



ANALISIS DINAMIKA ATMOSFER – LAUT; ANALISIS & PREDIKSI CURAH HUJAN

**UPDATE
DASARIAN I NOVEMBER 2018**

BIDANG ANALISIS VARIABILITAS IKLIM
PUSAT INFORMASI PERUBAHAN IKLIM-KEDEPUTIAN BIDANG KLIMATOLOGI
BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

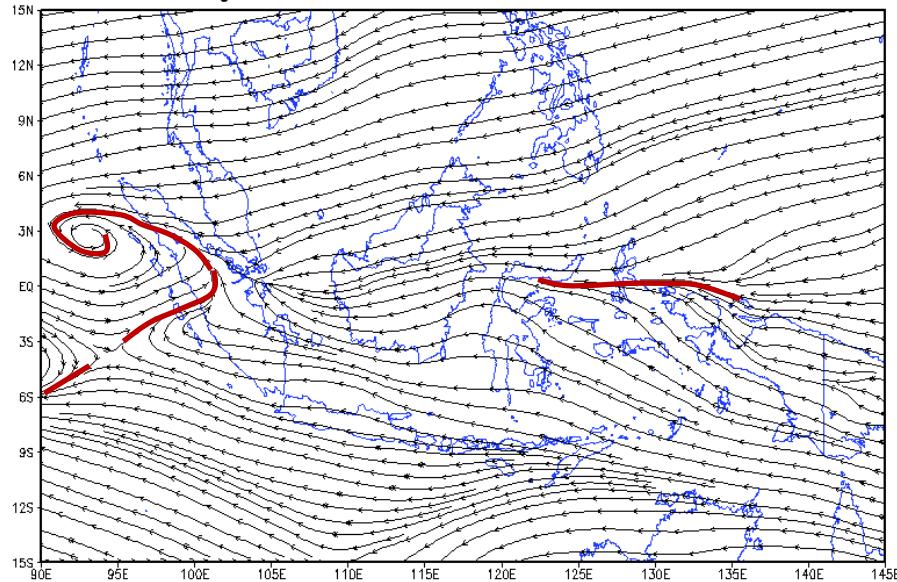
OUTLINE

- Analisis dan Prediksi Angin dan Monsun;
- Analisis OLR;
- Analisis dan Prediksi SST;
- Analisis dan Prediksi ENSO, IOD dan MJO;
- Analisis Subsurface Pasifik;
- Analisis dan Prediksi MJO;
- Analisis Curah Hujan & HTH;
- Prakiraan dan Peluang Curah Hujan; dan
- Kesimpulan

ANALISIS DAN PRAKIRAAN DINAMIKA ATMOSFER & LAUT

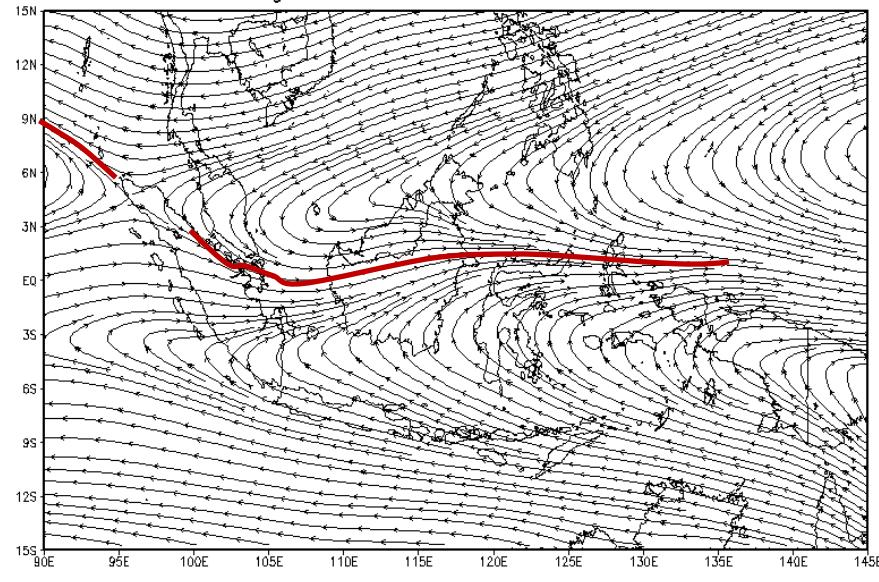
ANALISIS & PREDIKSI ANGIN LAPISAN 850 mb

Angin 850mb Dasarian I November 2018



 : Pertemuan Angin

Prediksi Angin 850mb Dasarian II November 2018



❖ Analisis Dasarian I November 2018

Angin Timuran masih mendominasi wilayah Indonesia, sedangkan Sumbar dan Sumut bag.barat didominasi **Angin Baratan**. Terdapat pertemuan angin di sekitar Sumatera bag.tengah ke utara dan sekitar bag.utara Papua barat sampai Maluku Utara, pola siklonik di samudera Hindia bag.barat Sumatera, yang memberikan dampak terhadap pertumbuhan awan hujan disekitarnya.

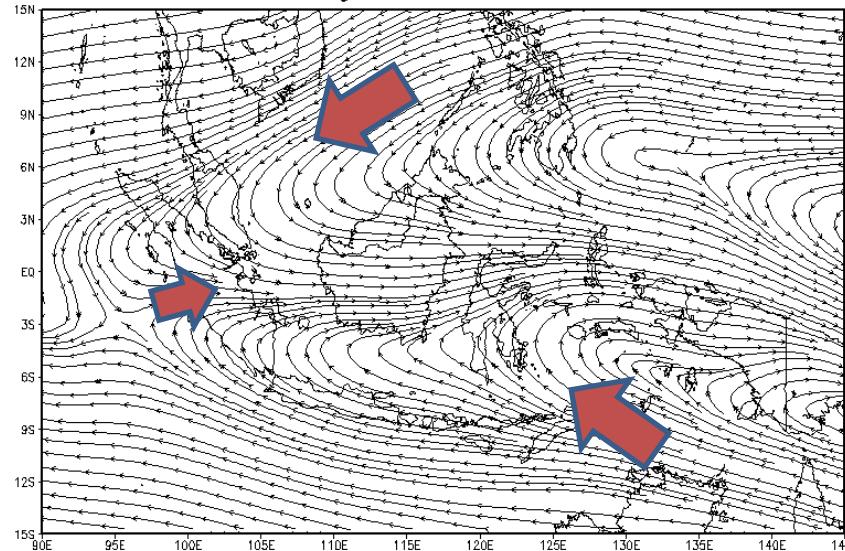
❖ Prediksi Dasarian I November 2018

Aliran massa udara di sebagian besar wilayah selatan equator Indonesia diprediksi masih didominasi oleh **Angin Timuran**, sedangkan utara equator didominasi **angin Baratan**, Pertemuan angin utara dan selatan sekaligus belokan angin terjadi di utara garis equator mulai Kepulauan Riau memanjang sampai bag.utara Papua Barat yang berpotensi terhadap pembentukan awan hujan disekitar katulistiwa mulai Sumatera sampai utara Papua.

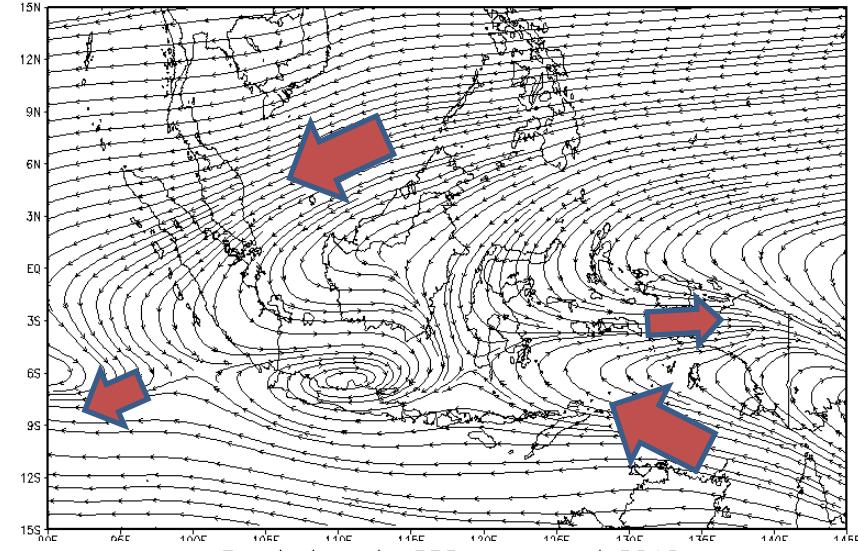
PREDIKSI ANGIN LAPISAN 850 mb

(SUMBER : JMA, IC : NOVEMBER'18)

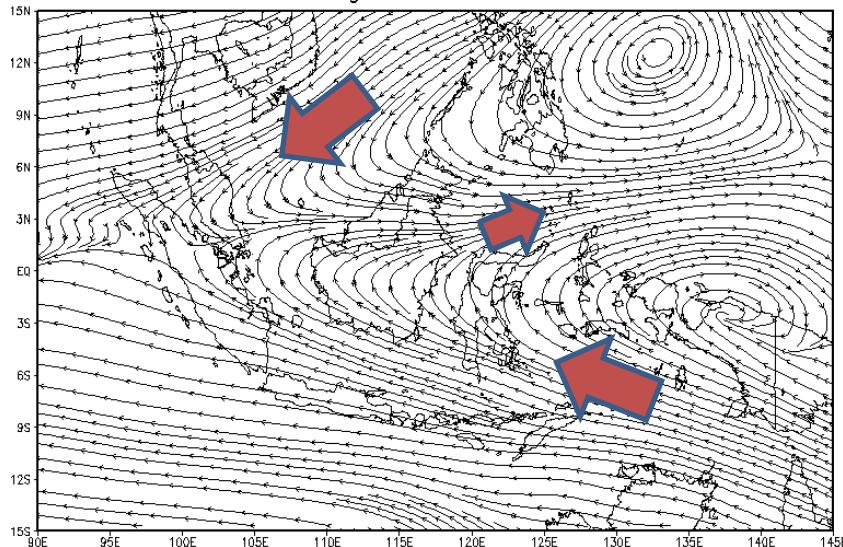
Prediksi Angin 850mb November 2018



Prediksi Angin 850mb Desember 2018



Prediksi Angin 850mb Januari 2019



NOVEMBER 2018

Angin Timuran masih mendominasi diselatan equator, sedangkan di utara equator didominasi Angin Baratan, pertemuan angin dari Asia dan Australia terjadi disekitar Sumatera bagian tengah sampai Papua, sekitar equator.

DESEMBER 2018

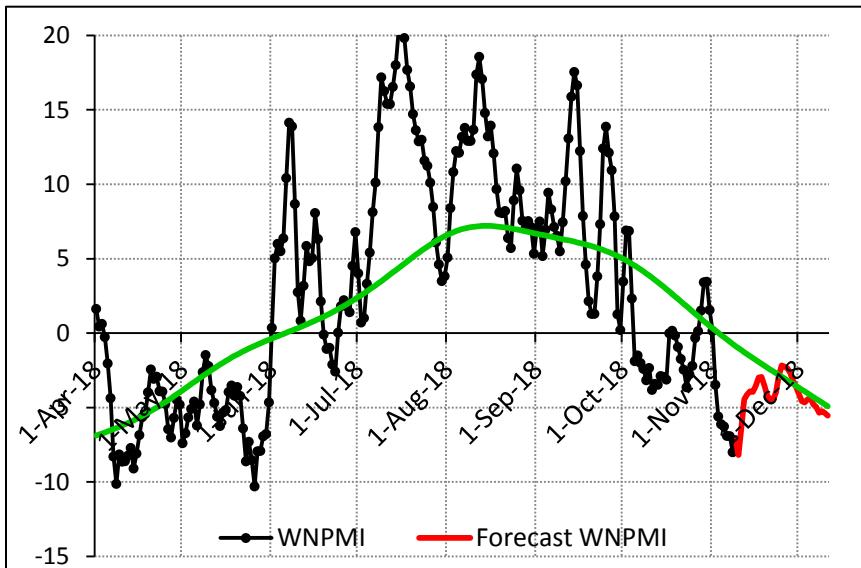
Angin baratan semakin kuat sedangkan angin timuran semakin melemah, Pertemuan massa udara dari Asia dan Australia terjadi disekitar utara Jawa, dan Maluku sampai Papua,

