**

Hujan Sedang hingga Lebat yang disertai petir dan angin kencang durasi singkat mengguyur kota Pontianak dan sekitarnya pada 23 November 2019 sejak pukul 15.00 WIB hingga pukul 18.30 WIB yang menyebabkan sejumlah ruas jalan dan perumahan di sebagian besar Kota Pontianak (diantaranya di Jalan Gajah Mada, PGA, Putri Candramidi, KH Ahmad Dahlan, Jenderal A. Yani) tergenang dan terendam oleh air. Ketinggian air ini bahkan mencapai setengah lutut orang dewasa.

Dokumentasi kejadian :



Kendaraan roda empat menerobos genangan air yang sudah mencapai setengah ban di Jalan Putri Candramidi, Pontianak. Genangan air yang ada akibat hujan lebat menguyur Pontianak, Sabtu (23/11/2019) sore. ANTARA/Dedli

## Gajahmada Banjir, Yandi: Tampak Pemkot Pontianak Tak Serius Tangani Banjir

Sabtu, 23 November 2019 17:29



Sebuah mobil melintas di kawasan Jalan Gajahmada yang tergenang air hujan.



TRIBUNPONTIANAK/Syahroni

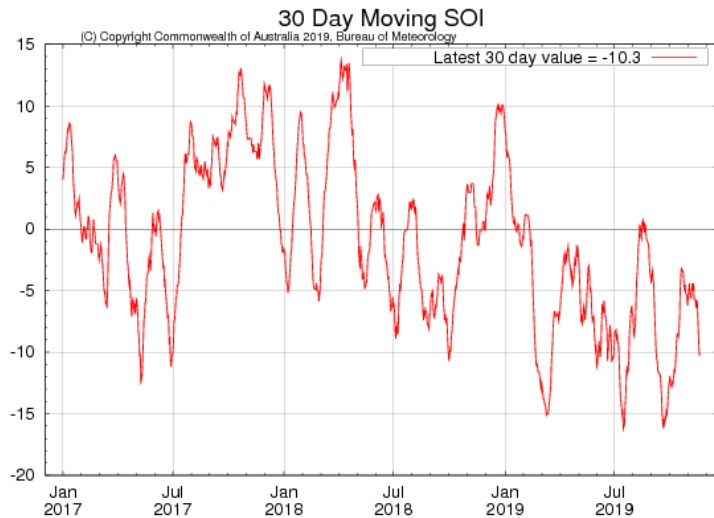
### **Source:**

- <https://kalbar.antaraneews.com/berita/396992/hujan-sejumlah-lokasi-di-kota-pontianak-banjir>
- <https://pontianak.tribunnews.com/2019/11/23/gajahmada-banjir-yandi-tampak-pemkot-pontianak-tak-serius-tangani-banjir>

## II. ANALISIS METEOROLOGI

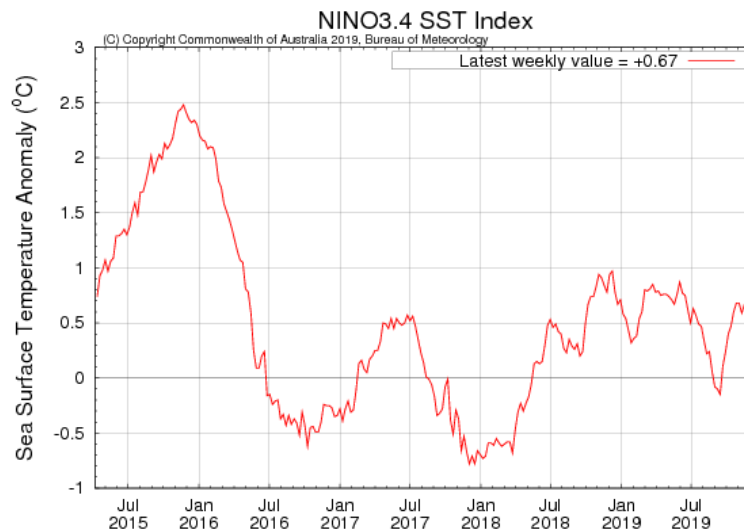
### a. Analisis Global

Indeks SOI (*Southern Oscillation Index*) (gambar.1) menunjukkan nilai -10.3. SOI yang bernilai negatif secara 3 bulan berturut-turut biasanya di bawah -7 mengindikasikan terjadinya El Niño. SOI bernilai negatif biasanya diikuti dengan kenaikan suhu di Pasifik bagian tengah dan timur, penurunan kekuatan angin passat dan pengurangan intensitas hujan di daerah sekitar bagian barat Pasifik (Indonesia dan Australia). Dengan demikian secara umum Indeks SOI mengindikasikan pengaruh tidak signifikan terhadap kejadian hujan lebat di Kota Pontianak.



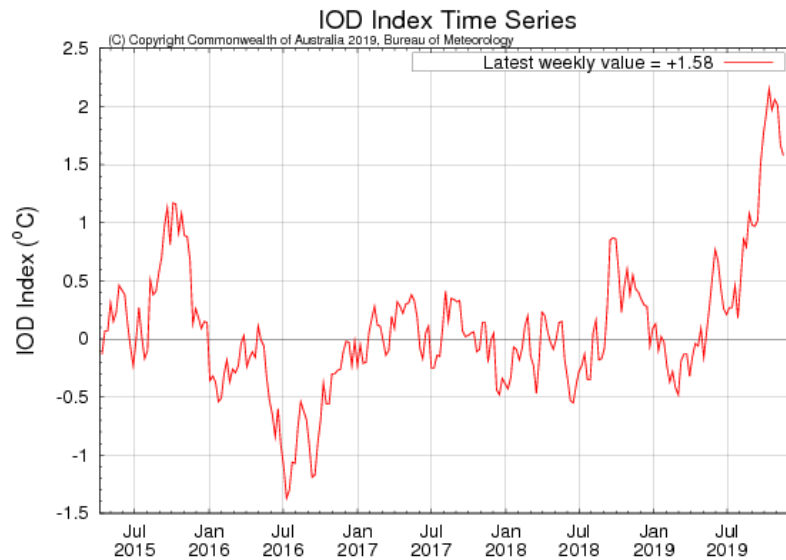
Gambar. 1 Indeks SOI

Indeks Anomali suhu muka laut Nino 3.4 menunjukkan nilai +0.67. Nilai ini menunjukkan terjadinya El Nino kategori Lemah, namun karena belum terjadi selama 3 bulan berturut-turut sehingga bisa dikategorikan Normal hingga El Nino lemah. Pada saat El Nino biasanya diikuti dengan kenaikan suhu muka laut di Pasifik bagian tengah dan timur, penurunan kekuatan angin passat dan pengurangan intensitas hujan di daerah sekitar bagian barat Pasifik (Indonesia dan Australia). Dengan demikian secara umum Indeks anomali suhu muka laut Nino 3.4 mengindikasikan pengaruh tidak signifikan terhadap kejadian hujan lebat di Kota Pontianak.



