



BMKG

ANALISIS DINAMIKA ATMOSFER – LAUT; ANALISIS & PREDIKSI CURAH HUJAN

UPDATE DASARIAN III 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



BMKG

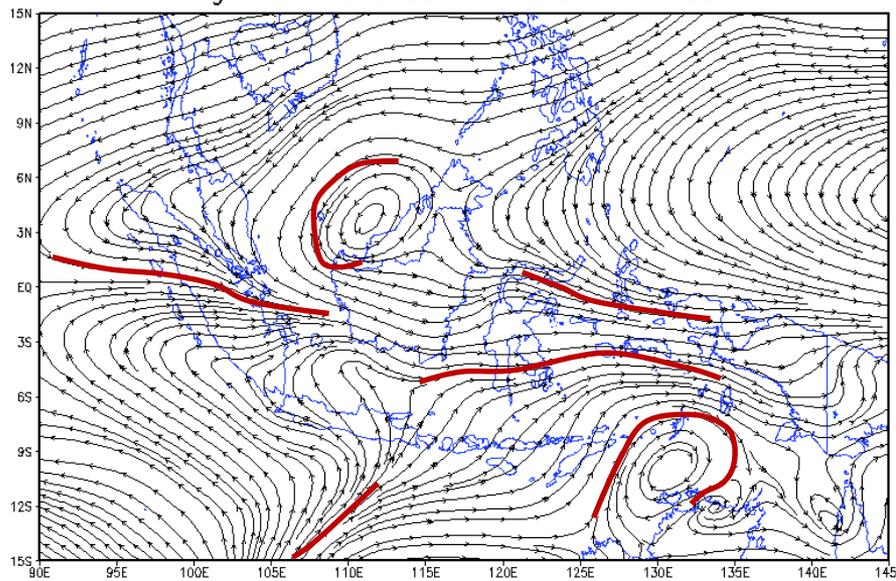
ANALISIS DAN PRAKIRAAN DINAMIKA ATMOSFER & LAUT



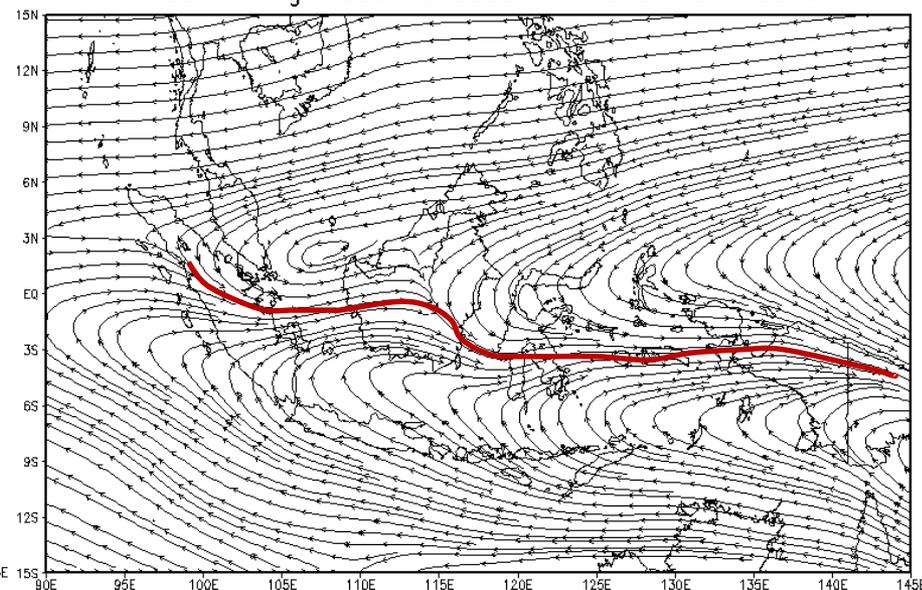
BMKG

ANALISIS & PREDIKSI ANGIN LAPISAN 850 mb

Angin 850mb Dasarian III November 2018



Prediksi Angin 850mb Dasarian I Desember 2018



 : Pertemuan Angin

❖ Analisis Dasarian III November 2018

Angin Baratan mendominasi wilayah Indonesia, mulai dari Sumatera sampai Papua, di selatan equator didominasi angin dari selatan dan sebaliknya, Pola siklonik terbentuk di bagian utara Kalimantan Barat dan dan sebelah timur Laut Timor yang berpotensi terhadap pembentukan awan-awan hujan.

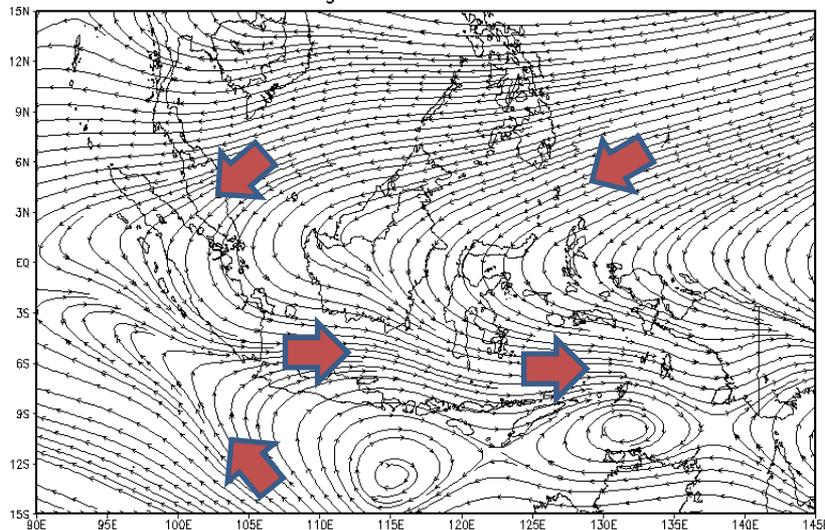
❖ Prediksi Dasarian I Desember 2018

Aliran massa udara di sekitar ekuator menjadi wilayah pertemuan **angin dari utara dan selatan**, Angin Timuran mendominasi disekitar Jawa, Bali, Nusa Tenggara dan selatan Papua. Sedangkan, Angin baratan mendominasi sekitar Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Kep. Maluku dan Papua. Belokan angin terjadi hampir diseluruh wilayah Indonesia, yang dapat meningkatkan pembentukan awan hujan terutama disekitar ekuator.

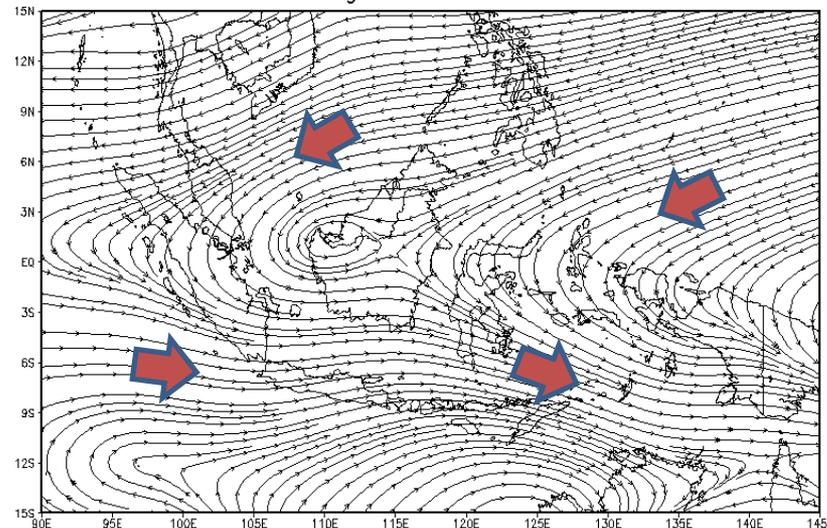
PREDIKSI ANGIN LAPISAN 850 mb

(SUMBER : JMA, IC : DESEMBER'18)

Prediksi Angin 850mb Desember 2018



Prediksi Angin 850mb Januari 2019



DESEMBER 2018

Angin baratan mulai mendominasi wilayah Indonesia, Pertemuan massa udara dari Asia dan Australia terjadi disekitar utara Jawa sampai selatan Maluku. Pola siklonik terjadi disekitar selatan Bali dan timur NTT.