JANUARI 2019

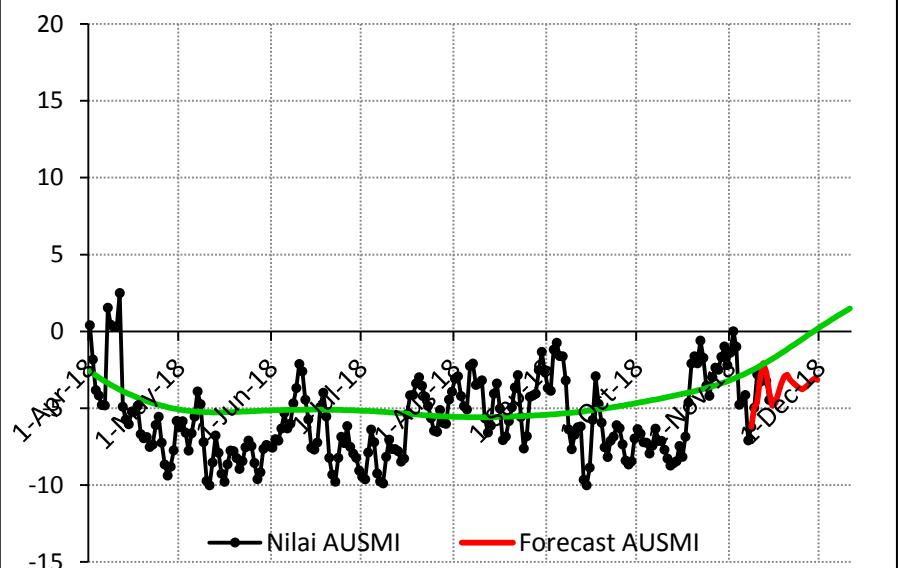
Angin Timuran mulai menguat kembali dan mendorong angin dari Asia tertahan disekitar equator dan terbentuk pola siklonik di sekitar Papua,

ANALISIS & PREDIKSI INDEK MONSUN

Indeks Monsun Asia



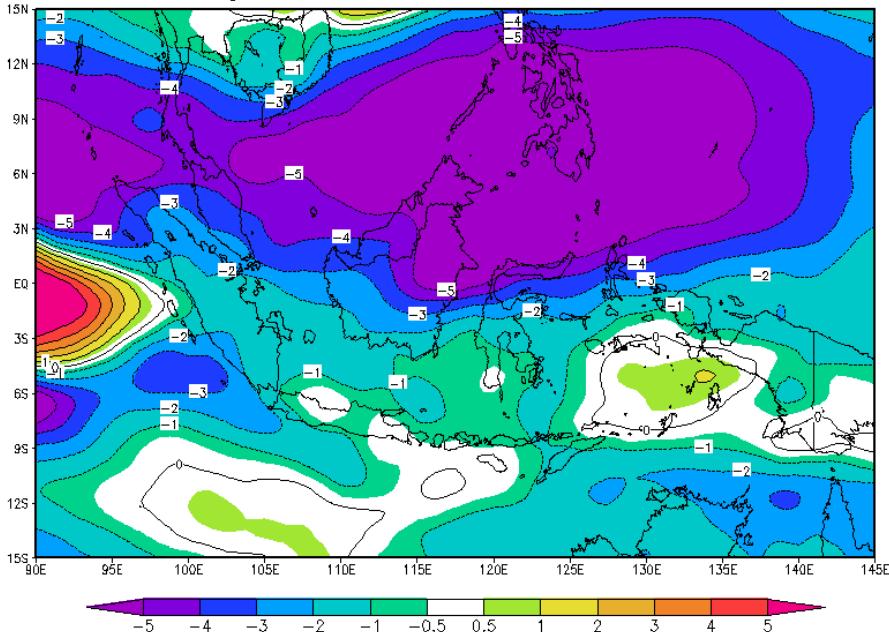
Indeks Monsun Australia



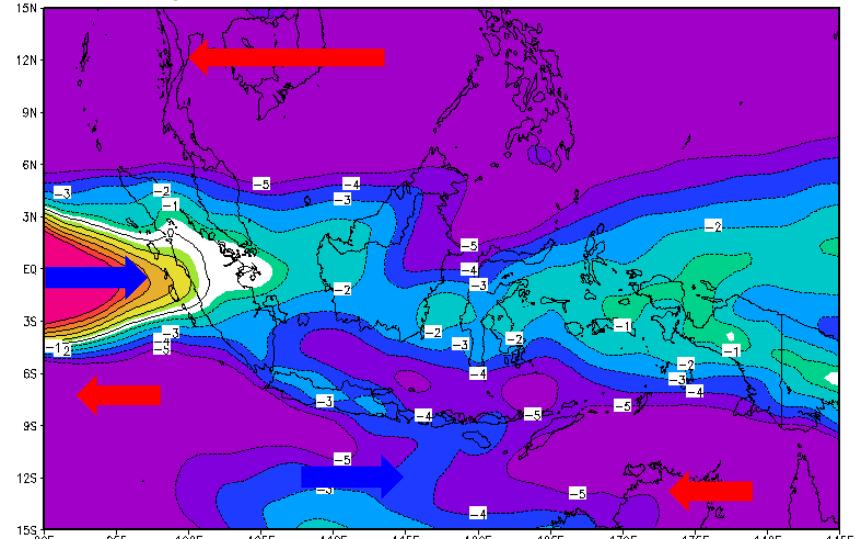
- ❖ **Monsun Asia** saat ini kuat dan diprediksi tetap kuat selama Das II kemudian mendekati klimatologisnya di Das III November → Peluang pembentukan awan hujan selama Das II November 2018 lebih besar di sekitar Kalimantan, Sumatera bagian tengah sampai utara, Kalimantan, Sulawesi bag.tengah, Gorontalo dan Maluku Utara.
- ❖ **Monsun Australia** saat ini lebih kuat dari klimatologisnya dan di Prediksi akan tetap kuat selama November 2018 → peluang pembentukan awan hujan selama November 2018 lebih kecil disekitar Madura, Bali dan Nusa Tenggara dan (Sulawesi Selatan dan Tenggara bag.selatan), Gorontalo dan Maluku Utara, Sedangkan di Kalbar bertambah.

ANALISIS ANGIN ZONAL LAPISAN 850 mb

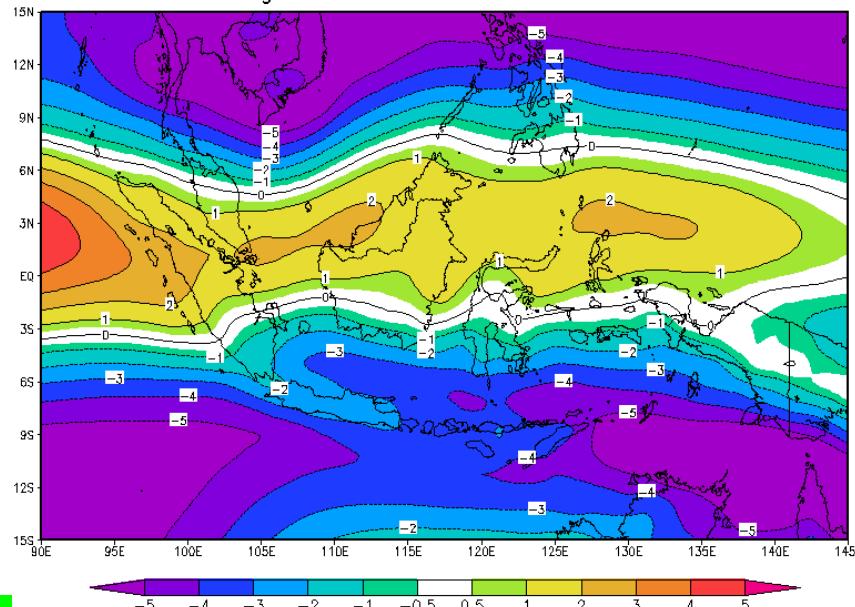
Anomali Angin Zonal 850mb Dasarian I November 2018



Angin Zonal 850mb Dasarian I November 2018



Normal Angin Zonal 850mb Dasarian I November



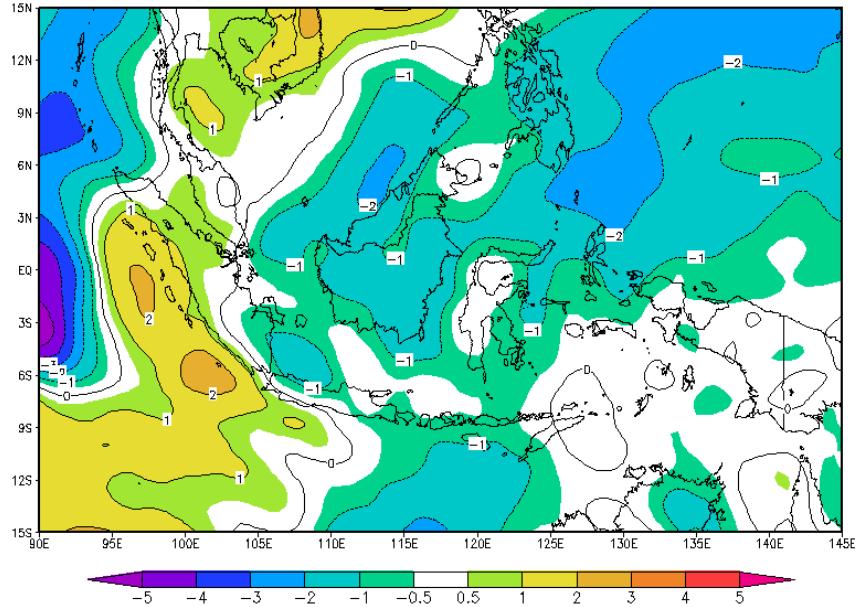
Pola angin zonal (Timur-Barat): komponen angin timuran mendominasi di hampir seluruh wilayah Indonesia kecuali Sumatera bag. Tengah, angin Baratan medominasi bag. barat Sumbar. Dibanding klimatologisnya komponen angin timuran medominasi seluruh wilayah Indonesia kecuali (bag.utara Jabar, Jateng), Jawa Timur, Maluku dan sebagian Papua cendrung Netral.



ANALISIS ANGIN MERIDIONAL LAPISAN 850 mb

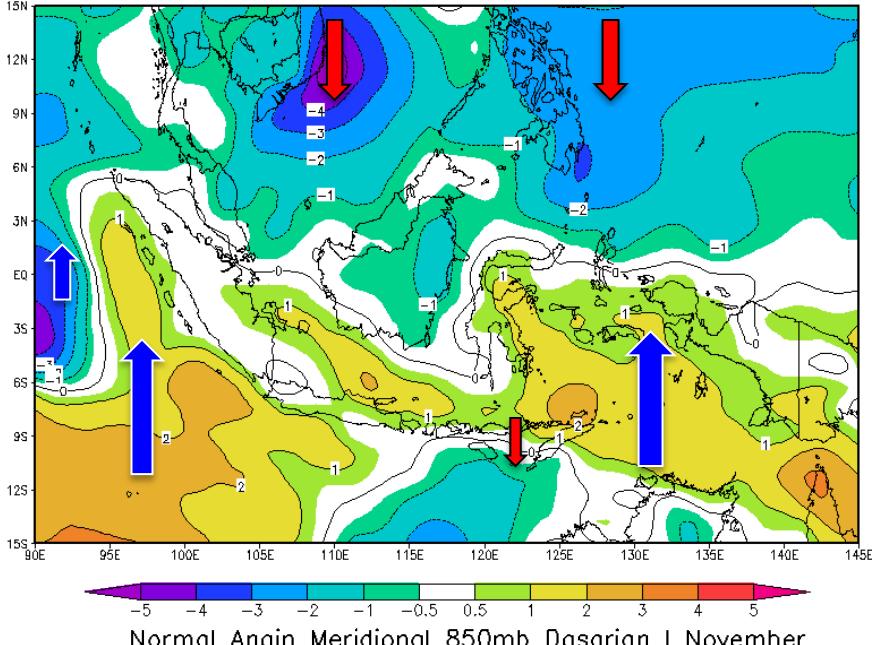
BMKG

Anomali Angin Meridional 850mb Dasarian I November 2018

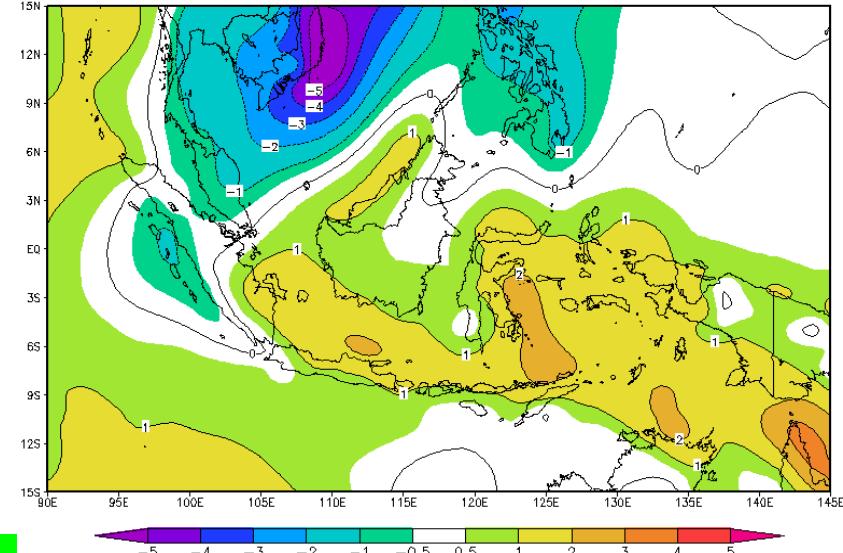


Pola angin meridional (Utara-Selatan): Komponen angin selatan mendominasi wilayah Perairan barat Sumatera, sebagian Jawa terutama Jatim, Babel, Bali, NTT bag.utara, Sultra, Sulteng dan Gorontalo, Maluku, Papua Barat dan sebag.Papua, sedangkan angin dari utara mendominasi wilayah Kalimantan, Maluku Utara bag.utara dan bag.selatan NTT. Dibandingkan Klimatologisnya angin dari utara mendominasi seluruh wilayah Indonesia, kecuali Sumatera bagian Barat dan utara angin dari selatan lebih kuat.