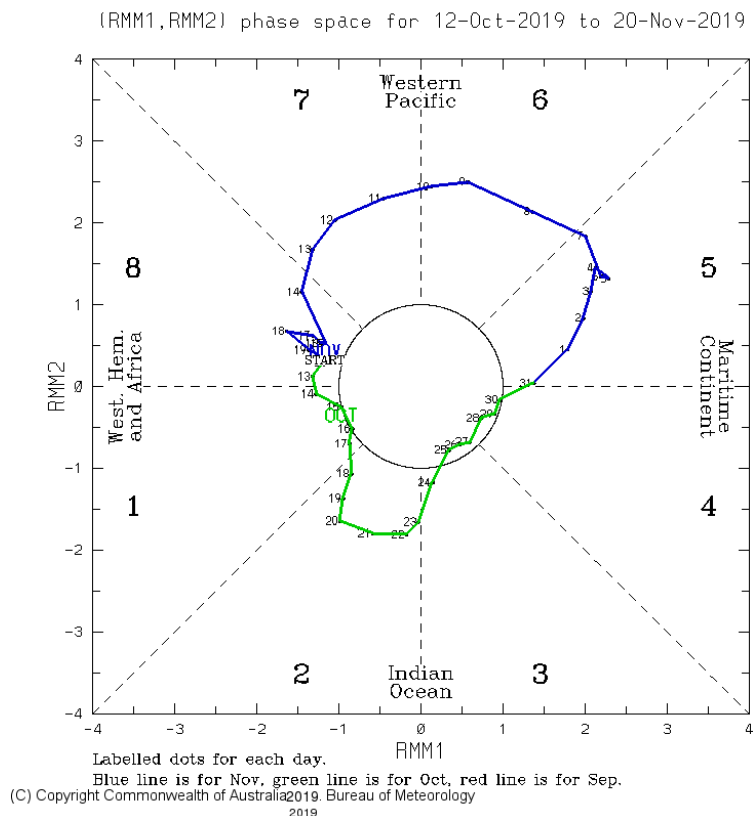
Gambar. 2 NINO 3.4

IOD (*Indian Ocean Dipole*) adalah Gejala penyimpangan iklim yang dihasilkan oleh interaksi laut dan atmosfer di Samudera Hindia sebelah barat Sumatra dan sebelah Timur Afrika. IOD saat ini berada di angka +1.58 yang mengindikasikan pengurangan jumlah curah hujan di Indonesia bagian barat, sehingga kondisi IOD saat ini berpengaruh tidak signifikan terhadap hujan lebat yang terjadi di Kota Pontianak.



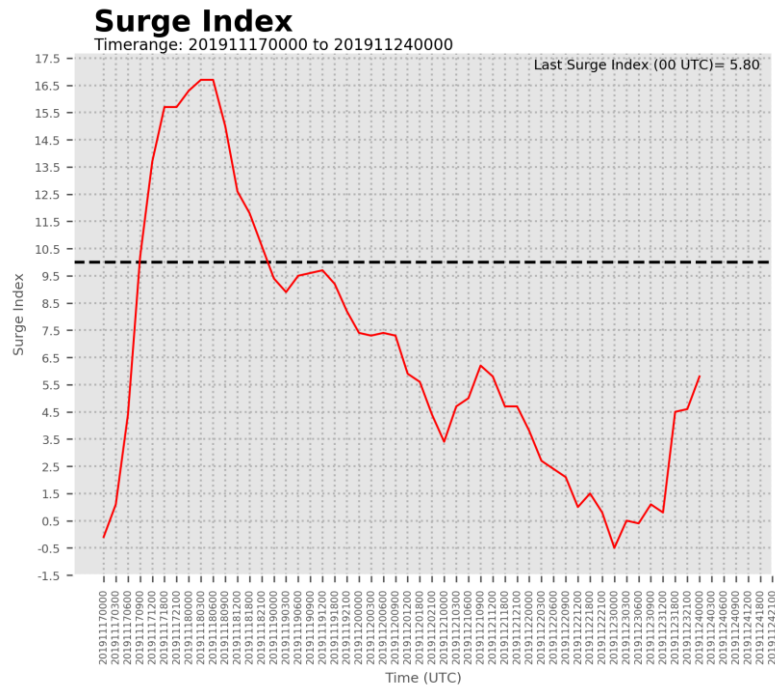
Gambar. 3 IOD Undex Time Series

Pantauan MJO (Madden Julian Oscillation) tanggal 23 November 2019 (gambar.4) sedang berada di kuadran 8 dengan RMM yang berarti MJO sedang berpengaruh terhadap penambahan curah hujan di Samudra Hindia bagian barat, namun berpengaruh tidak signifikan terhadap penambahan curah hujan di wilayah Indonesia, khususnya Kalimantan Barat (gambar 3).



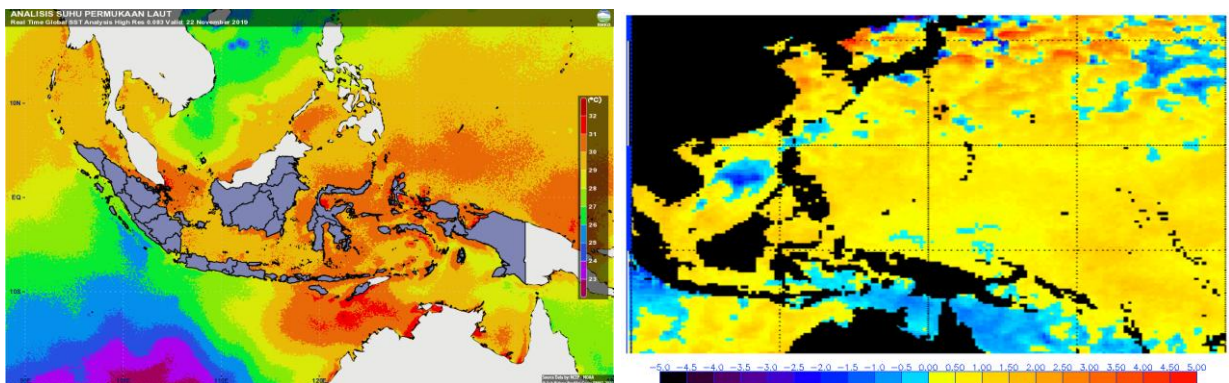
Gambar. 4 MJO

Indeks Surge lebih dari 10 Mb (Gambar.5) mengindikasikan adanya aliran surge dari Asia yang berdampak pada peningkatan Curah Hujan di wilayah Indonesia. Indeks Surge tanggal 23 November 2019 kurang dari 10 Mb yang artinya berpengaruh tidak signifikan terhadap penambahan curah hujan di Kalimantan Barat.