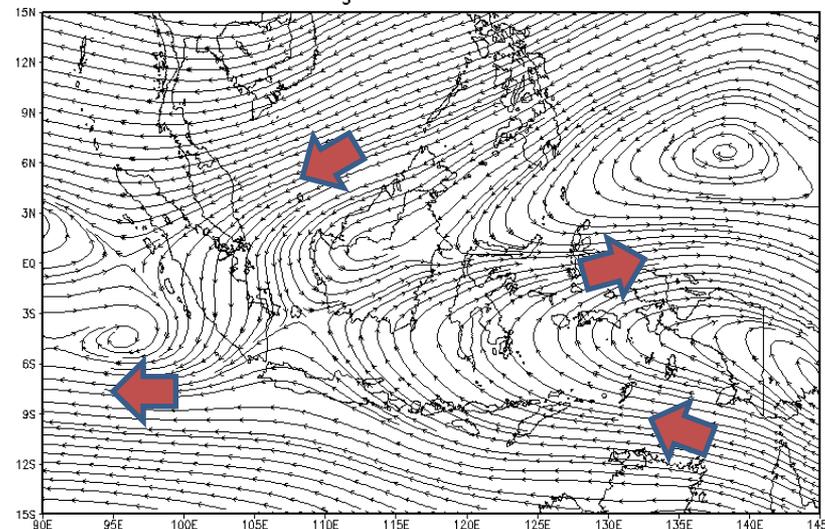
JANUARI 2019

Angin Baratan mendominasi seluruh wilayah Indonesia. Pola siklonik terjadi di utara Kalbar/Borneo Vortek, belokan angin terdapat disepanjang utara ekuator wilayah Indonesia.

FEBRUARI 2018

Angin Timuran kembali mendominasi wilayah Jawa sampai NTT, sedangkan angin baratan terjadi disekitar Kalimantan, Sulawesi Kep. Maluku dan Papua bag.utara. Pola siklonik terdapat di perairan barat Sumatera

Prediksi Angin 850mb Februari 2019

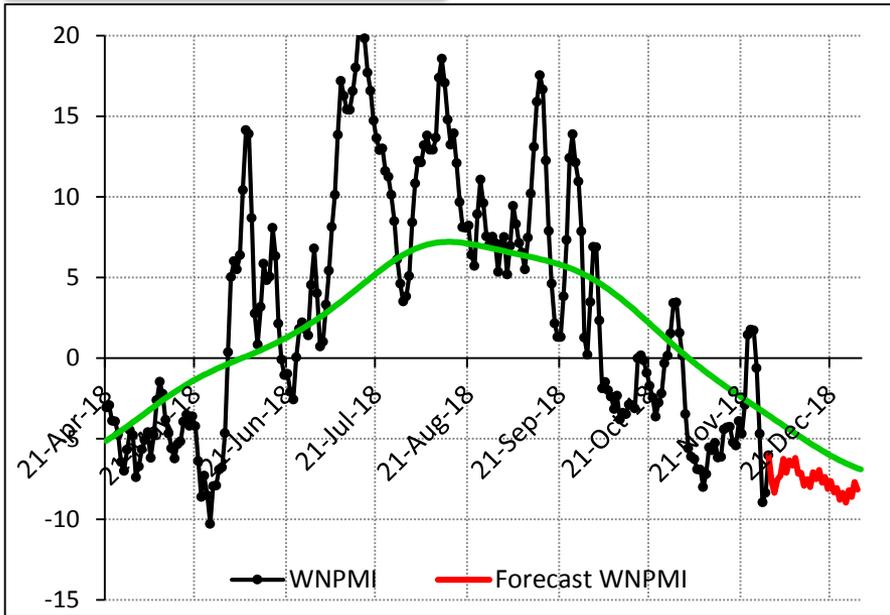




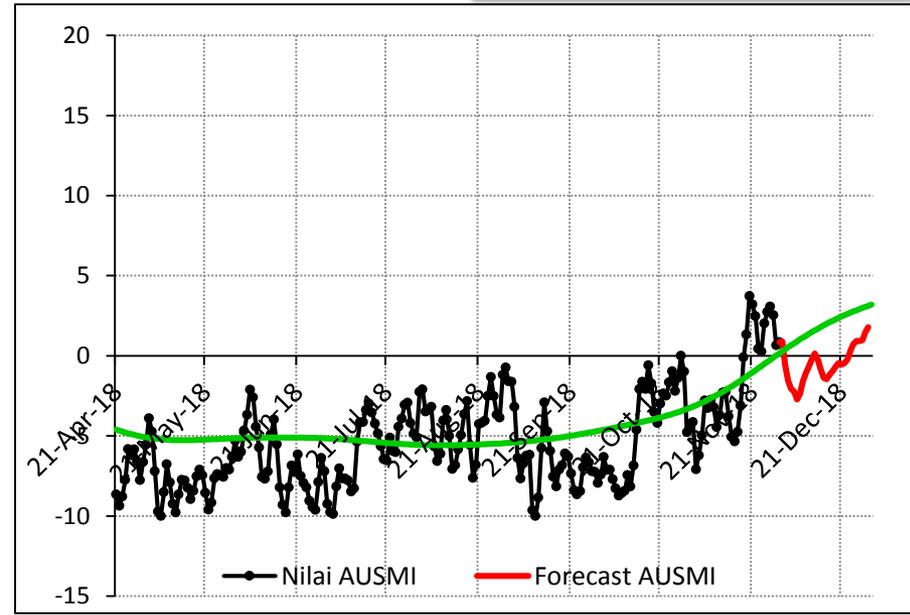
BMKG

ANALISIS & PREDIKSI INDEK MONSUN

Indeks Monsun Asia



Indeks Monsun Australia



❖ **Monsun Asia** saat ini kuat dan diprediksi akan tetap menguat selama Das I Desember 2018 → Peluang pembentukan awan hujan selama Das I Desember 2018 bertambah di sekitar Sumatera bagian tengah sampai utara, Kalimantan, Sulawesi bag.tengah, Gorontalo dan Maluku Utara.

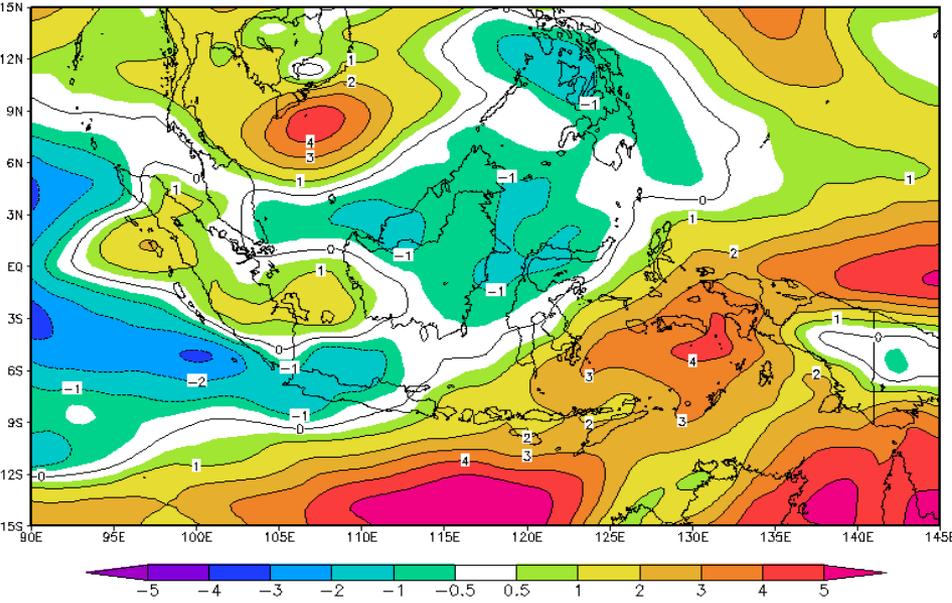
❖ **Monsun Australia** saat ini tidak aktif, dan diprediksi aktif dan menguat di awal Dasarian I Desember, kemudian melemah mendekati klimatologisnya → peluang pembentukan awan hujan selama Dasarian I Desember 2018 berkurang disekitar Madura, Bali, Nusa Tenggara, bagian selatan - Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara, Gorontalo, Sulawesi Utara dan Maluku Utara.