Angin Meridional 850mb Dasarian I November 2018

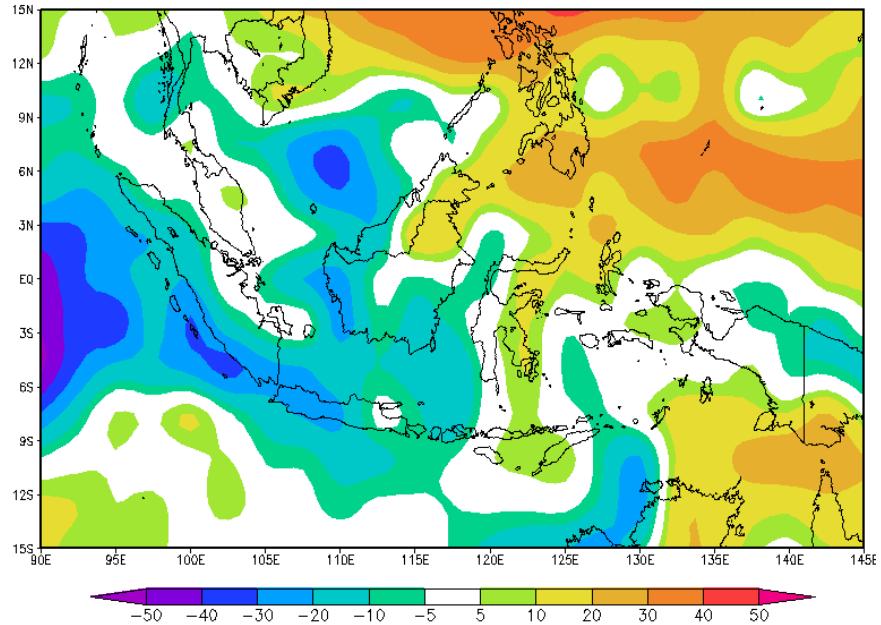


Normal Angin Meridional 850mb Dasarian I November



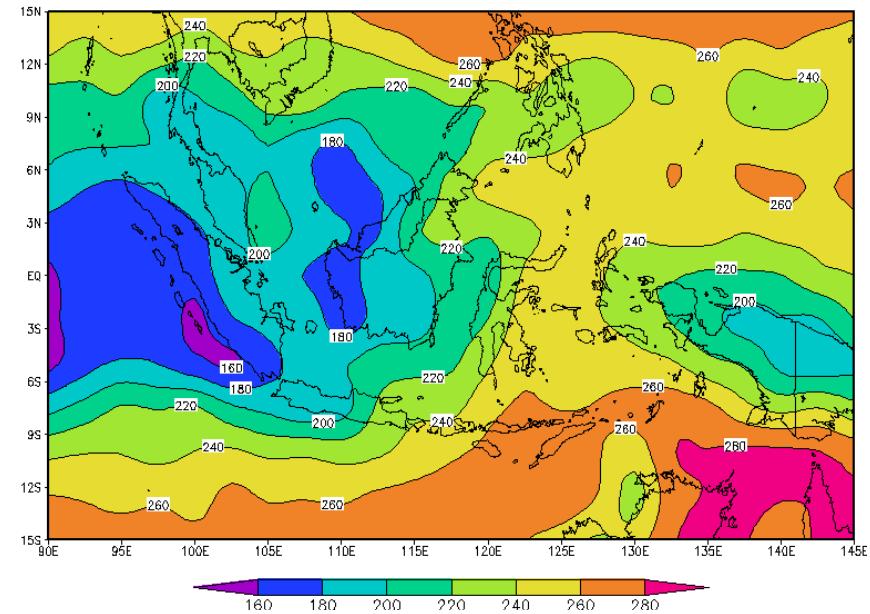
ANALISIS OUTGOING LONGWAVE RADIATION (OLR)

Anomali OLR DASARIAN I NOVEMBER 2018

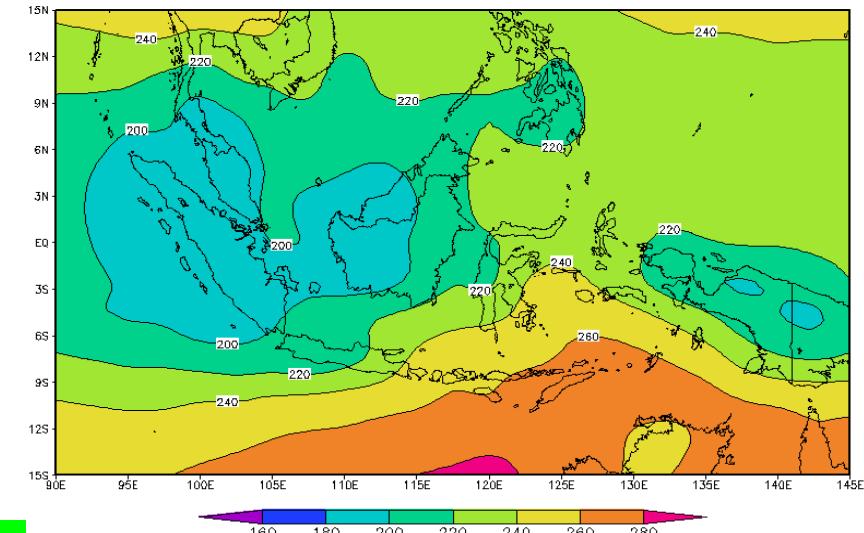


Daerah pembentukan awan terjadi di wilayah Sumatera, Kalimantan, Jawa bag. barat, dan Papua bag. Utara. Di bandingkan klimatologisnya wilayah Indonesia lebih basah kecuali Kaltara, Bag. timur Sulawesi dan sekitar Merauke Papua lebih kering.

OLR DASARIAN I NOVEMBER 2018

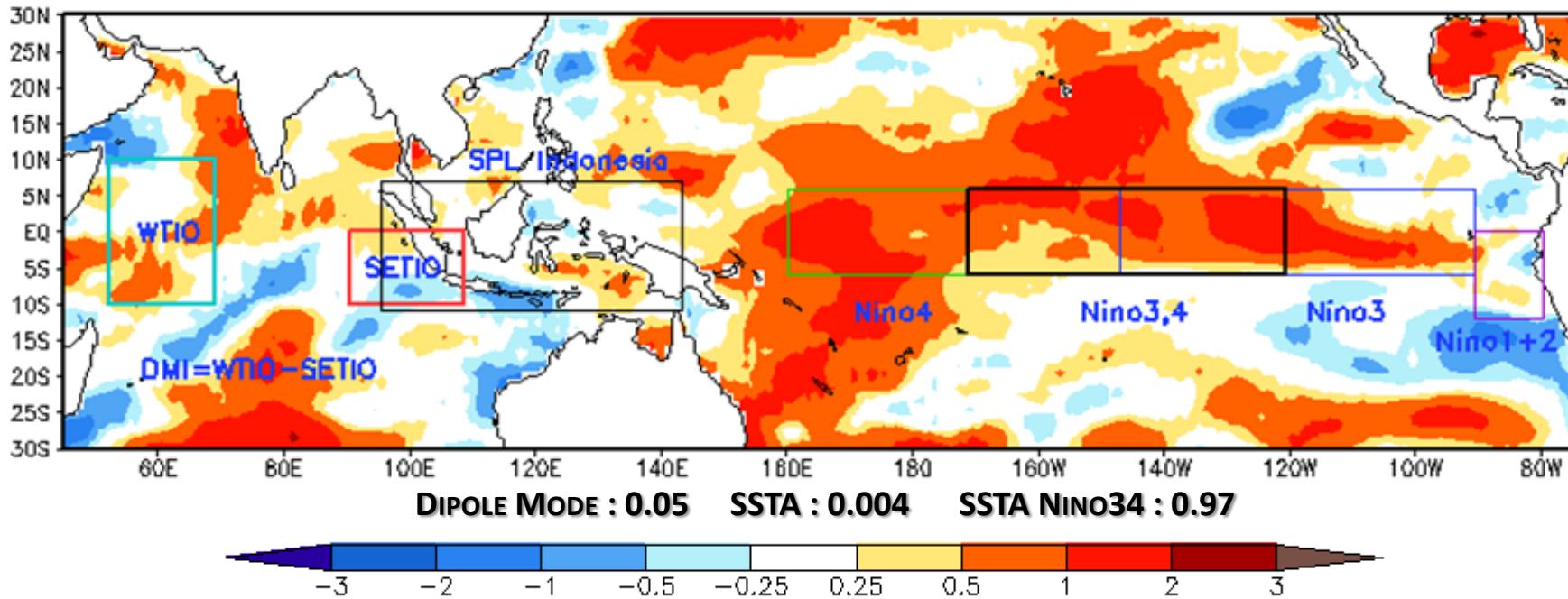


Normal OLR DASARIAN I NOVEMBER 1981–2010



ANALISIS ANOMALI SUHU MUKA LAUT

Anomali Suhu Muka Laut Dasarian I November 2018



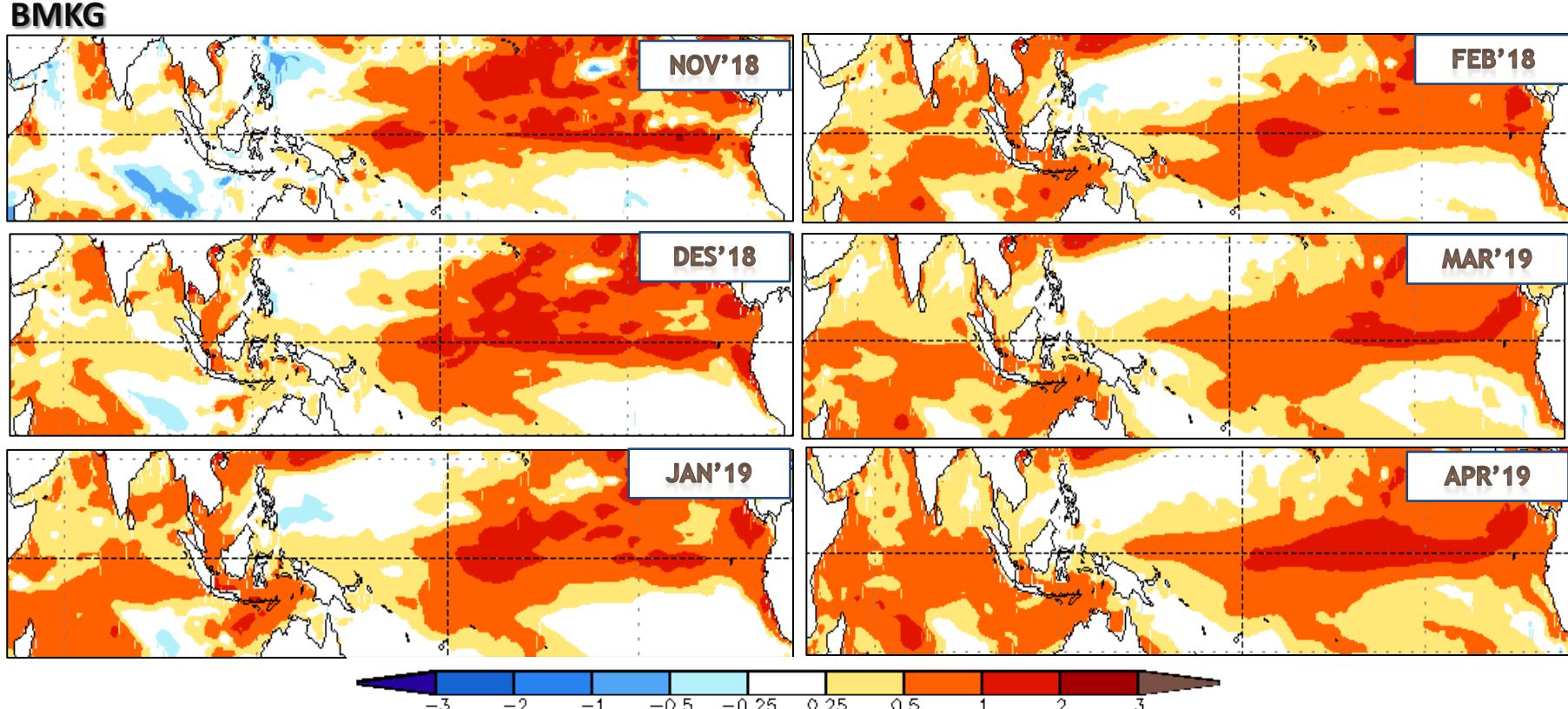
Indeks Anomali SST Nino3.4 : **+0.97°C** (Indikasi El Nino); **DM : +0.05** (DM Netral);
Anomali SST Indonesia : 0.00°C (Netral);

Kondisi Anomali SST di wilayah Nino 3.4 mengindikasikan El Nino. Sedangkan kondisi Anomali SST Samudera Hindia (IOD) berada pada kondisi **DM positif (Netral)**. Perairan Indonesia dalam kondisi **Netral**, dengan anomali SST antara -1 s/d 1 °C. Suhu muka laut yang lebih dingin terjadi disekitar Jawa sampai Nusa Tenggara, perairan Samudera Hindia terutama pesisir selatan Sumatera dan perairan bagtimur Kaltara. Wilayah dengan anomali positif terdapat di perairan barat sekitar Sumatera bagian tengah dan utara, dan Laut Arafuru sampai Laut Banda.