Gambar. 5 Surge Index

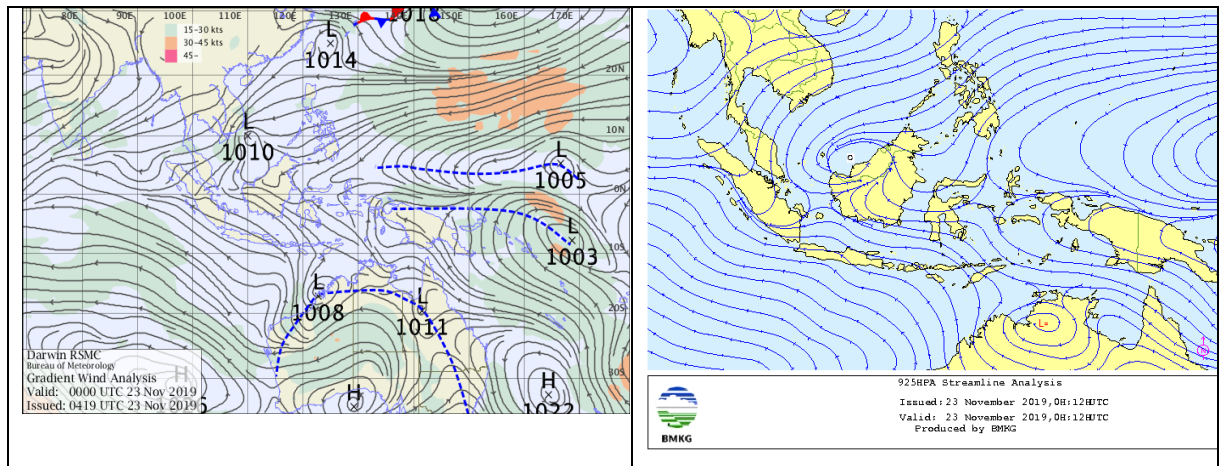
Pantauan Suhu Muka Laut di sekitar perairan Kalbar cenderung hangat yaitu berkisar antara 29°C - 30°C (gambar 4) dengan Anomali Suhu Muka Laut berkisar (+) 0.5 s/d (+) 1.0 (gambar 5) sehingga pengaruhnya cukup signifikan pada peningkatan suplai uap air yang mendukung pertumbuhan awan-awan hujan di wilayah Kalimantan Barat.



Gambar. 6 Suhu Muka Laut dan Anomali Suhu Muka Laut

**b. Analisis Synoptik**

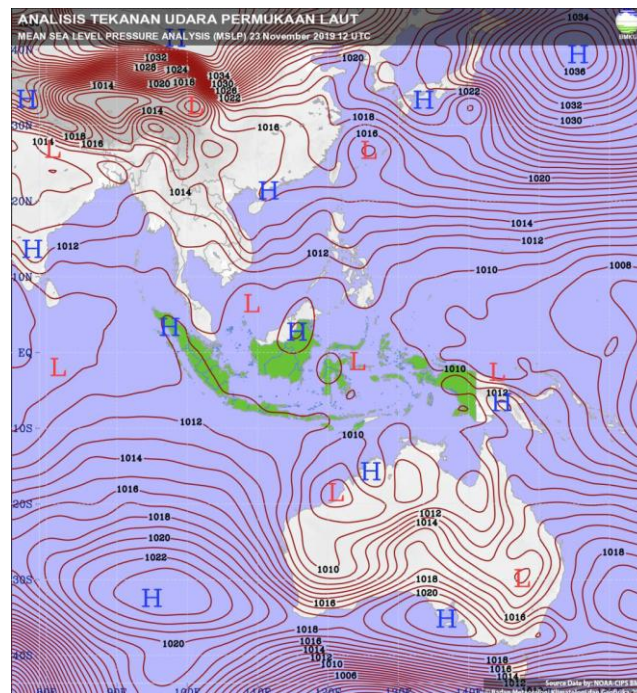
Data Analisis Angin Gradient dan pola angin 3000 feet pada tanggal 23 November 2019 jam 12.00 UTC menunjukkan adanya daerah konvergensi atau pertemuan angin dari Asia dan Australia di sekitar wilayah Kota Pontianak yang berpotensi mendukung pertumbuhan dan perkembangan awan-awan konvektif (awan-awan hujan) yang dapat menyebabkan potensi hujan dengan intensitas sedang hingga lebat (gambar.7).



**Gambar 7. Analisis Angin Gradien 23 November 2019 jam 00.00 dan Prakiraan angin 3000 feet**

Sumber : [http:// bom.gov.au](http://bom.gov.au) dan <http://web.meteo.bmkg.go.id>

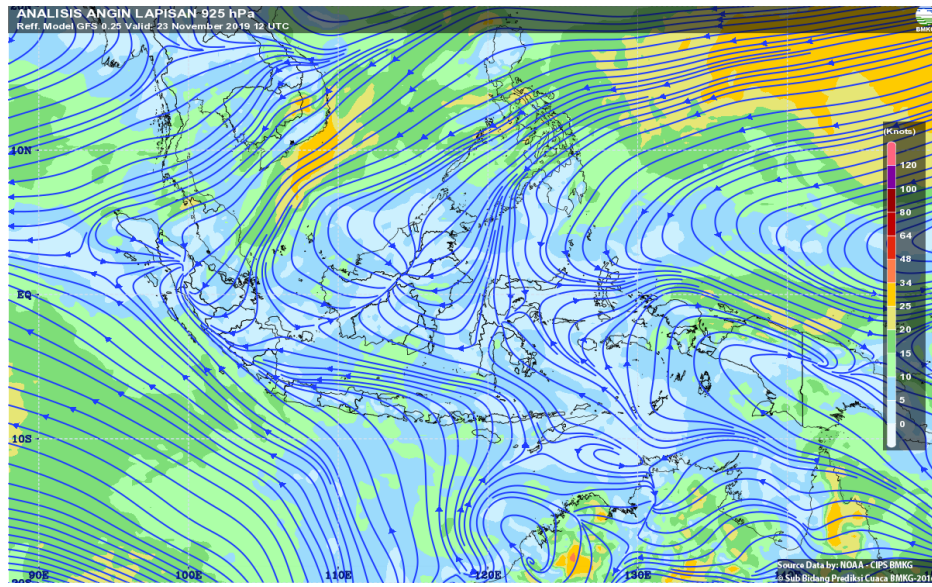
Analisis isobar menunjukkan tidak adanya daerah tekanan rendah di sekitar Kalimantan Barat. Analisis ini menguatkan informasi bahwa kejadian hujan lebat yang terjadi pada wilayah yang tidak terlalu luas. (gambar. 8)