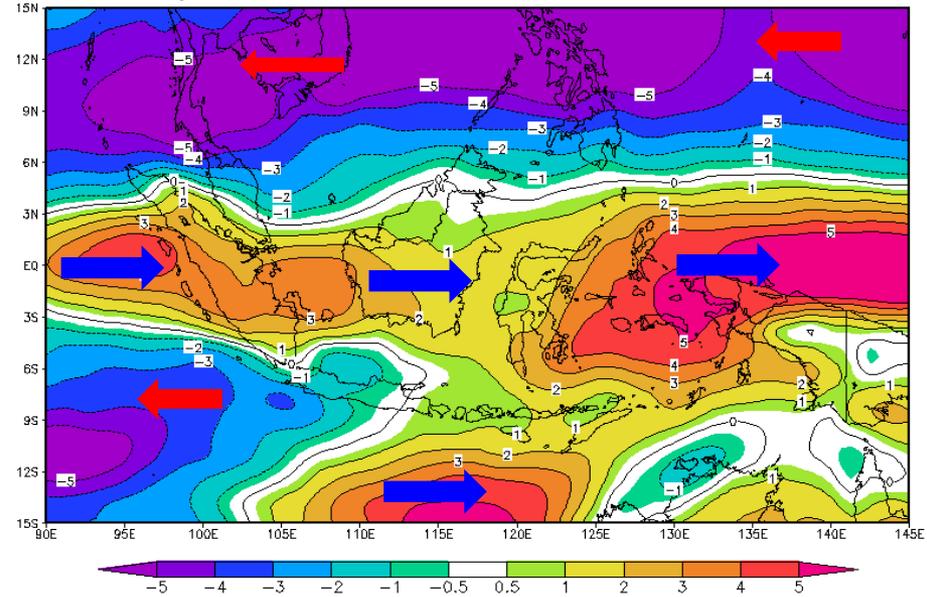
BMKG

ANALISIS ANGIN ZONAL LAPISAN 850 mb

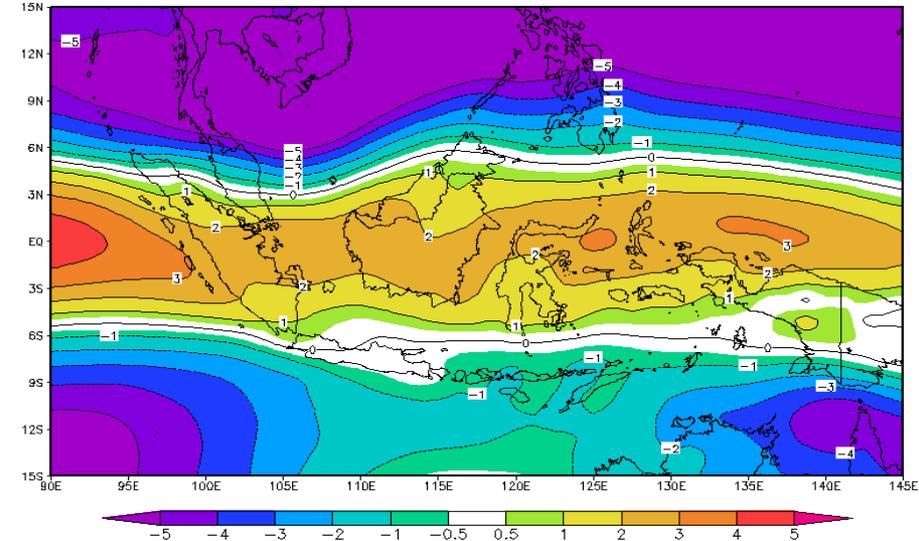
Anomali Angin Zonal 850mb Dasarian III November 2018



Angin Zonal 850mb Dasarian III November 2018



Normal Angin Zonal 850mb Dasarian III November



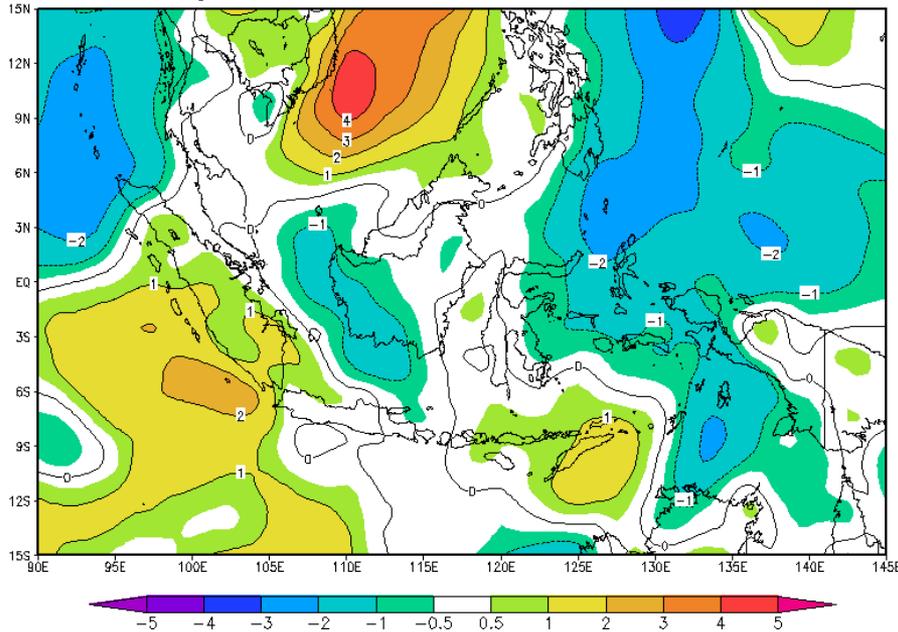
Pola angin zonal (Timur-Barat): Angin Timuran terdapat disebagian besar Jawa dan Aceh bag.utara, sedangkan, angin baratan mendominasi sekitar Sumatera, Kalimantan, Bali, Nusa Tenggara, angin baratan lebih kuat di Sumatera, Bali, Nusa Tenggara, Sulawesi Tenggara, Kep. Maluku dan Papua, angin dari timur lebih kuat disekitar Jawa bag.tengah dan barat, Kalimantan dan sebag.Sulawesi.



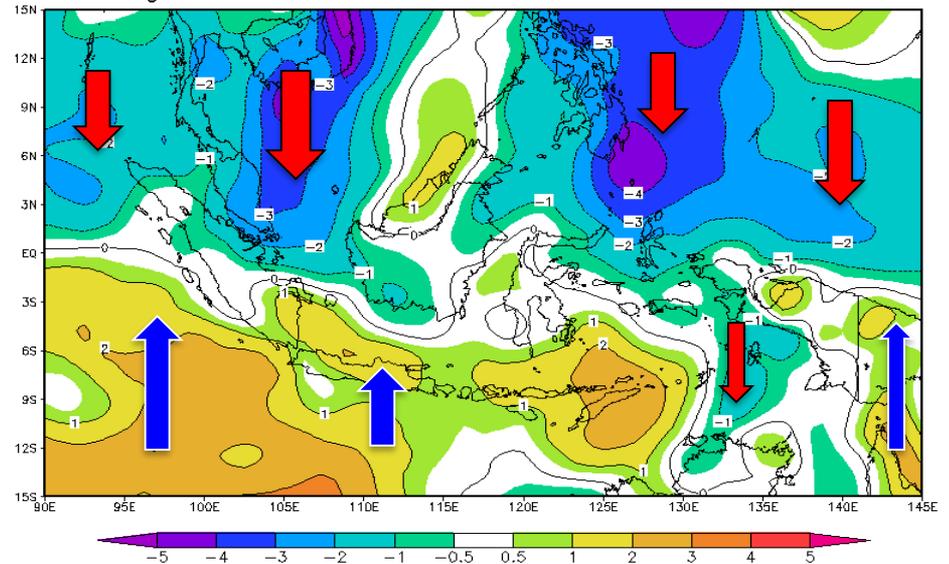
ANALISIS ANGIN MERIDIONAL LAPISAN 850 mb