PREDIKSI SPASIAL ANOMALI SST

(PEMUTAKHIRAN DAS I NOVEMBER'18)



Nov 2018 : Anomali SST Indonesia umumnya diprediksi netral, hangat di bagian utara. Wilayah Nino3.4 dan Samudera Hindia pada kondisi positif. Samudera Hindia sedikit menghangat dibagian utara sedangkan di bag. selatan Jawa mendingin.

Des 2018 – Apr 2019 : SST Indonesia, Wilayah Nino3.4 dan Samudera Hindia didominasi anomali positif dan diprediksi akan bertahan sampai April 2019.



ENSO UPDATE

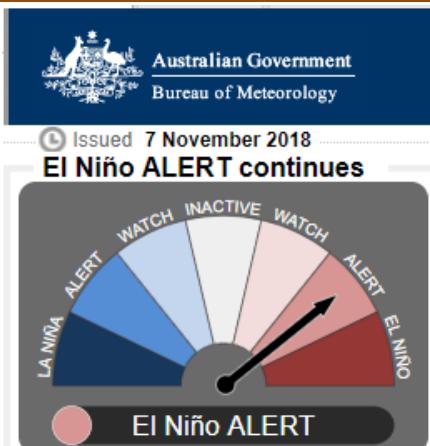
BMKG

El Niño Outlook (November 2018 - May 2019)

Last Updated: 9 November 2018

<https://ds.data.jma.go.jp/gmd/tcc/tcc/products/elnino/outlook.html>

- It is considered that **El Niño conditions are present** in the equatorial Pacific.
 - It is likely (70%) that El Niño conditions will continue until boreal spring (MAM).
-
- **IRI ENSO Forecast, CPC/IRI ENSO Update**
http://www.cpc.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/ensodisc.shtml
 - Published : **8 November 2018**
 - ENSO Alert System Status: **El Niño Watch**
 - Synopsis: **El Niño is expected to form and continue through the Northern Hemisphere winter 2018-19 (DJF, 80% chance) and into spring (MAM, 55-60% chance).**

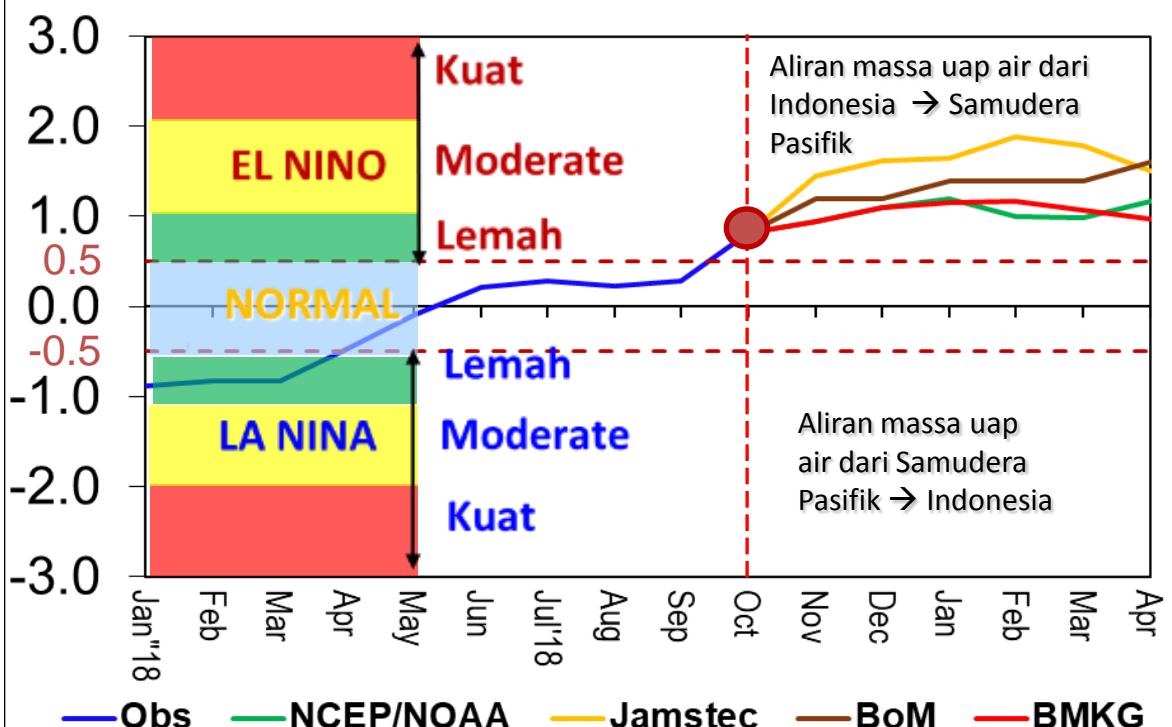


- The ENSO Outlook remains at **El Niño ALERT**. This means **the chance of El Niño forming in 2018 is around 70%; triple the normal likelihood.**
- The tropical Pacific Ocean continues to warm and is **now at El Niño thresholds**. But atmospheric indicators of El Niño/La Niña remain mostly neutral. **This suggests the tropical Pacific atmosphere and ocean have yet to couple** (reinforce each other), a process that would sustain an El Niño state. Model outlooks suggest **further warming of sea surface temperatures in the tropical Pacific is likely in the coming months.**
- Issued : **(7 November 2018)**

<http://poama.bom.gov.au/climate/enso/outlook/>

ANALISIS & PREDIKSI ENSO

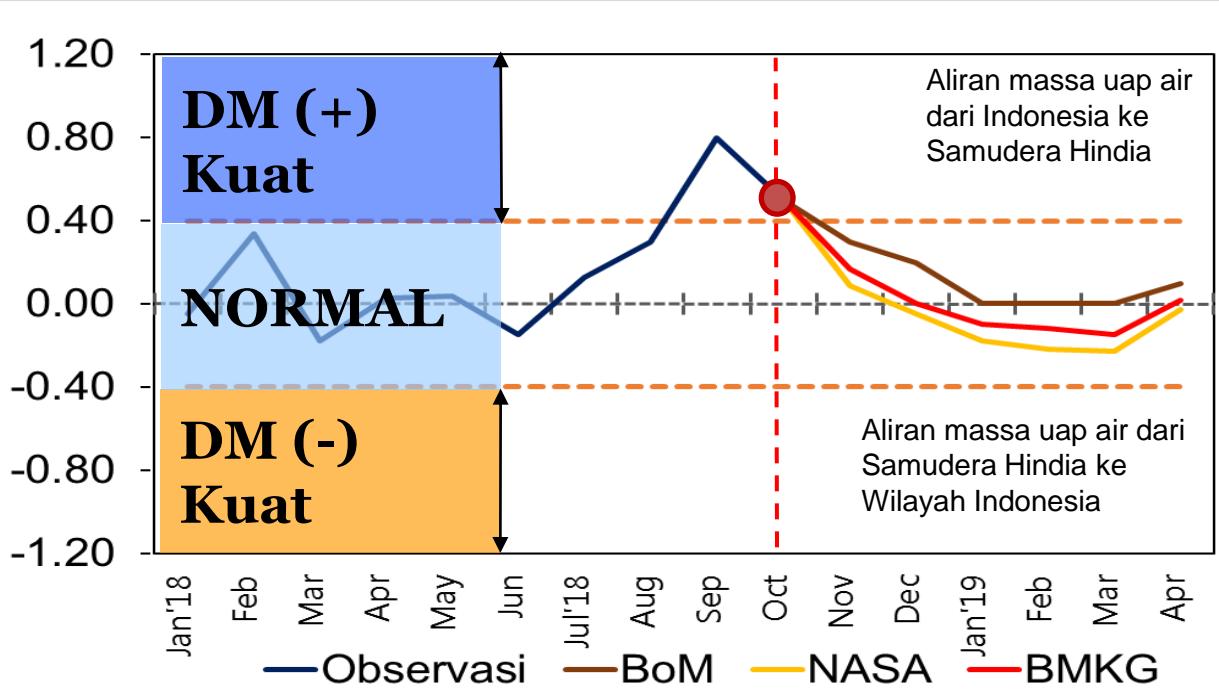
(PEMUTAKHIRAN DAS I NOVEMBER'18)



INSTITUSI	Okt-18	Nov-18	Des-18	Jan-19	Feb-19	Mar-19	Apr-19
BMKG		0.95	1.10	1.15	1.17	1.07	0.97
Jamstec	0.80	1.45	1.62	1.65	1.88	1.78	1.50
BoM/POAMA		1.20	1.20	1.40	1.40	1.40	1.60
NCEP/NOAA		0.94	1.10	1.20	1.00	0.98	1.17

ANALISIS DAN PREDIKSI INDEKS DIPOLE MODE

(PEMUTAKHIRAN DAS I NOVEMBER'18)



KESIMPULAN

ANALISIS
OKTOBER 2018 : DM +
(Kuat Positif)