**Gambar 8. Analisis Isobar 23 November 2019**

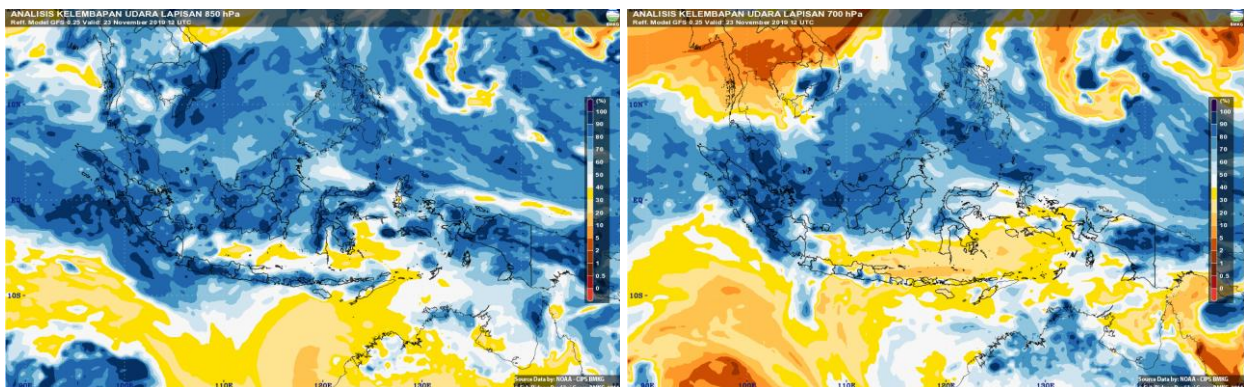
### c. Analisis Model

Analisis model angin lapisan 925 Mb tanggal 23 November 2019 jam 12 UTC mengindikasikan adanya pertemuan angin (konvergensi) di sekitar Kalimantan Barat, sehingga memicu pertumbuhan awan-awan penghujan di Kalimantan Barat.



**Gambar 9. Analisis Model angin lapisan 925 mb tanggal 23 November 2019**

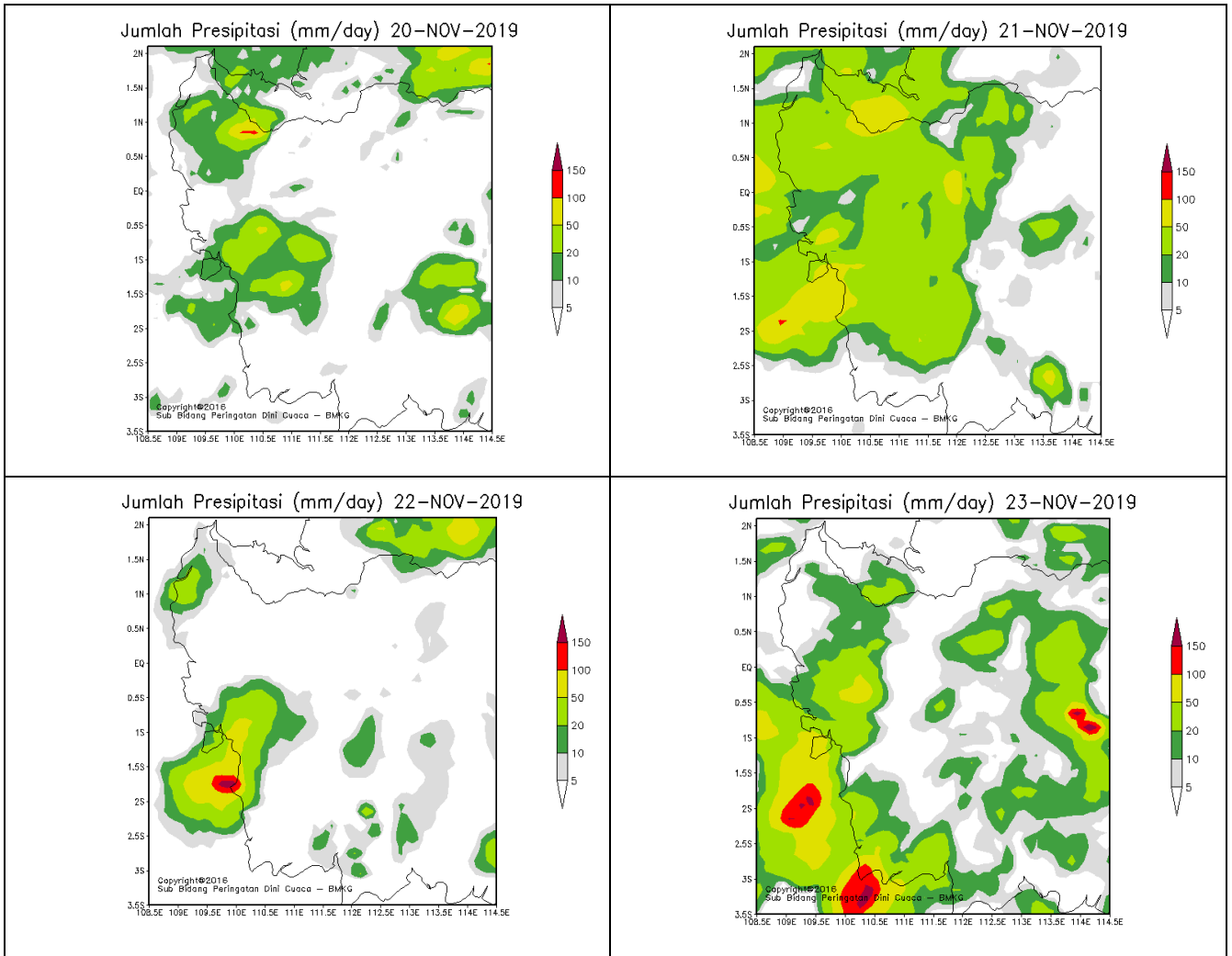
Kelembaban udara pada ketinggian 850 Mb hingga 700 Mb mengindikasikan secara umum wilayah Kalimantan barat khususnya Kota Pontianak masih relatif sangat tinggi/cukup basah berkisar antara 80% - 100% yang menandakan masih banyaknya bentukan awan hujan di sekitar Kota Pontianak. (gambar.10)