BMKG

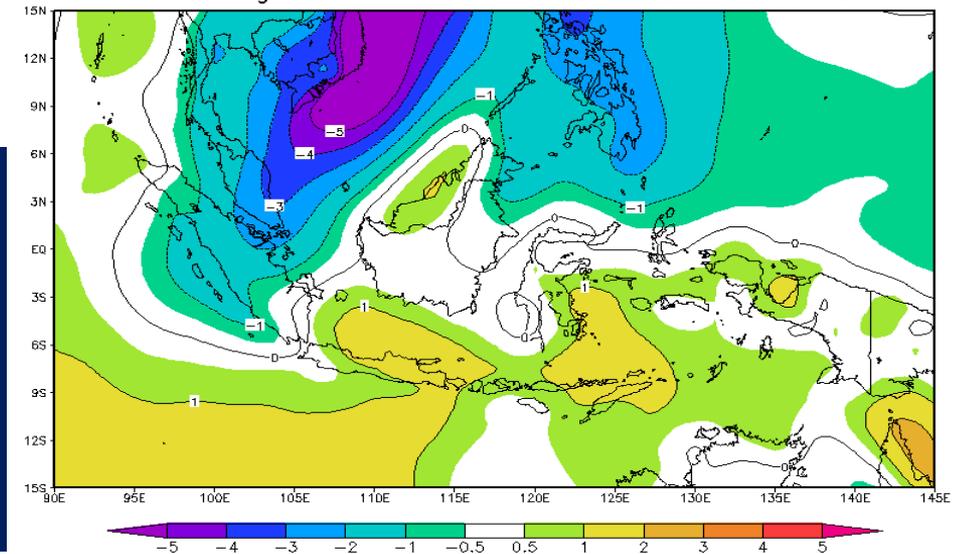
Anomali Angin Meridional 850mb Dasarian III November 2018



Angin Meridional 850mb Dasarian III November 2018



Normal Angin Meridional 850mb Dasarian III November



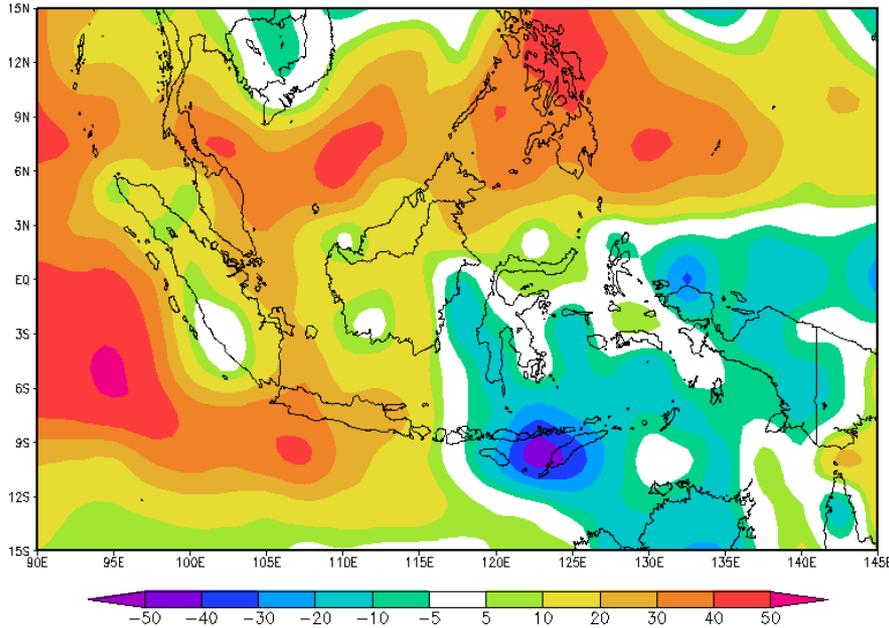
Pola angin meridional (Utara-Selatan): Wilayah Indonesia di dominasi oleh angin dari selatan disekitar Sumatera bagian selatan (Lampung), Jawa, Bali, Nusa Tenggara dan sebagian Papua sekitar Sentani, sedangkan angin dari utara mendominasi sekitar Aceh dan bag.tengah Sumatera, Kalimantan bag.barat, Tengah, Timur dan Utara, sebagian Gorontalo dan Sulawesi Utara, Kepulauan Maluku dan sebagian Papua Barat. Di Bandung Klimatologisnya Angin dari selatan Menguat di sekitar Sumatera, Nusa Tenggara sedangkan Angin dari utara Menguat di sekitar sebag.Kalimantan, Seb.Sulawesi Maluku dan sebag.Papua.



BMKG

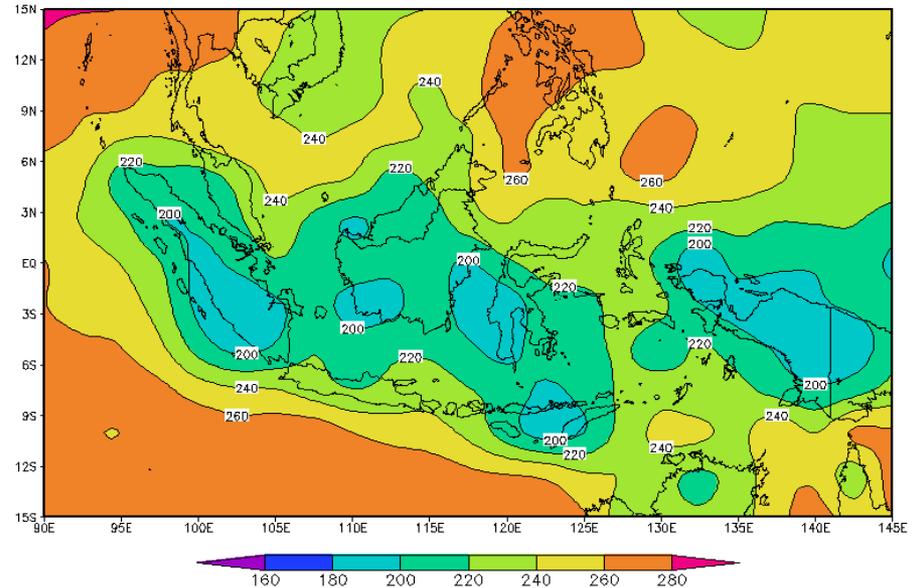
ANALISIS *OUTGOING LONGWAVE RADIATION* (OLR)

Anomali OLR Dasarian III November 2018

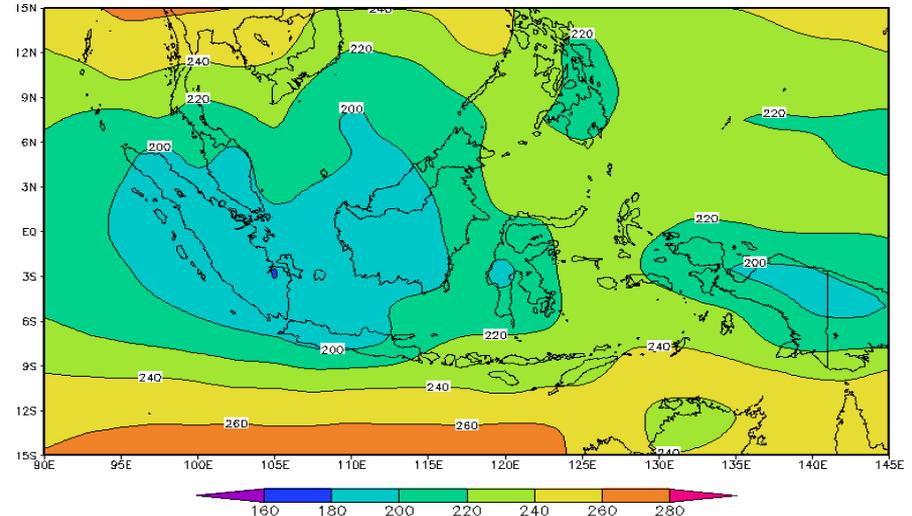


Daerah pembentukan awan terjadi hampir di semua wilayah Indonesia kecuali Jawa, Bali, NTB, Kaltara, Sulawesi bag.utara dan Kep.Maluku dibanding Klimatologisnya wilayah barat Indonesia lebih kering sedangkan bag.timur lebih basah mulai Sulawesi, Nusa Tenggara hingga Papua, Keculai Maluku hanya sekitar Tobelo dan Morotai.