PREDIKSI

BMKG

Nov'18 – Apr '19 : Normal

NASA

Nov'18 – Apr '19 : Normal

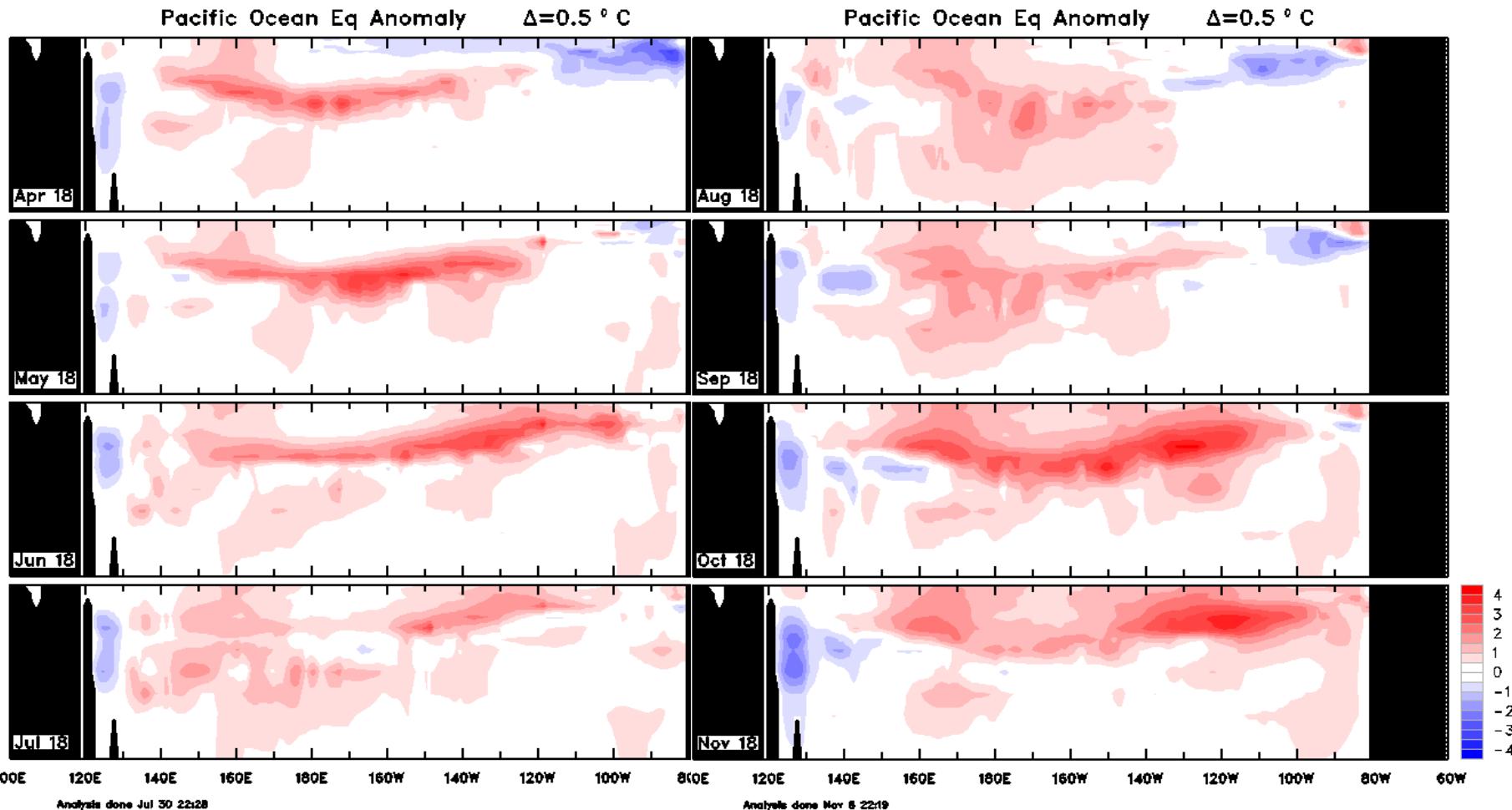
BoM

Nov'18 – Apr '19 : Normal

Prediksi 6 bulan kedepan IOD pada kisaran Netral

Institusi	Okt-18	Nov-18	Des-18	Jan-19	Feb-19	Mar-19	Apr-19
BMKG		0.17	0.00	-0.10	-0.12	-0.15	0.02
NASA	0.50	0.09	-0.05	-0.18	-0.22	-0.23	-0.03
BoM/POAMA		0.30	0.20	0.00	0.00	0.00	0.10

ANOMALI SUHU SUB SURFACE SAMUDERA PASIFIK

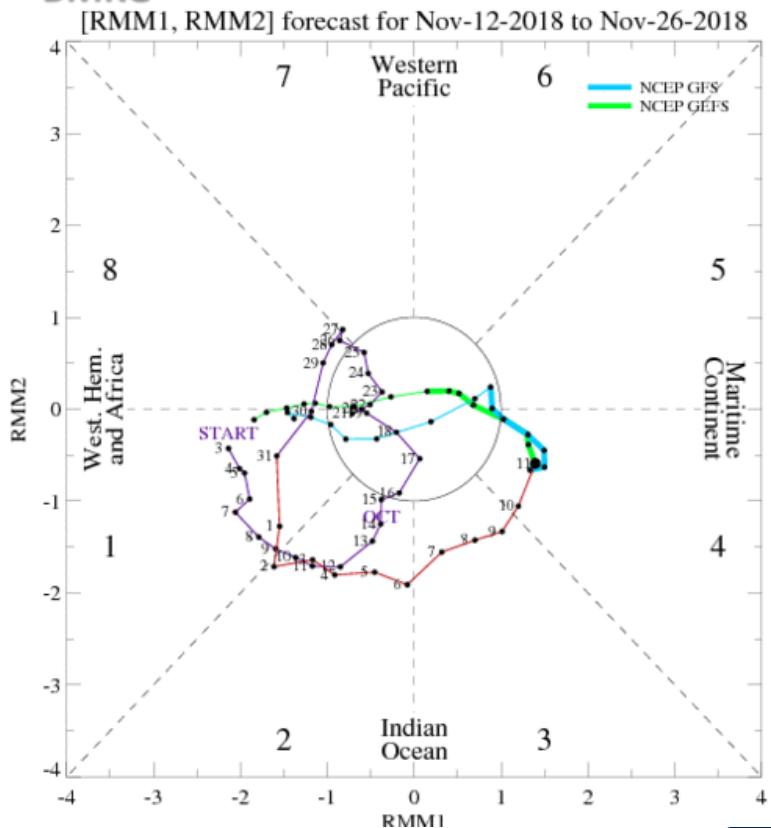


Monitoring Suhu bawah Laut Pasifik, **Apr 2018** : Pasifik bag.timur didominasi anomali negatif sampai ke lapisan 150 m dengan luasan yang semakin mengecil, sedangkan di bag.barat anomali positif terus berkembang dengan luasan yang semakin melebar ke bagian tengah dan timur. Mulai Mei 2018 Anomali Positif mendominasi sub surface Pasifik dan terus meluas ke pasifik timur dan semakin dalam sampai lap. 350 m. Mulai **Okt 2018** Pola sub Surface Pasifik anomali Positif mendominasi dan sangat kuat, hal ini memberikan dorongan suhu hangat dipermukaan terutama wilayah Nino, anomali positif signifikan sampai kedalaman 150 m dibawah permukaan.



BMKG

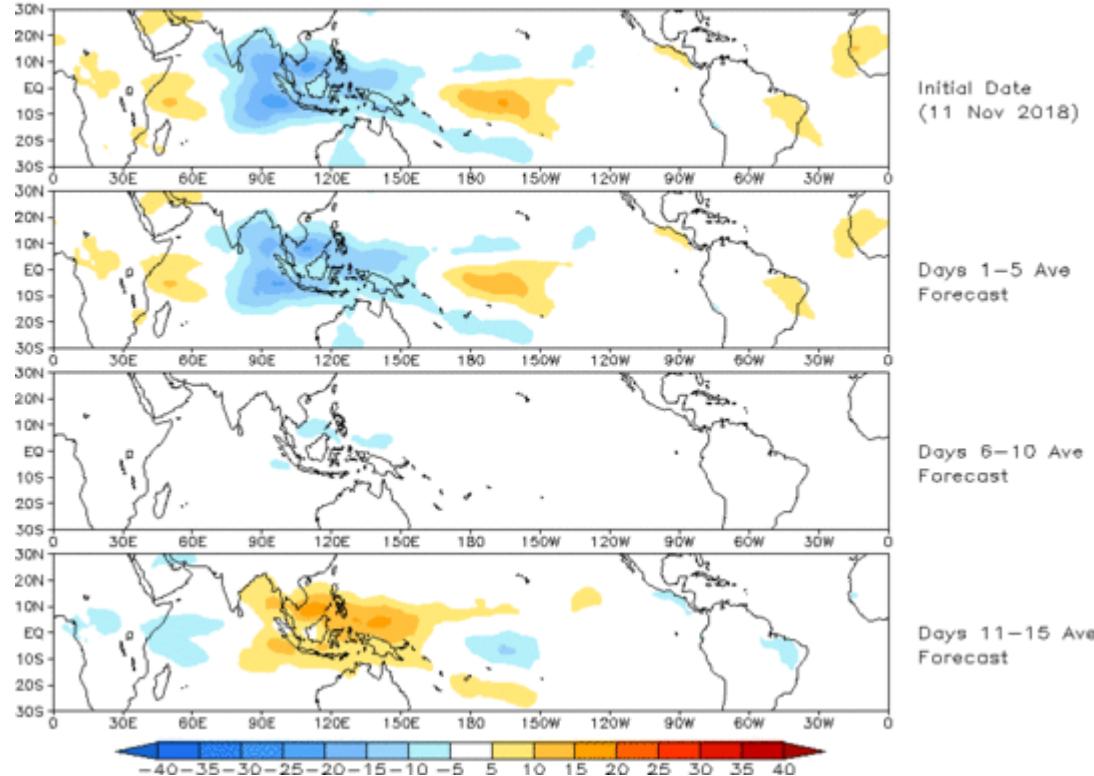
ANALISIS & PREDIKSI MJO



Ket Gambar :

- Garis ungu** → Pengamatan 3 – 31 Oktober 2018
- Garis Merah** → Pengamatan 1 – 11 November 2018
- Garis hijau, Garis Biru Muda** → prakiraan MJO.
- Garis tebal** : Prakiraan tanggal 12 – 19 Nov 2018
- Garis tipis** : Prakiraan tanggal 20 – 26 Nov 2018

Prediction of MJO-related anomalies using GEFS operational forecast
Initial date: 11 Nov 2018
OLR

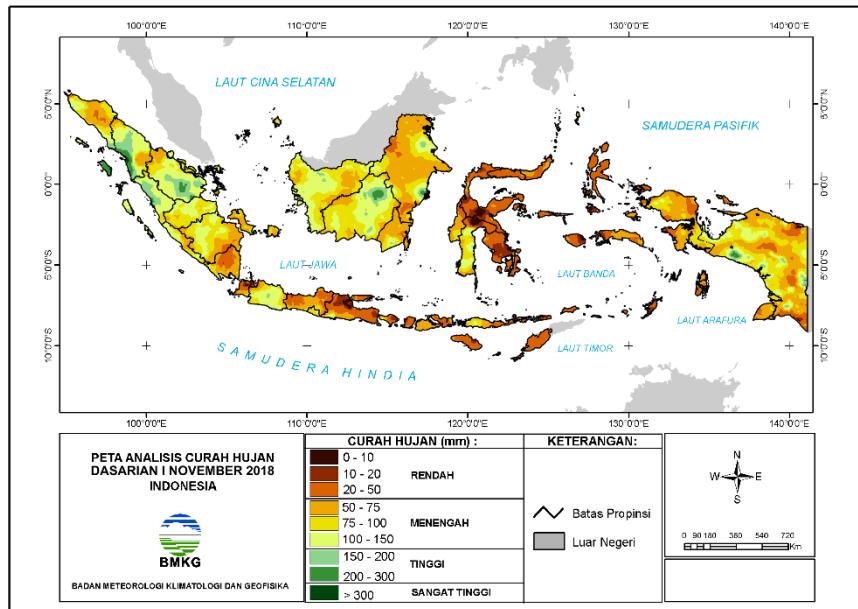


Analisis tanggal 11 November 2018 menunjukkan **MJO aktif** berada di *maritime continent* sebelah barat (Phase 4) dan diprediksi tetap aktif sampai pertengahan Das II Nov dan melemah/tidak aktif. Berdasarkan peta prediksi spasial anomali OLR, sampai pertengahan Dasarian II Nov sebagian besar wilayah Indonesia diprediksi didominasi aktivitas konvektif. Sedangkan awal Dasarian III Nov 2018 wilayah Indonesia didominasi aktivitas subsiden/kering yang menghambat pertumbuhan awan hujan.

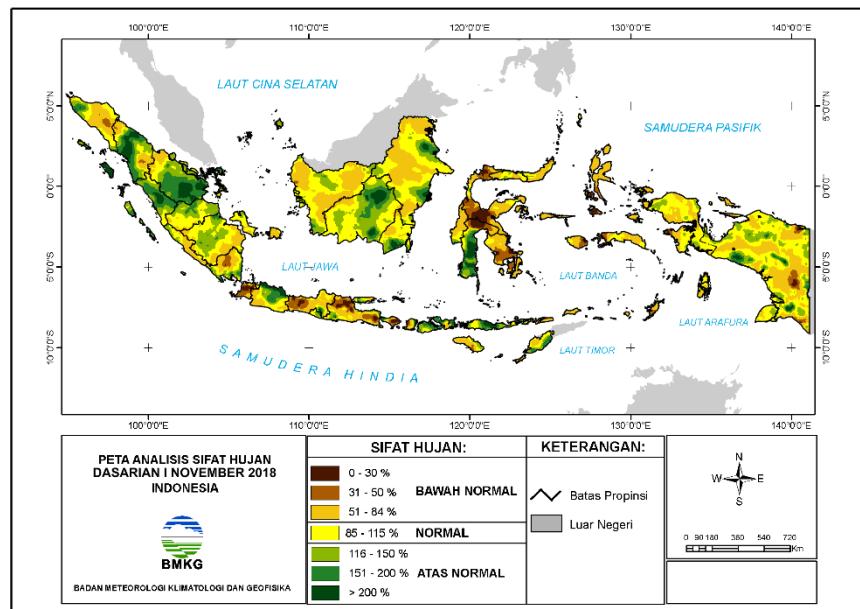


ANALISIS CURAH HUJAN BULAN OKTOBER 2018 DAN PRAKIRAAN CURAH HUJAN

ANALISIS CURAH DAN SIFAT HUJAN DASARIAN I NOVEMBER 2018



Analisis Curah Hujan – November I/18



Analisis Sifat Hujan – November I/18

Umumnya curah hujan pada Das I November 2018 berada pada kriteria menengah (50 - 150 mm/das). Curah hujan tinggi (> 150 mm/das) terjadi di Sebagian Sumut, Sumbar bagian Selatan, Sebagian Riau dan Murung Raya Kalteng. Curah hujan menengah (50 - 150 mm/das) terjadi di Jambi, Bengkulu, Sumsel, Jabar, Kalbar, Kalteng, Sulsel dan Sebagian Besar P. Papua. Sedangkan wilayah lainnya mengalami curah hujan rendah (< 50 mm).