**Gambar 10. Analisis Model Kelembaban Udara pada lapisan 850 dan 700 mb tanggal 23 November 2019**

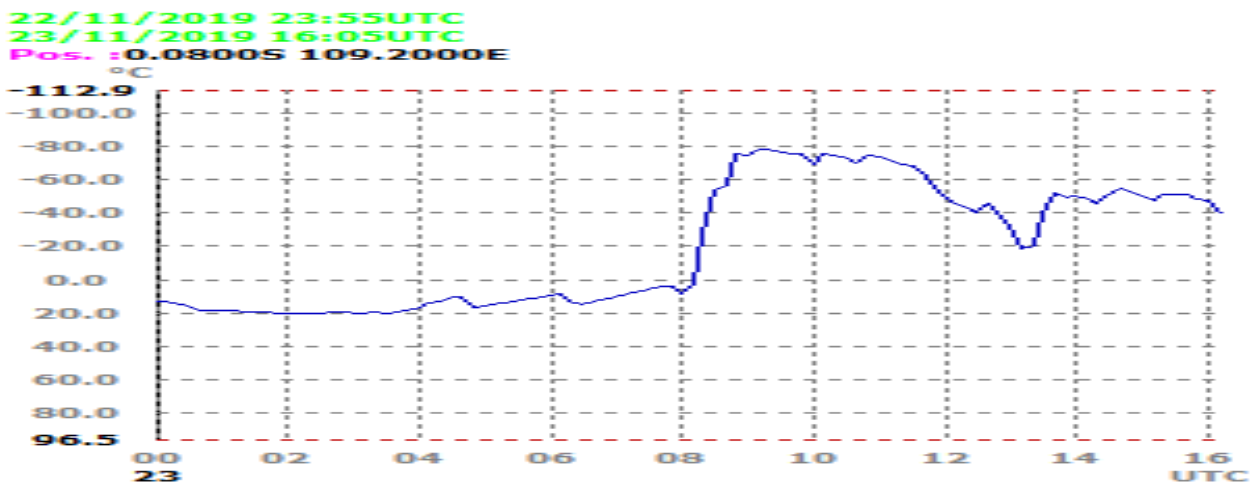
#### **d. Analisis Citra Satelit**

Berdasarkan Citra Satelit GSMAP (gambar. 11) tanggal 20 s.d 23 November 2019 menunjukkan terjadi hujan dengan intensitas ringan hingga sedang di wilayah Kota Pontianak dan sekitarnya, pada tanggal 20 November 2019 terjadi hujan dengan intensitas ringan (warna abu-abu) berkisar 5 - 10 mm/hari, tanggal 21 November 2019 terjadi hujan dengan intensitas sedang (warna hijau muda) berkisar 20 - 50 mm/hari, tanggal 22 November 2019 tidak terjadi hujan dan tanggal 23 November 2019 dengan intensitas sedang (warna hijau muda) berkisar 20 - 50 mm/hari.



**Gambar 11. Citra Satelit GSMAP tanggal 20 - 23 November 2019**

Berdasarkan Time series IR1 suhu puncak awan tanggal 23 November 2019 (gambar. 12) terlihat adanya penurunan suhu puncak awan yang signifikan pada pukul 15.00 WIB suhu puncak awan berkisar 12.3°C turun hingga -72.4°C pada pukul 16.00 WIB yang menandakan terjadinya peningkatan proses konvektif signifikan dengan potensi hujan sedang hingga lebat pada periode tersebut., selanjutnya suhu puncak awan bertahan stabil hingga pukul 18.00 WIB.