OLR DASARIAN III NOVEMBER 2018

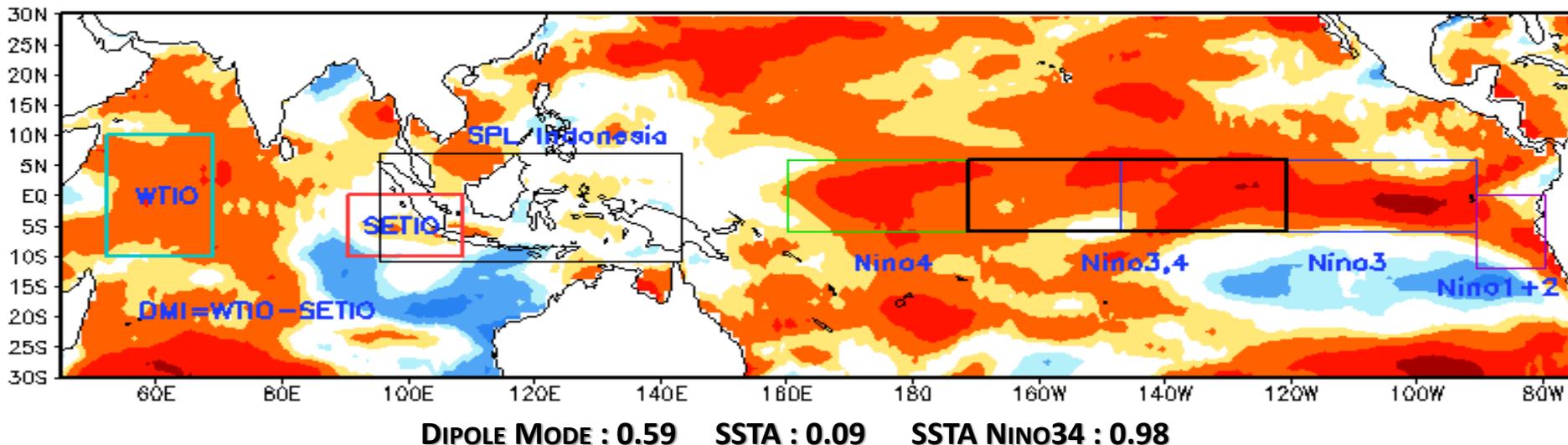


Normal OLR DASARIAN III NOVEMBER 1981-2010



ANALISIS ANOMALI SUHU MUKA LAUT

Anomali Suhu Muka Laut Dasarian III November 2018



Indek Anomali SST **Nino3.4** : **+0.98°C** (Indikasi *El Nino*); **DM** : **+0.59** (DM + Kuat);
Anomali SST Indonesia : **0.09°C** (*Netral*);

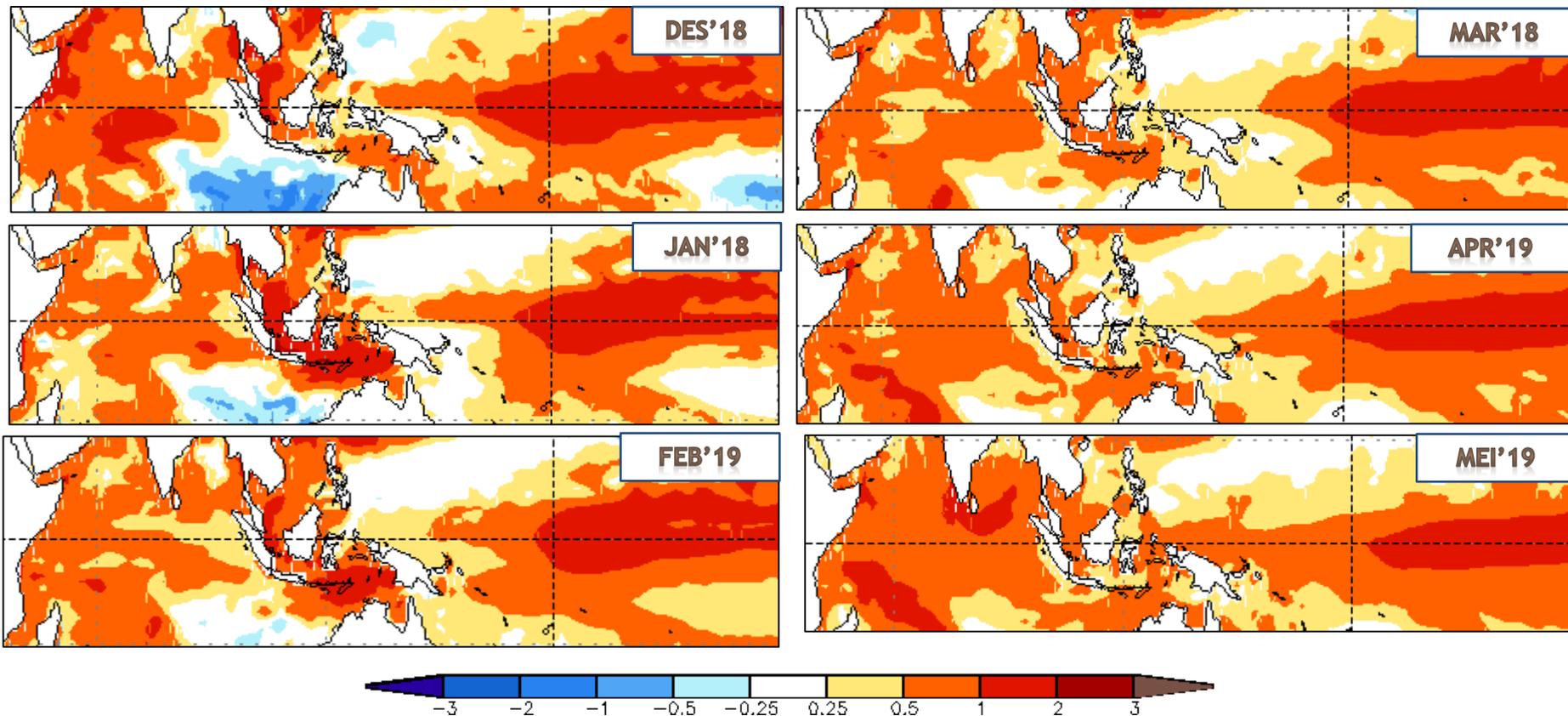
Kondisi Anomali SST di wilayah **Nino3.4** mengindikasikan *El Nino* Lemah. Sedangkan kondisi Anomali SST Samudera Hindia (IOD) berada pada kondisi **DM positif Kuat**. Perairan Indonesia dalam kondisi *Netral*, dengan anomali SST antara -1 s/d 1 °C. Suhu muka laut yang mendingin terjadi disekitar selatan Bali sampai Nusa Tenggara Barat, selat Makasar. Wilayah dengan anomali positif terdapat di perairan barat sekitar Sumatera bagian tengah dan selatan, sekitar Perairan Utara Jawa dan Laut Timor, Laut Seram dan Laut Maluku.



PREDIKSI SPASIAL ANOMALI SST

(PEMUTAKHIRAN DAS III NOVEMBER '18)

BMKG



Des 2018 : Anomali SST Indonesia umumnya diprediksi cenderung menghangat kecuali selatan Jawa. Wilayah Nino3.4 dan Samudera Hindia pada kondisi anomali positif. Samudera Hindia menghangat dibagian utara sedangkan di bag. selatan Jawa mendingin, begitu pula di sekitar wilayah Nino didominasi anomali positif.