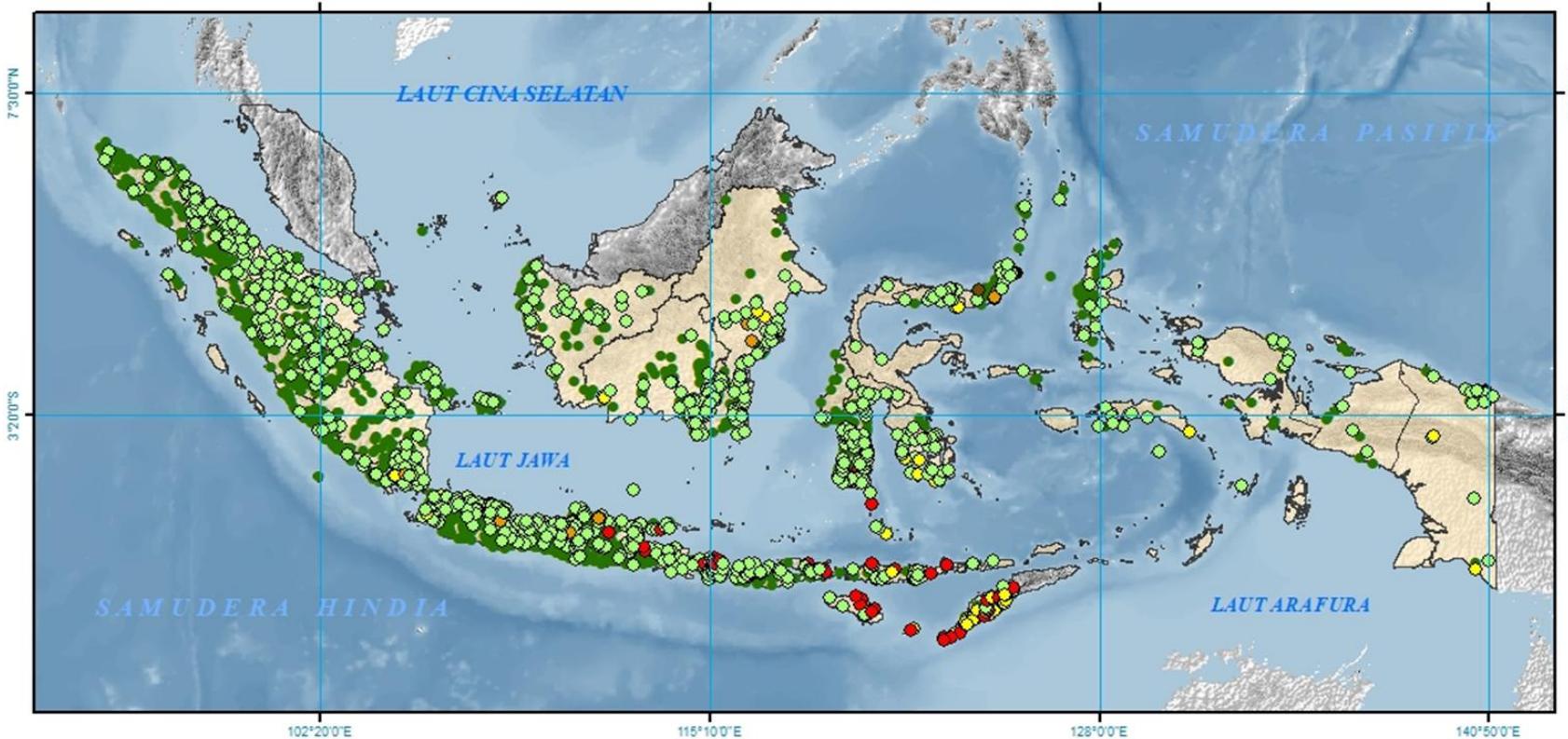
Sifat hujan pada Das I November 2018 umumnya **Atas Normal**. Sifat hujan **Atas Normal** terjadi di Sumut, Sumbar, Riau, Jambi, Sumsel, Lampung bagian Timur, Jabar, NTB, NTT, Kalteng, Kalsel, Sulsel dan Spot-Spot di Papua. Sifat hujan Bawah **Normal** terjadi di Aceh, Lampung, Jateng, Jatim, Kalbar, Kaltim, Kaltara, Sultra, Sulbar, Sulteng, Gorontalo, Sulut, Maluku, Malut dan Sebagian besar P.Papua. Sedangkan wilayah lainnya mengalami sifat hujan **Normal**.



BMKG

MONITORING HARI TANPA HUJAN (HTH)

(PEMUTAKHIRAN DASARIAN I NOVEMBER 2018)



MONITORING HARI TANPA HUJAN
BERTURUT-TURUT
MONITORING OF CONSECUTIVE NO RAIN DAYS

UPDATED 10 NOVEMBER 2018

INDONESIA



KLASIFIKASI (Jumlah Hari) Classification (Days)

- | | |
|---|--|
| 1 - 5 | ● Sangat Pendek (Very Short) |
| 6 - 10 | ● Pendek (Short) |
| 11 - 20 | ● Menengah (Moderate) |
| 21 - 30 | ● Panjang (Long) |
| 31 - 60 | ● Sangat Panjang (Very Long) |
| > 60 | ● Kekeringan Ekstrim (Extreme Drought) |
| ● Masih ada hujan s/d updating (No Drought) | |

KETERANGAN (LEGEND)

- ★ Ibukota Propinsi (Province Capital)
- Ibukota Kabupaten (District Capital)
- Batas Propinsi (Province Boundary)
- Batas Kabupaten (District Boundary)



0 130 260 520 780 1.040 1.300 Kilometers

Pemutakhiran berikutnya 20 November 2018
Next update 20 November 2018

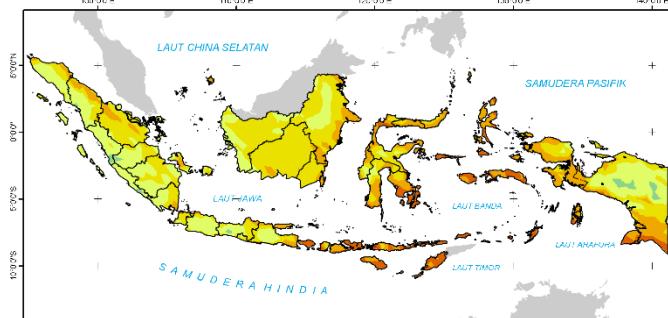
PRAKIRAAN DAN PELUANG CURAH HUJAN

PRAKIRAAN HUJAN DASARIAN

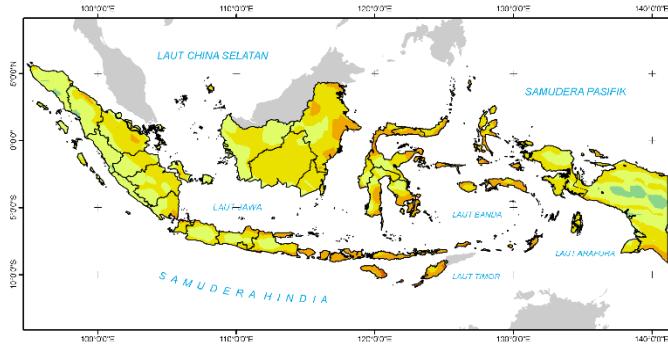
(UPDATE 08 NOVEMBER 2018)



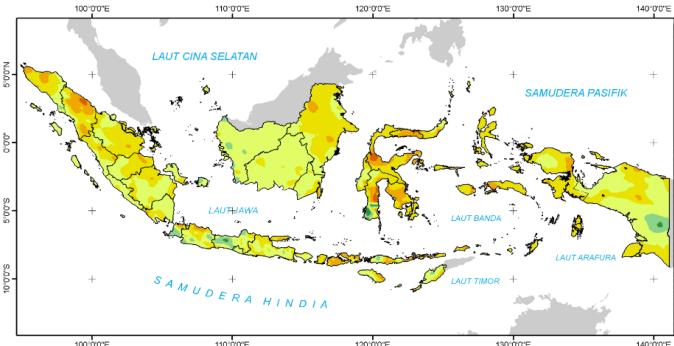
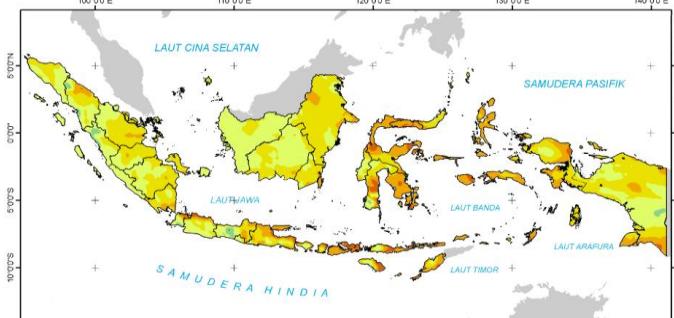
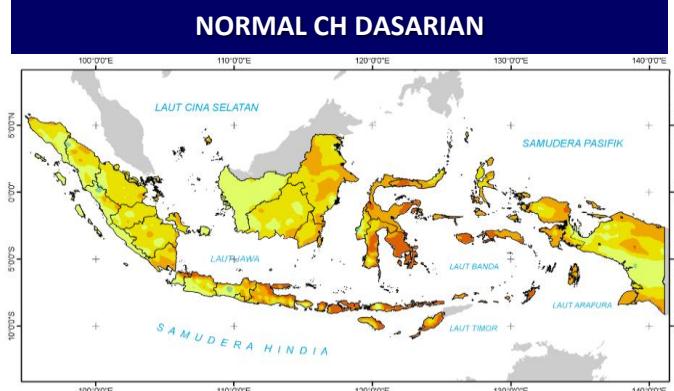
NOV - II



NOV - III



DES - I

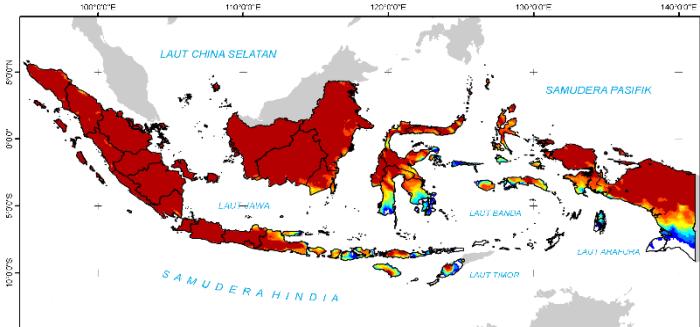


CURAH HUJAN (mm):	
0 - 10	RENDAH
10 - 20	
20 - 50	
50 - 75	
75 - 100	MENENGAH
100 - 150	
150 - 200	TINGGI
200 - 300	
> 300	SANGAT TINGGI

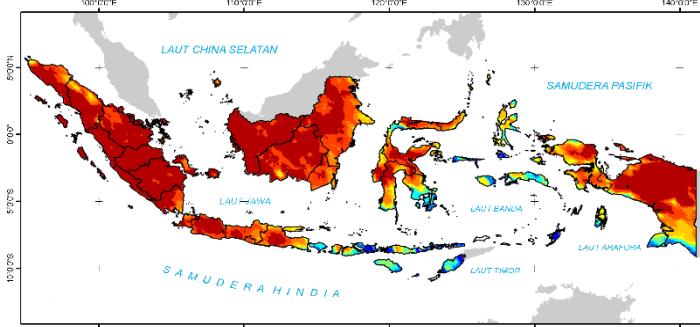
PRAKIRAAN DAN PELUANG HUJAN DASARIAH

(UPDATE 08 NOVEMBER 2018)