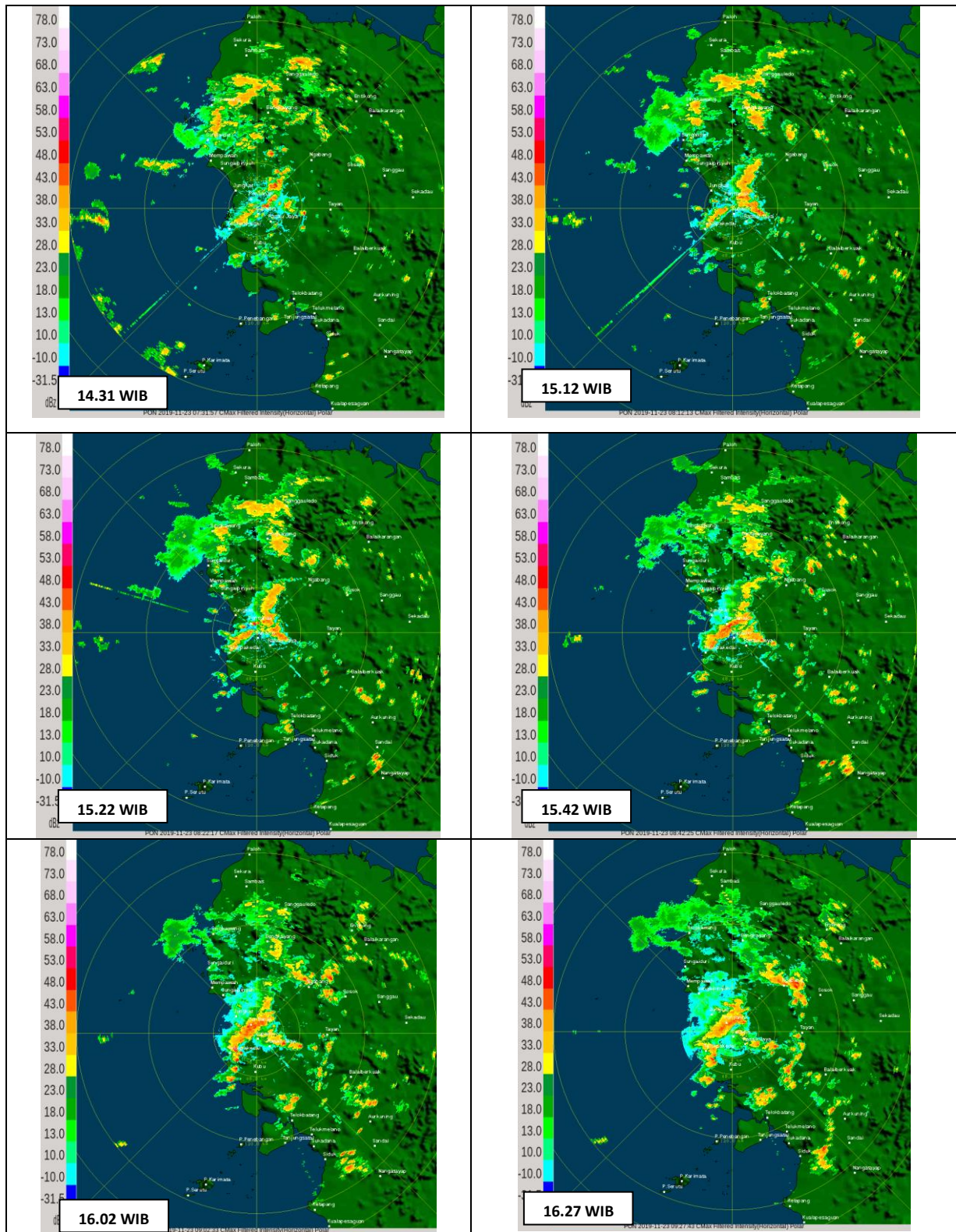


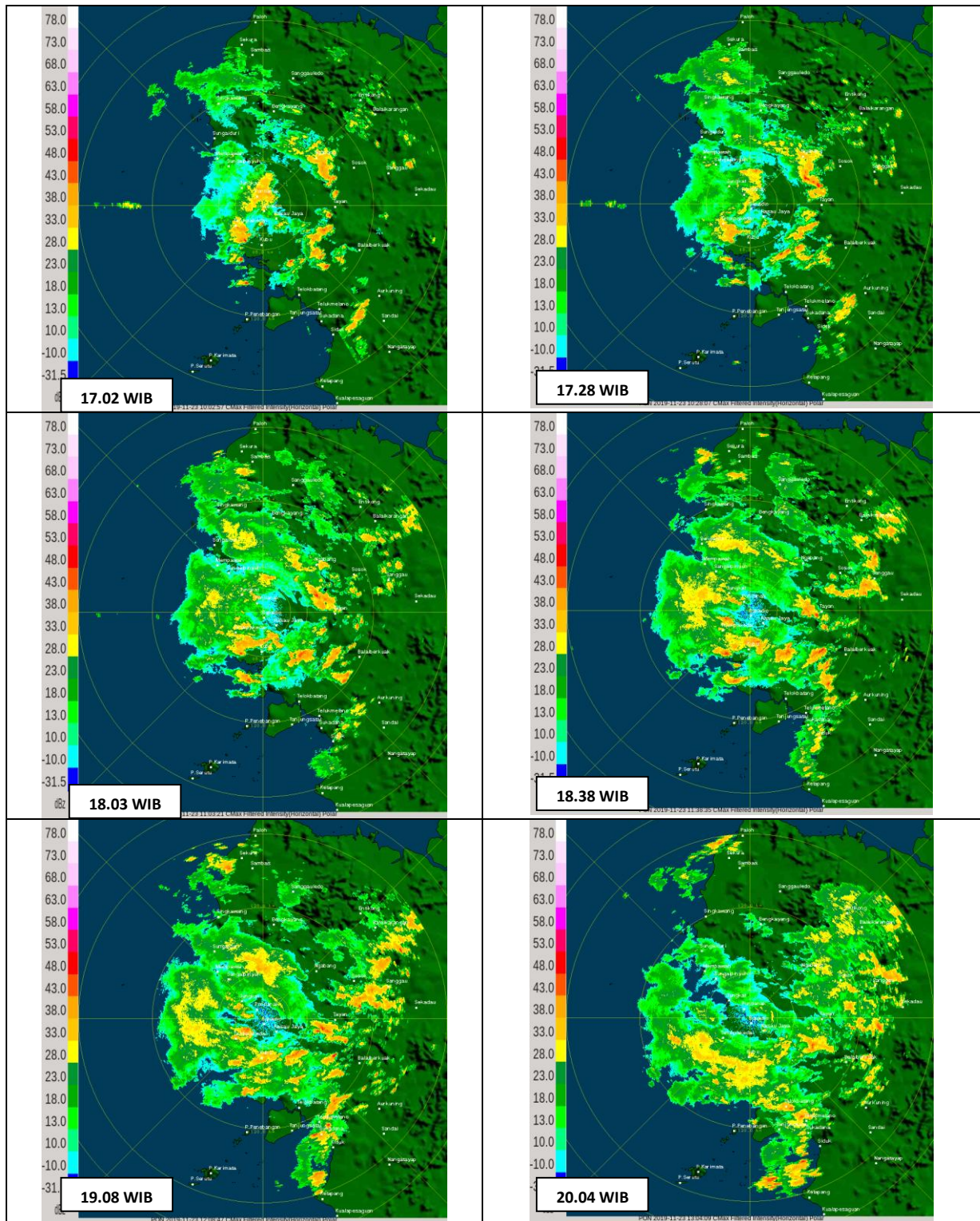
**Gambar 12. Time series suhu puncak awan.**

**e. Analisis Citra Radar**



Berdasarkan Citra radar Tanggal 23 November 2019 (gambar.13) dimana data citra radar yang ditampilkan adalah produk C-Max, berdasarkan produk C-Max pada pukul 14.31 Wib awan- awan hujan sudah terlihat disebalah timur laut hingga barat daya Kota Pontianak, awan hujan dengan nilai 33 - 48 DBz mulai memasuki kota Pontianak pada pukul 15.22 WIB, awan ini kemudian meluas dan menutupi Kota Pontianak hingga pukul 18.03 WIB hingga akhirnya meluruh dan punah pada pukul 20.04 WIB.