Jan 2019 – Mei 2019 : SST Indonesia, Wilayah Nino3.4 dan Samudera Hindia didominasi anomali positif dan stabil terus menghangat, diprediksi tetap bertahan sampai Mei 2019.



BMKG

ENSO UPDATE

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 Nino 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 remain **above El Niño thresholds**, but atmospheric indicators have yet to show a consistent El Niño signal and are presently neutral. **This suggests the tropical Pacific atmosphere and ocean have yet to couple** (reinforce each other), a process that would sustain an El Niño, and result in widespread global impacts. Model outlooks **indicate that sea surface temperatures in the tropical Pacific are likely to remain above El Niño thresholds in the coming months**.

•Issued : (**20 November 2018**)

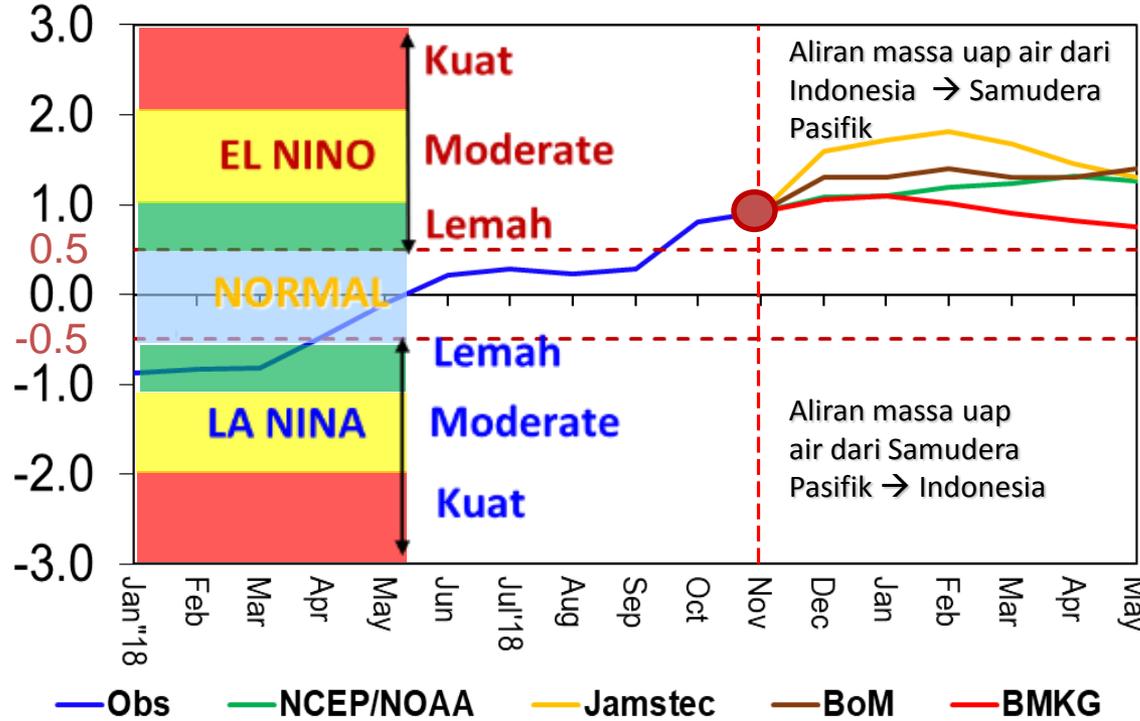
<http://poama.bom.gov.au/climate/enso/outlook/>



BMKG

ANALISIS & PREDIKSI ENSO

(PEMUTAKHIRAN DAS III November'18)



Analisis ENSO :

- November 2018 → Siaga El Nino (75%)

Prediksi ENSO:

1. BMKG (Indonesia)

- Des'18 – Feb'19 → El Nino Moderat
- Mar – Mei'19 → El Nino Lemah

2. JAMSTEC (Jepang)

- Des'18 – Mei'19 → El Nino Moderat

3. BoM/POAMA (Australia)

- Des'18 – Mei'19 → El Nino Moderat

4. NCEP/NOAA (USA)

- Des'18 – Mei'19 → El Nino Moderat

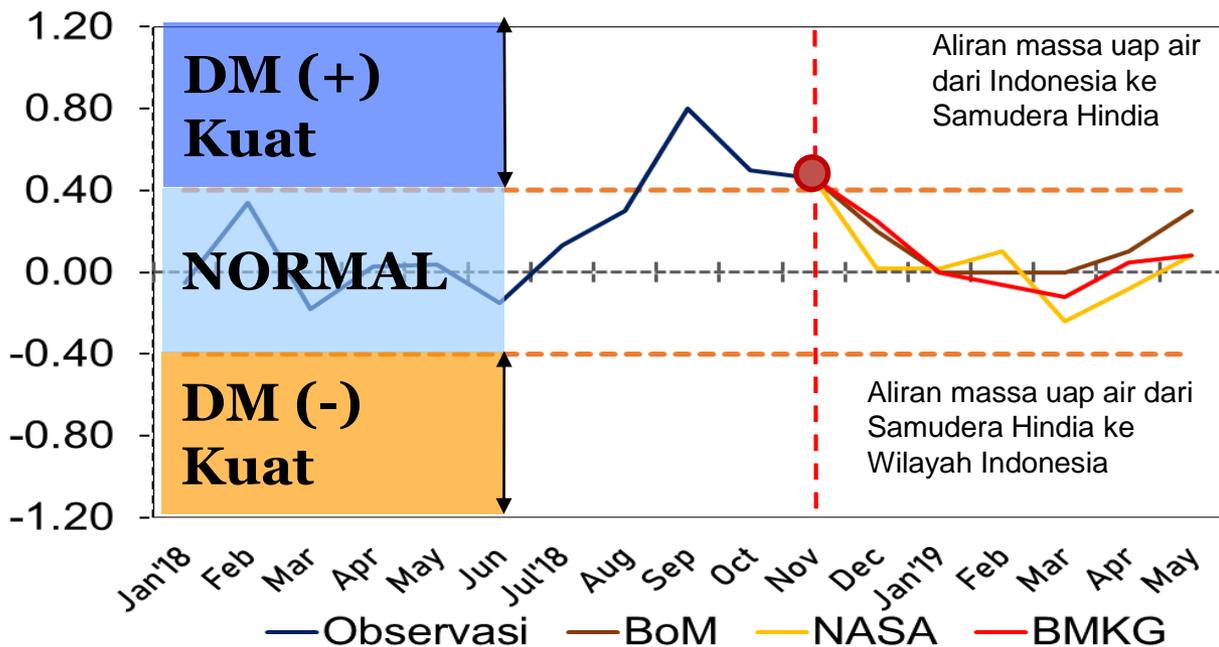
INSTITUSI	Nov-18	Des-18	Jan-19	Feb-19	Mar-19	Apr-19	Mei-19
BMKG	0.92	1.05	1.10	1.02	0.90	0.82	0.75
Jamstec		1.60	1.72	1.82	1.67	1.45	1.31
BoM/POAMA		1.30	1.30	1.40	1.30	1.30	1.40
NCEP/NOAA		1.09	1.10	1.20	0.23	1.32	1.26



BMKG

ANALISIS DAN PREDIKSI INDEKS DIPOLE MODE

(PEMUTAKHIRAN DAS III November '18)



KESIMPULAN

ANALISIS

NOVEMBER 2018 : DM +
(Kuat Positif)