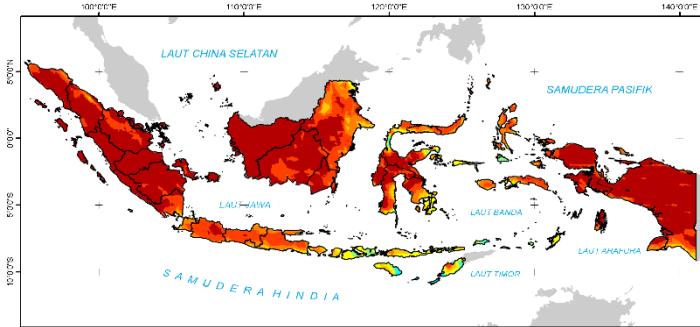
PELUANG HUJAN >50mm



NOV - II

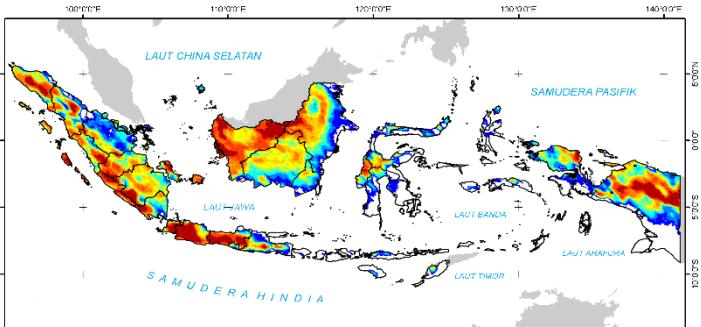


NOV - III

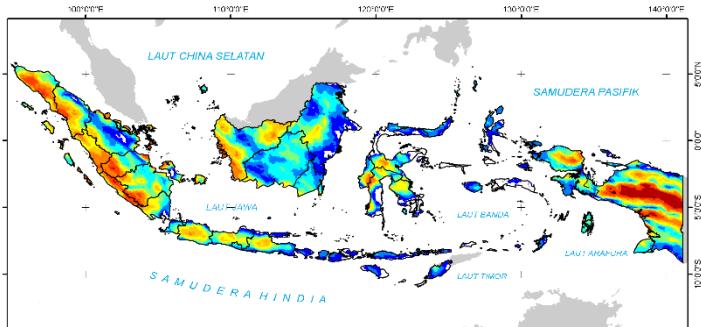
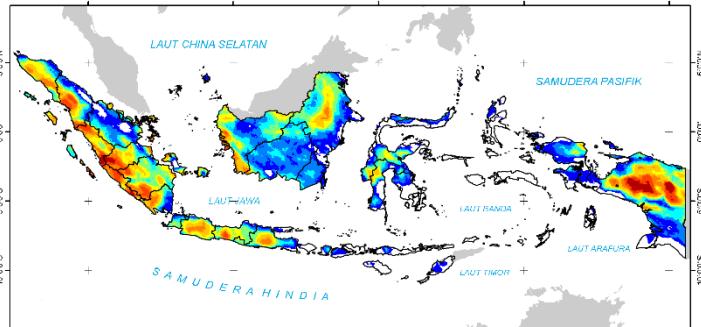
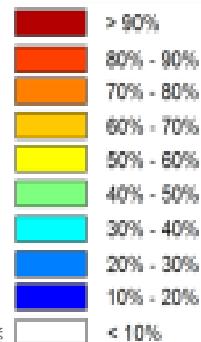