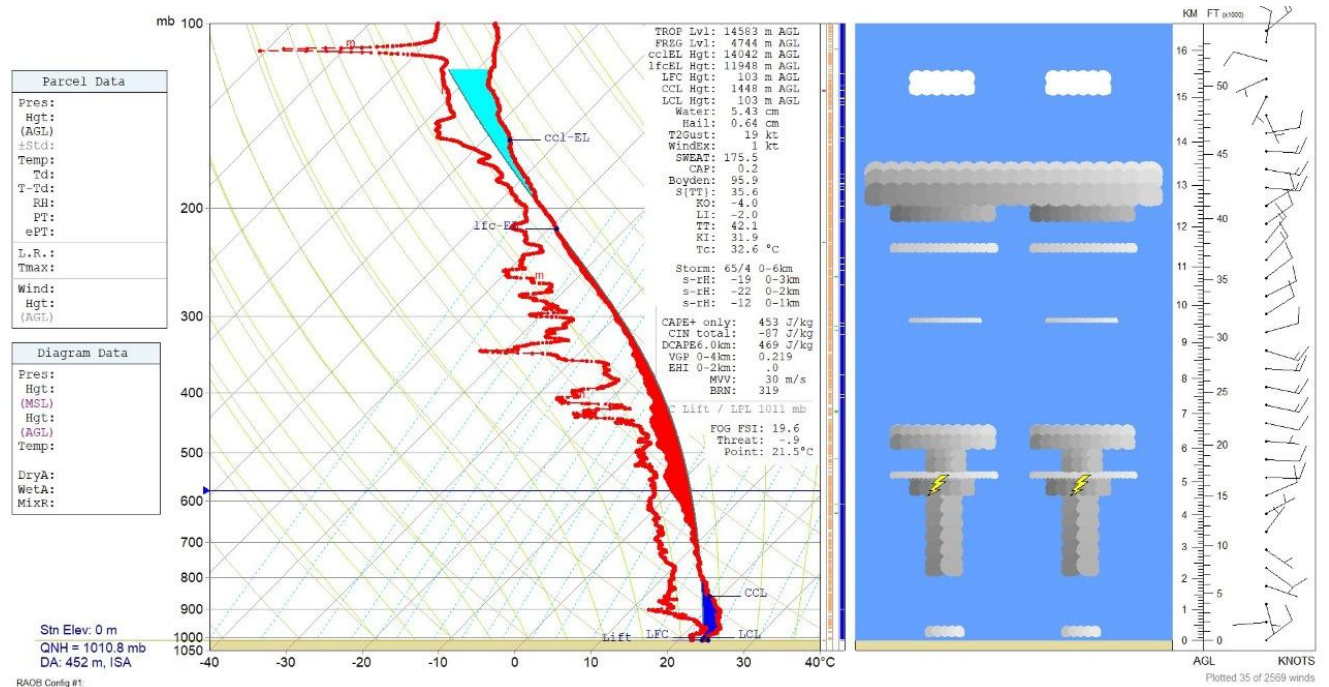
Gambar 13. Citra Radar produk C-Max

#### f. Analisis Udara Atas

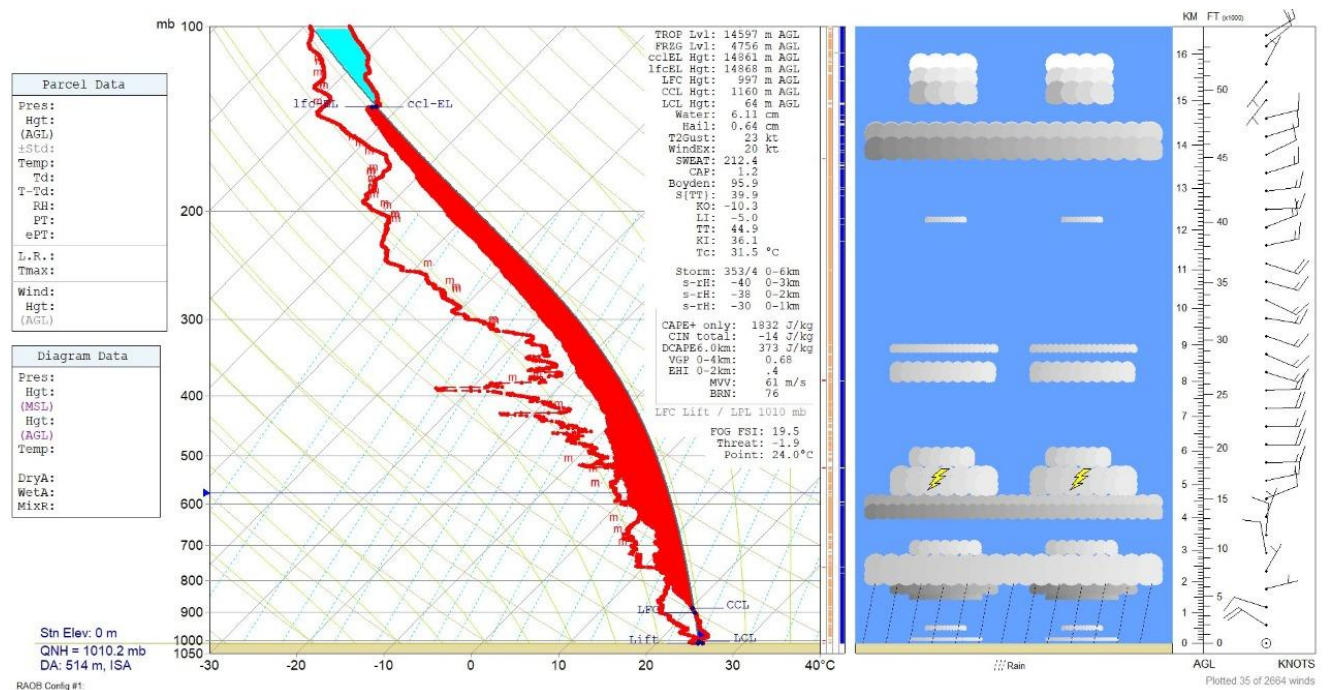
Nilai indeks stabilitas atmosfer berdasarkan hasil pengamatan udara atas (*radiosonde*) tanggal 23 November pukul 00.00 UTC (07.00 WIB) dan 12.00 UTC (19.00 WIB) di Stasiun Meteorologi Supadio Pontianak menunjukkan nilai yang lemah – tinggi (*weak – strong*). Nilai CAPE + yang menunjukkan energi yang dibutuhkan udara naik keatas pada pukul 00.00 UTC (07.00 WIB) memiliki nilai 453 j/kg masuk dalam kriteria *weak* sedangkan pada pukul 12.00 UTC memiliki nilai 1832 J/kg masuk kedalam kriteria *strong*. Nilai K Indeks adalah indeks yang menunjukkan nilai konvektif potensial pada pukul 00.00 UTC indeks menunjukkan nilai 31.9 *moderate* dan pada pukul 12.00 UTC menunjukkan nilai 36.1 *strong* atau nilainya tinggi sehingga potensi terjadinya koveksi sangat tinggi. Nilai lifted indeks pada pukul 00.00 UTC

berada pada kriteria lemah (*weak*) yaitu -2.0 pada pukul 12.00 UTC berada pada nilai -5.0 berada pada kriteria sedang (*moderate*), hal tersebut menunjukkan kondisi atmosfer yang tidak stabil.

Berdasarkan dari nilai-nilai indeks stabilitas dari pengamatan udara atas pada tanggal 23 November 2019 pukul 00.00 UTC dan 12.00 UTC K Indeks sangat mendukung terjadinya hujan sedang hingga lebat. Hal tersebut dikarenakan kondisi udara pada pukul 00.00 UTC dan 12.00 UTC mempunyai nilai konveksi yang kuat.



Gambar. 14 Data rason Stamet Supadio Pontianak 23 November 2019 Jam : 00.00 UTC



Gambar. 15 Data rason Stamet Supadio Pontianak 23 November 2019 Jam : 12.00 UTC

### g. Analisis data ARG

Berdasarkan data curah hujan hasil pengamatan di Stasiun Meteorologi Maritim Pontianak mengindikasikan bahwa telah terjadi hujan selama 4 hari berturut-turut terhitung mulai tanggal 20 - 23 November 2019 dengan intensitas hujan ringan - sedang hingga lebat.

Tanggal	Curah Hujan (mm)	Kriteria
20 November 2019	26.0	Hujan Sedang
21 November 2019	11.7	Hujan Ringan
22 November 2019	8.3	Hujan Ringan
23 November 2019	134.8	Hujan sangat Lebat

#### IV. Pembahasan

Hujan sedang hingga lebat Pada tanggal 23 November 2019 yang terjadi di Kota Pontianak dapat di sebabkan berbagai faktor diantaranya Suhu Muka Laut dan anomali Suhu Muka Laut di sekitar perairan Kalbar yang cenderung hangat sehingga pengaruhnya cukup signifikan pada peningkatan suplai uap air yang mendukung pertumbuhan awan-awan hujan di wilayah Kalimantan Barat.