PREDIKSI

BMKG

Des'18 – Mei '19 : Normal

NASA

Des'18 – Mei '19 : Normal

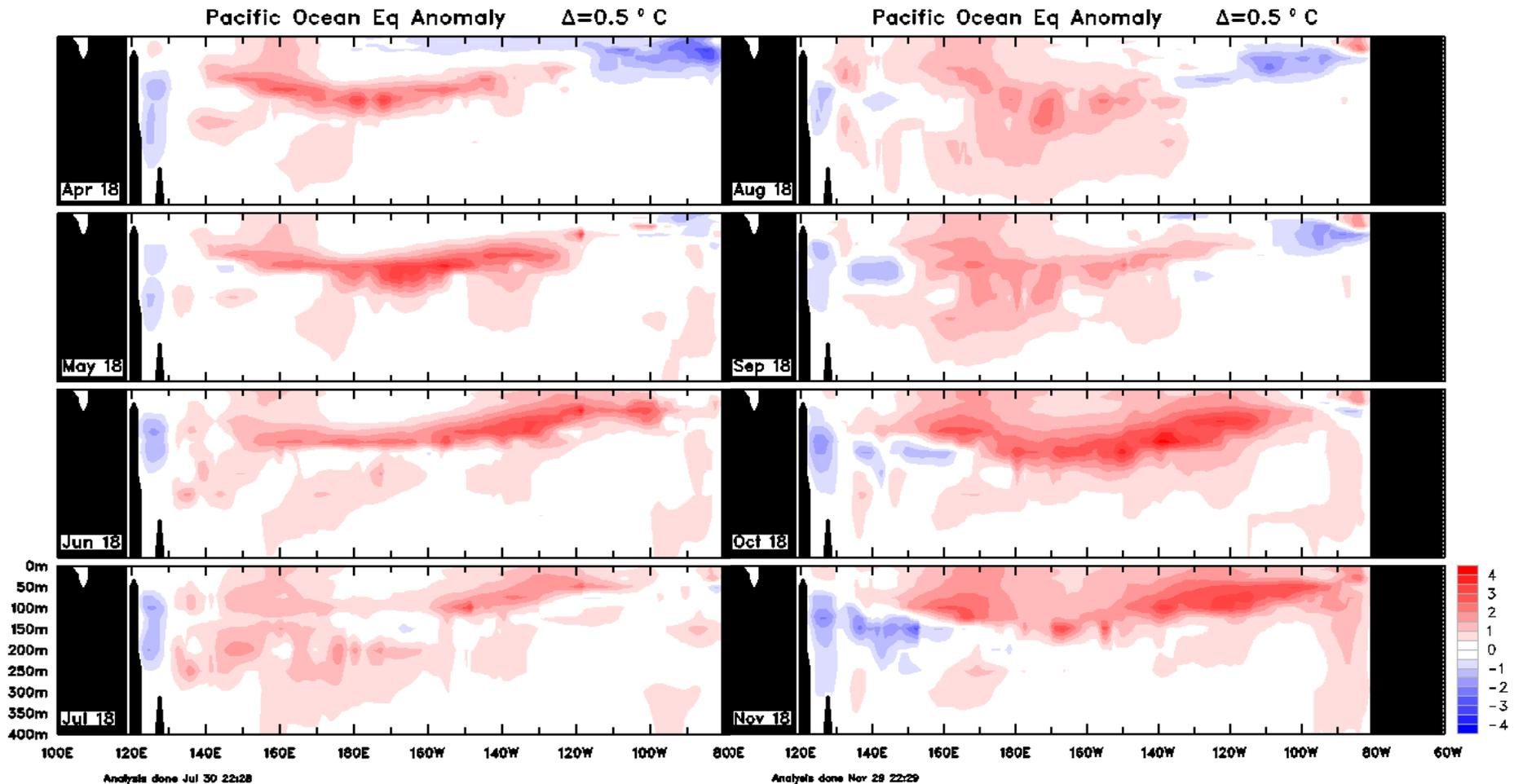
BoM

Des'18 – Mei '19 : Normal

Institusi	Nov-18	Des-18	Jan-19	Feb-19	Mar-19	Apr-19	Mei-19
BMKG	0.59	0.25	0.00	-0.06	-0.12	0.05	0.08
NASA		0.02	0.02	0.10	-0.24	-0.08	0.08
BoM/POAMA		0.20	0.00	0.00	0.00	0.10	0.30

Prediksi 6 bulan
kedepan IOD pada
kisaran Positif Kuat
s.d Netral

ANOMALI Suhu Sub Surface Samudera Pasifik



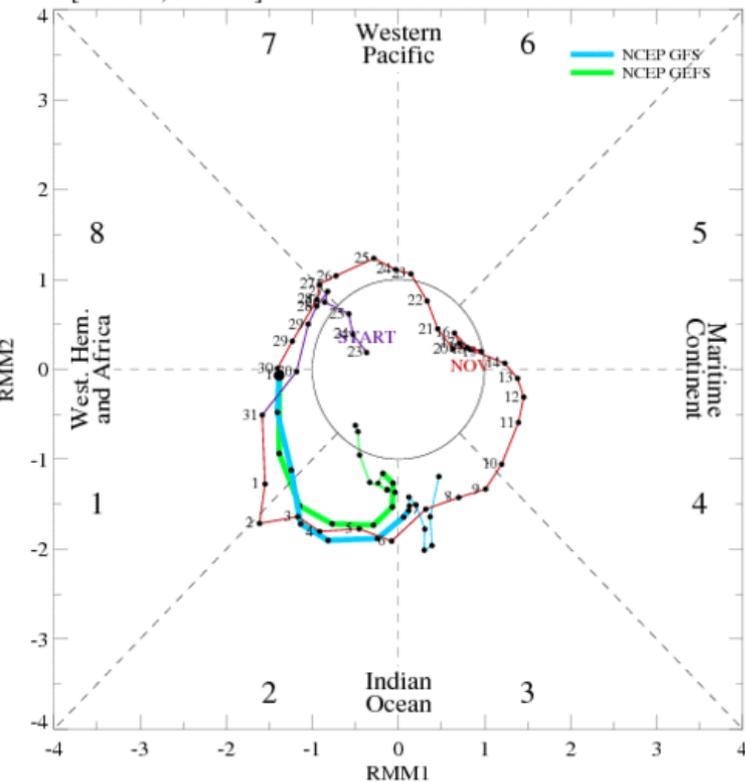
Monitoring Suhu bawah Laut Pasifik, **Apr –Mei 2018** : Pasifik bag.timur didominasi **anomali negatif** sampai ke lapisan 150 m dengan luasan yang semakin mengecil, sedangkan di bag.barat anomali positif terus berkembang dengan luasan yang semakin melebar ke bagian tengah dan timur. Mulai **Juni 2018** 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 negatif di bag.barat mulai menguat dan meluas sampai Lap.300m dibawah permukaan, Anomali Positif masih signifikan di sebagian besar wilayah Pasifik sampai kedalaman 150m.



ANALISIS & PREDIKSI MJO

BMKG

[RMM1, RMM2] forecast for Dec-02-2018 to Dec-16-2018



Ket Gambar :

Garis ungu → Pengamatan 22 – 31 Okt 2018

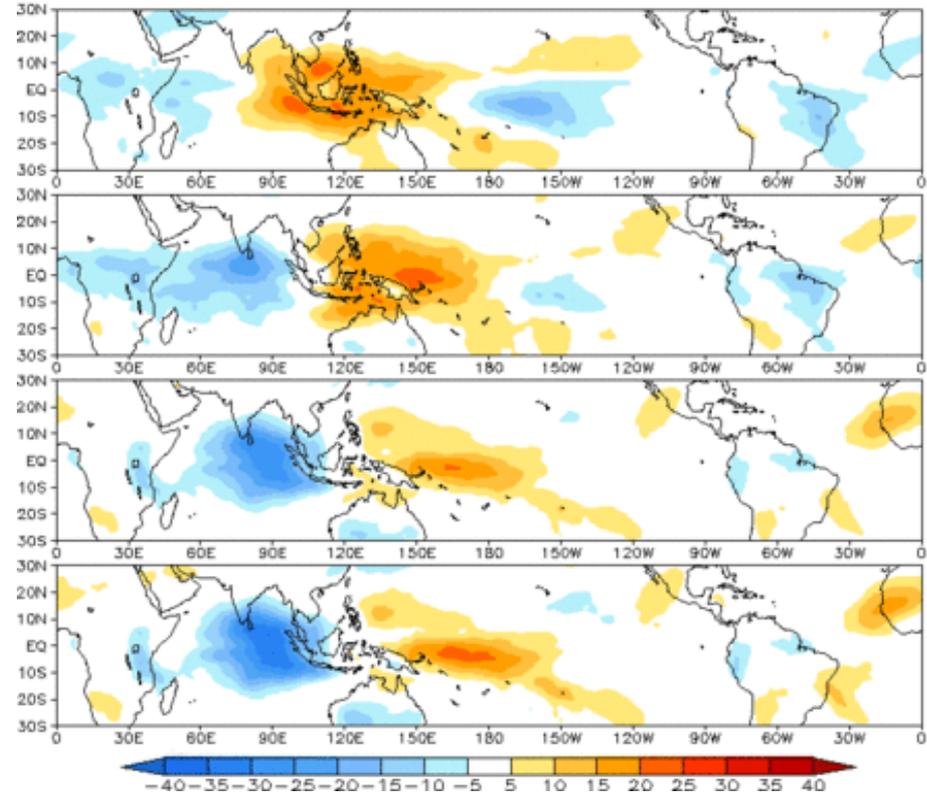
Garis Merah → Pengamatan 1 – 30 Nov 2018