DES - I

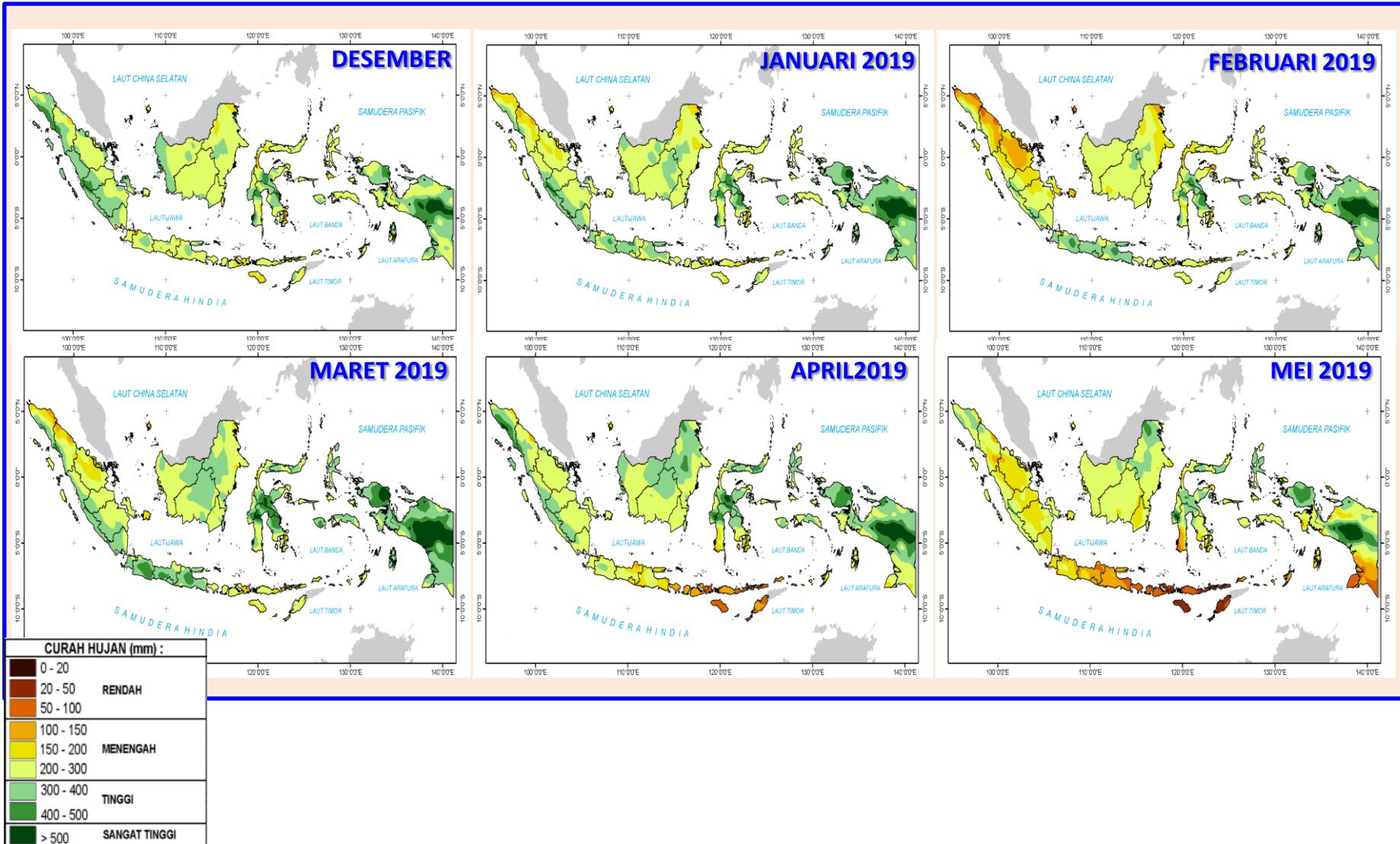
PELUANG HUJAN >100mm



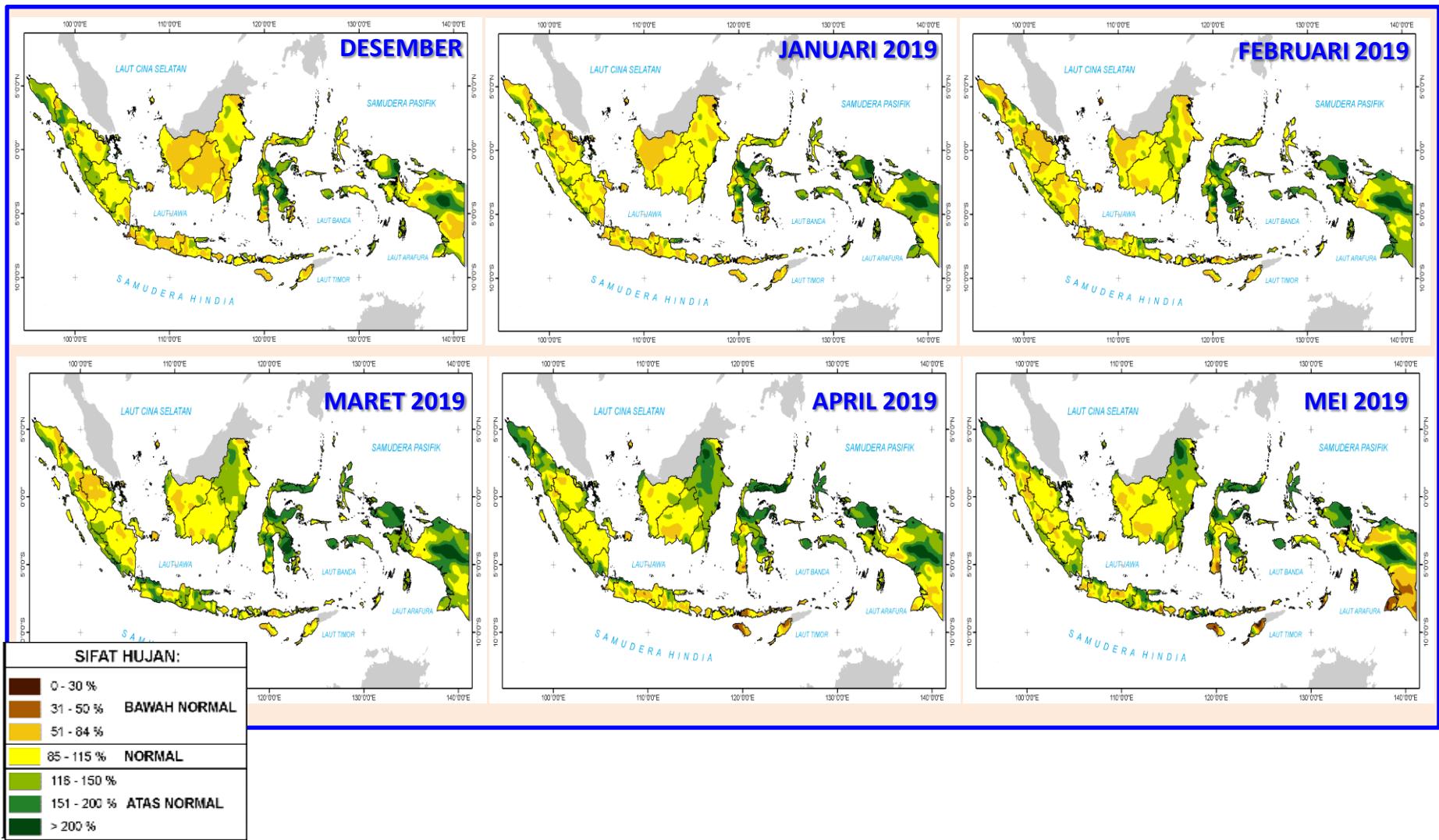
PELUANG



PRAKIRAAN CURAH HUJAN BULANAN – 2018/2019

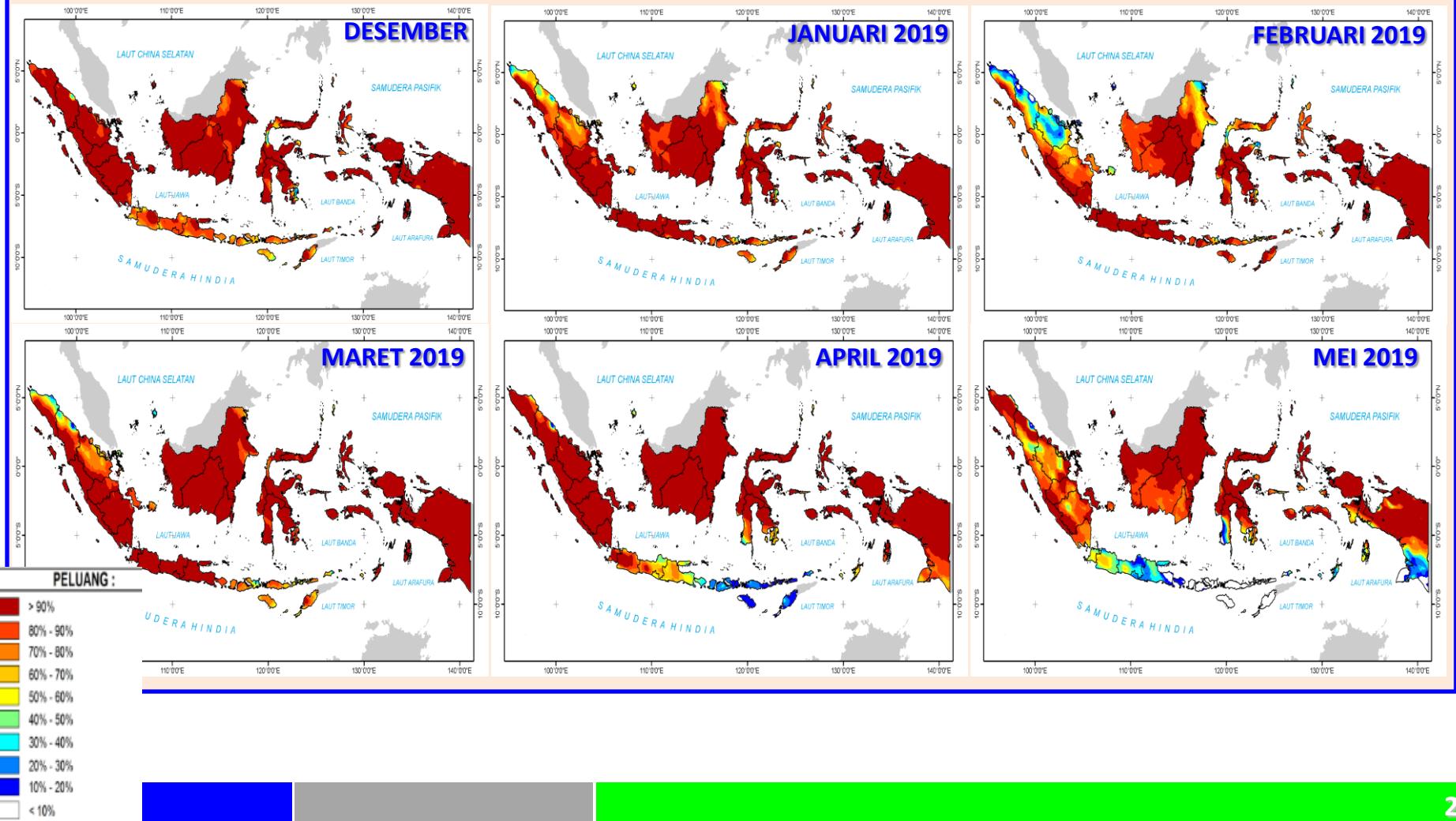


PRAKIRAAN SIFAT HUJAN BULANAN – 2018/2019



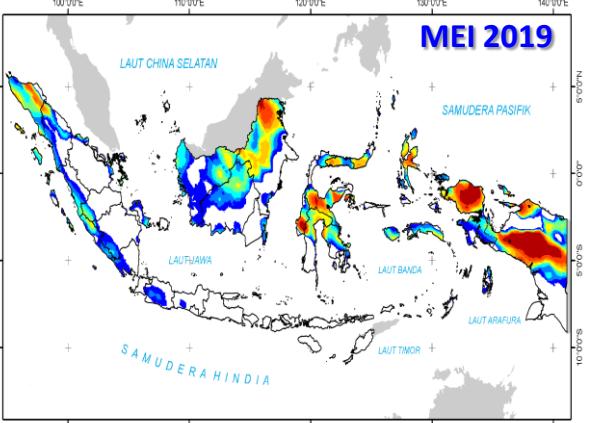
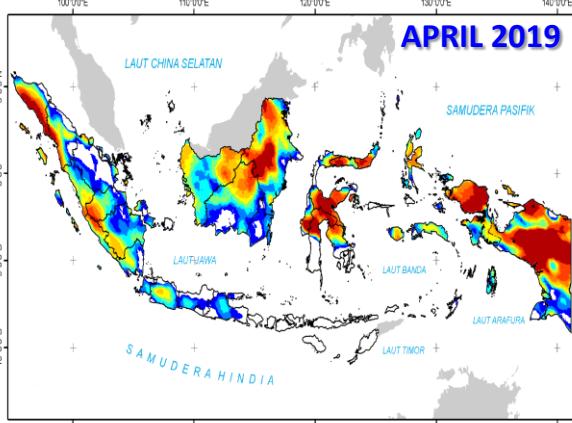
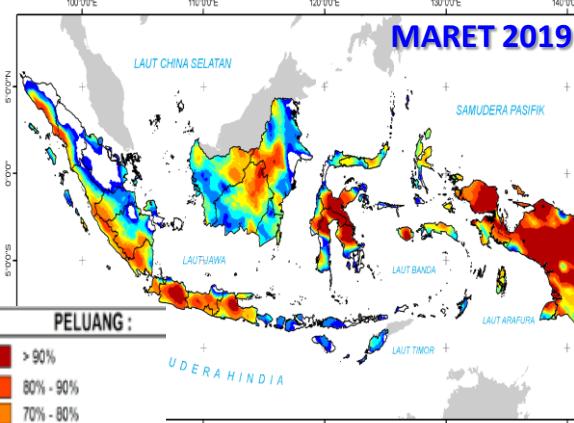
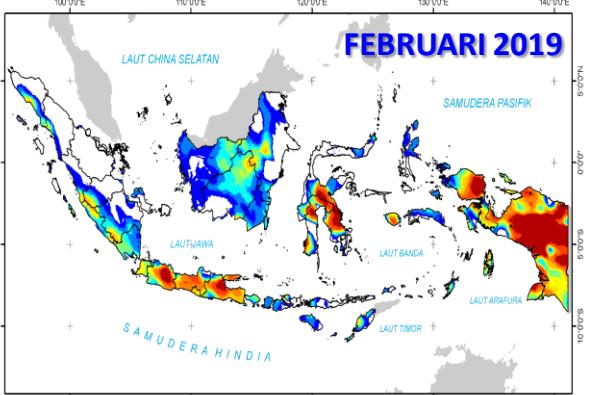
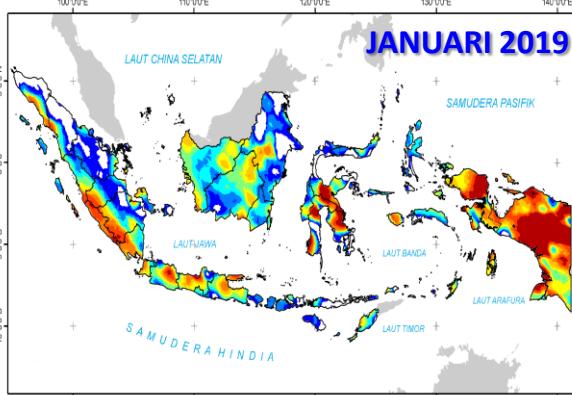
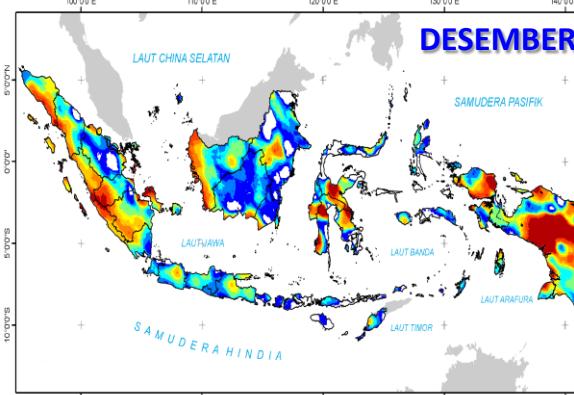
PELUANG CURAH HUJAN BULANAN – 2018/2019

Peluang hujan melebihi kriteria **MENENGAH** (curah hujan > 150 mm/ bulan)

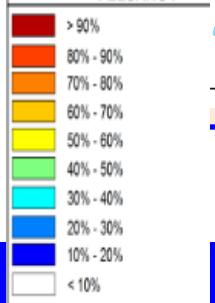


PELUANG CURAH HUJAN BULANAN – 2018/2019

Peluang hujan melebihi kriteria **TINGGI** (curah hujan > 300 mm/ bulan)



PELUANG :



PREDIKSI CURAH HUJAN DASARIAN II NOVEMBER 2018

Aliran massa udara di sebagian besar wilayah selatan equator Indonesia diprediksi masih didominasi oleh **Angin Timuran**, sedangkan utara equator didominasi **angin Baratan**. Pertemuan angin utara dan selatan sekaligus belokan angin terjadi di utara garis equator mulai Kepulauan Riau memanjang sampai bag.utara Papua Barat yang berpotensi terhadap pembentukan awan hujan disekitar katulistiwa mulai Sumatera sampai utara Papua. Peluang pembentukan awan hujan selama Das II Nopember 2018 lebih besar di sekitar Kalimantan, Sumatera bagian tengah sampai utara, Kalimantan, Sulawesi bag.tengah, Gorontalo dan Maluku Utara. Prediksi SST dan MJO berpeluang peningkatan pembentukan awan hujan hampir diseluruh wilayah Indonesia terutama di bagian timur, secara umum curah hujan pada Nov II – Des I diprakirakan antara 50 – 150 mm (kriteria menengah). **Pada Nov II** curah hujan rendah < 50 mm diprakirakan terjadi di Bali, NTB, NTT, Sulsel, Sultra, Maluku, Malut, Fak-Fak, dan Merauke, cenderung meningkat di Nov III dan Des I. **Peluang curah hujan > 100 mm/das** berpotensi terjadi di sepanjang pesisir barat Sumatera, Jawa, Kalimantan bagian utara, dan Papua bag Tengah (peg. Jayawijaya). Dan, di sepanjang pesisir barat Sumatera dan Papua bag Tengah (peg. Jayawijaya) pada Nov III-Des III

WASPADA KURANGNYA CURAH HUJAN DASARIAN II NOVEMBER 2018

Wilayah dengan curah hujan rendah <50 mm/dasarian berpotensi di sekitar Sumbawa bag.timur NTB, bag.timur NTT, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara bag.selatan, dan bag.selatan Merauke Papua.

PELUANG CURAH HUJAN TINGGI DASARIAN I NOVEMBER 2018

Wilayah dengan curah hujan tinggi >150 mm/dasarian berpeluang terjadi sebagian kecil Pesisir selatan Sumatera mulai Bengkulu sampai bag.utara Lampung, bag. Barat dan selatan Jabar dan Jateng, dan sebagian wilayah Pegunungan Jayawijaya Papua.

RANGKUMAN

PREDIKSI CURAH HUJAN DAN SIFAT HUJAN BULAN NOVEMBER 2018

Umumnya curah hujan pada kisaran tinggi dan menengah (200 - >500 mm/bulan). Curah hujan >300 mm/bulan berpeluang terjadi Sumatera kecuali dibagian timurnya (Riau, Jambi, Sumsel, Lampung dan Babel), sebagian Kalbar terutama bag.barat, dan sekitar Peg.Jayawijaya. Curah hujan rendah (<100 mm/bulan) berpeluang terjadi diwilayah Bali, Nusa Tenggara, bagian selatan Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara, bag.selatan Merauke. **Sifat Hujan** di dominasi **Normal sampai Atas Normal**. **Sifat Hujan Jauh dibawah Normal** masih berpeluang terjadi di Bali, Nusa tenggara, bagian selatan Sulsel, sebagian kecil di Merauke. Sifat hujan **Atas Normal** terjadi di sebagian besar Sumatera khususnya bagian barat dan utara, bag.tengah dan Utara Sulawesi, bag.barat Kaltara, dan bagian barat Papua Barat, dan sekitar Peg.Jayawijaya.

PRAKIRAAN CURAH HUJAN BULAN DESEMBER 2018 – MEI 2019

- Desember 2018 : curah hujan > 300mm/bln berpotensi terjadi di Aceh, Sumut, Sumbar, Bengkulu, dan Lampung bag barat, Kalbar bag barat,Sulsel. Sulteng, Sultra dan Papua bag Tengah.
- Januari 2019 : curah hujan > 300mm/bln berpotensi terjadi di sepanjang pantai barat sumatera (Bengkulu, Jambi bag barat, Sumsel bag barat, Lampung bag barat, Jabar bag timur, Jateng, Jatim, Kalbar bag barat, Sulsel bag utara, Sulteng bag selatan, Sultra, Papua).
- Februari 2019 : curah hujan tinggi > 300mm/bln berpotensi terjadi di Banten bag barat, Jabar, Jateng, Jatim, Sulsel bag selatan dan utara, Sulteng bag selatan, Sultra, dan sebagian besar Pulau Papua.
- Maret 2019 : curah hujan tinggi berpotensi terjadi di Bengkulu, Jambi bagian Selatan, Lampung, Banten, DKI, Jabar, Jateng, Jatim, Sulsel bagian utara, Sulbar, Sulteng dan sebagian besar Pulau Papua.
- April 2019 : curah hujan tinggi berpotensi terjadi di Aceh, Bengkulu, Kalbar bagian Selatan, Kaltara, Sebagian Kaltim, Sulsel bagian utara, Sulbar, Sulteng, Gorontalo, Sulut dan sebagian besar Pulau Papua.
- Mei 2019 : curah hujan tinggi berpotensi terjadi di bagian barat Aceh, Kaltara, Sebagian besar Sulteng, Papua Barat dan Papua bagian tengah.

TERIMA KASIH

BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA - BMKG

Jl. Angkasa I No.2. Kemayoran – Jakarta Pusat

<http://www.bmkg.go.id/iklim/dinamika-atmosfir.bmkg>