Kemudian di dukung Angin Gradient dan pola angin 3000 feet serta model lapisan angin 925 mb yang menunjukkan adanya daerah konvergensi atau pertemuan angin dari Asia dan Australia di sekitar wilayah Kota Pontianak yang berpotensi mendukung pertumbuhan dan perkembangan awan-awan konvektif (awan-awan hujan) yang dapat menyebabkan potensi hujan dengan intensitas sedang hingga lebat. Ditambah Kelembaban udara pada ketinggian 850 Mb hingga 700 Mb yang relatif sangat tinggi/cukup basah berkisar antara 80% - 100% yang menandakan masih banyaknya bentukan awan hujan di sekitar Kota Pontianak.

Berdasarkan data citra satelit dan radar cuaca serta hasil pengamatan stasiun Maritim Pontianak dapat dikatakan bahwa hujan sedang hingga lebat ini dikarenakan adanya awan cumulonimbus, potensi pertumbuhan awan cumulonimbus ini dapat dilihat dari nilai K - indek yang bernilai sedang hingga kuat. Hujan sedang hingga lebat ini terjadi kurang lebih selama 3 jam dari pukul 15.30 WIB hingga 18.30 WIB.

#### V. Kesimpulan

- Hangatnya Suhu Muka Laut dan anomali Suhu Muka Laut di sekitar perairan Kalbar membawa pengaruhnya cukup signifikan pada peningkatan suplai uap air yang mendukung pertumbuhan awan-awan hujan di wilayah Kalimantan Barat.
- Berdasarkan pola sebaran Angin Gradient dan pola angin 3000 feet serta model lapisan angin 925 mb yang menunjukkan adanya daerah konvergensi atau pertemuan angin dari Asia dan Australia di sekitar wilayah Kota Pontianak, dan pada tanggal kejadian proses pertumbuhan awan hujan akibat faktor pemanasan yang kuat dilihat dari tingginya nilai K-Indek dan di dukung pula oleh kelembaban udara yang cukup basah yang menyebabkan adanya pertumbuhan dan perkembangan awan-awan konvektif (awan-awan hujan) yang dapat menyebabkan hujan dengan intensitas lebat.
- Pada bulan November 2019 beberapa wilayah Kalimantan Barat memasuki awal musim hujan, sehingga masih berpotensi terjadinya cuaca ekstrim diantaranya hujan sedang hingga lebat yang dapat disertai petir/kilat maupun angin kencang durasi singkat yang berpotensi terjadio pada siang, sore hingga malam - dini hari.

## VI. lampiran

Waktu	Isi
23 November 2019	<p>*Update Peringatan Dini Cuaca Kalbar Tgl 23 November 2019 pukul 14.30 WIB*</p> <p>Masih berpotensi terjadi hujan dengan intensitas sedang - lebat yang dapat disertai petir/guntur dan angin kencang berdurasi singkat pada pukul 15.00 WIB di wilayah : Kab Sambas ( Sambas, Tebas, Semparuk, Selakau, Selakau Timur) Kota Singkawang, Kab Bengkayang ( Siding, Tujuh Belas, Suti Semarang, Bengkayang, Capkala, Kep. Sui Raya) Kab Landak ( Mempawah Hulu, Menjalin, Mandor, Sebangki, Meranti) Kab Sanggau ( Tayan Hulu, Meliau) Kota Pontianak, Kab Kubu Raya ( Sui Kakap, Kuala Mandor B, Teluk Pakkedai, Kubu, Sui Raya, Rasau jaya) Kab Kayong Utara ( Pulau ,Maya, Teluk Batang, Seponti, Sukadana) Kab Ketapang ( Hulu Sungai, Muara Pawan) Kab Sintang ( Ambalau, Ketungau Hulu, Ketungau Tengah) Kab Kapuas Hulu ( Batang Lupar) Kab Melawi ( Sayan)</p> <p>*Dan dapat meluas ke wilayah* : Kab Melawi ( Tanah Pinoh, Sokan) Kab Sintang ( Serawai, Kayan Hulu) Kab Sekadau ( Nanga Mahap, Belitang Hulu) Kab Sanggau ( Jangkang, Mukok, Noyan, Sekayam, Kapuas) Kab Ketapang ( Nanga Tayap, Kendawangan, Tumbang Titi, Delat Pawan, Sui Laur, Simpang Dua, Simpang Hulu) Kab Kayang Utara ( Simpang Hilir) Kab Landak ( Menyuke, Kuala Behe, Air Besar, Meranti)</p> <p>Kondisi ini diperkirakan masih akan berlangsung hingga pukul 17.00 WIB.</p> <p>Prakirawan - BMKG Pontianak</p> <p><a href="http://kalbar.bmkg.go.id">http://kalbar.bmkg.go.id</a></p>
	<p>*Update Peringatan Dini Cuaca Kalbar Tgl 23 November 2019 pukul 17.00 WIB*</p> <p>Masih berpotensi terjadi hujan dengan intensitas sedang - lebat yang dapat disertai petir/guntur dan angin kencang berdurasi singkat pada pukul 17.30 WIB di wilayah : Kota Pontianak, Kab. Mempawah (Siantan, Segedong), Kab. Kubu Raya (Sungai Kakap, Teluk Pakkedai, Kubu, Kuala Mandor B, Sungai Ambawang, Terentang, Batu Ampar), Kab. Landak (Jelimpo, Ngabang, Sengah Temila, Menyuke, Banyuke Hulu, Meranti, Kuala Behe, Sebangki, Mandor), Kab. Sanggau (Entikong, Beduwai, Sekayam, Noyan, Jangkang, Toba), Kab. Ketapang (Simpang Hulu, Simpang Dua, Sandai), Kab. Sintang (Ketungau Hulu, Ketungau Tengah, Serawai), Kab. Bengkayang (Teriak, Sungai Betung)</p> <p>*Dan dapat meluas ke wilayah* : Kab. Kubu Raya (Sungai Raya, Rasau</p>

Jaya), Kab. Ketapang (Matan Hilir Utara, (Kab. Kayong Utara (Simpang Hilir), Kab. Sanggau (Tayan Hulu, Balai, Tayan Hilir, Kembayan), Kab Landak (Mempawah Hulu), Kab. Mempawah (Toho, Anjongan)

Kondisi ini diperkirakan masih akan berlangsung hingga pukul 19.30 WIB.

Prakirawan - BMKG Pontianak

<http://kalbar.bmkg.go.id>

Mengetahui,  
Kasi Seksi Data dan Informasi  
Stasiun Meteorologi Kelas I Supadio

Pontianak, 26 November 2019  
Prakirawan,

**TTD**

**TTD**

**SUTIKNO, S.P.**  
NIP. 198503042008011007

**SEPTIKASARI, S.Si**  
NIP. 198309212006042002