Garis hijau, Garis Biru Muda → prakiraan MJO.

Garis tebal : Prakiraan tanggal 1 – 8 Des 2018

Garis tipis : Prakiraan tanggal 9 Des – 15 Des 2018

Prediction of MJO-related anomalies using GEFS operational forecast
Initial date: 01 Dec 2018
OLR



Analisis tanggal 1 Desember 2018 menunjukkan **MJO aktif** di phase 1 sekitar Afrika bag. barat, dan diprediksi **tetap aktif** hingga pertengahan desember, dan bergerak ke phase 2 Indian Ocean bag. barat. Berdasarkan peta prediksi spasial anomali OLR, Awal Desember diprediksi wilayah Indonesia didominasi wilayah subsiden yang menghambat pertumbuhan awan hujan, sedangkan mulai pertengahan Das I Desember, wilayah Sumatera, Kalimantan bag. barat dan Jawa didominasi wilayah Konvektif yang mendukung pertumbuhan awan-awan hujan di wilayah tersebut.



BMKG

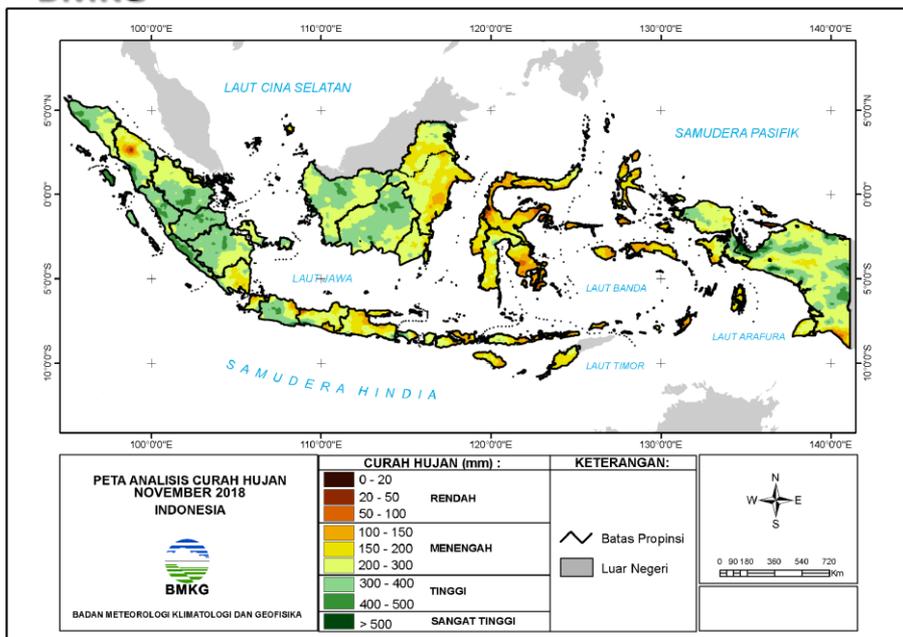
ANALISIS CURAH HUJAN BULAN NOVEMBER 2018 DAN PRAKIRAAN CURAH HUJAN

Update Tgl 3 Desember 2018

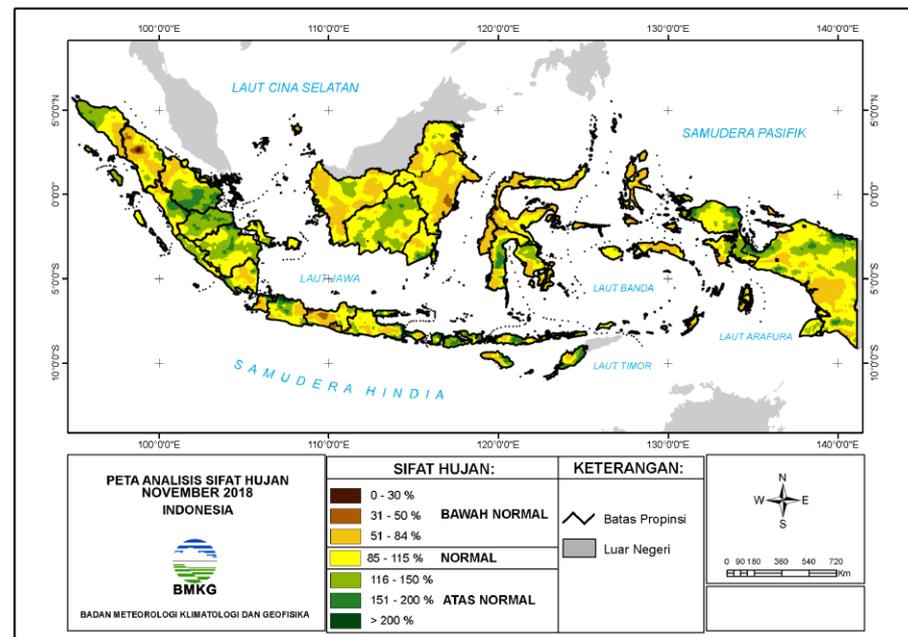


ANALISIS HUJAN BULAN NOVEMBER 2018

BMKG



Analisis Curah Hujan Bulan November 2018



Analisis Sifat Hujan Bulan November 2018

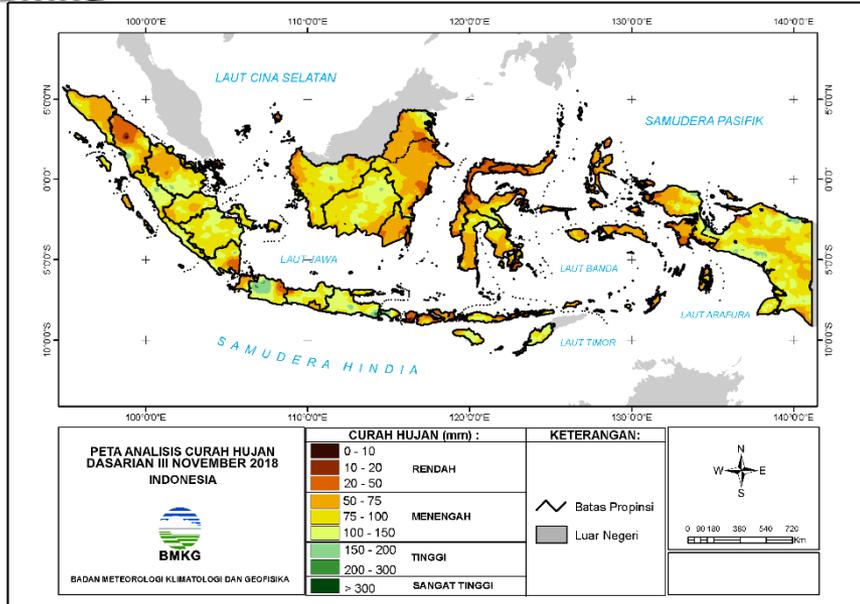
Umumnya curah hujan pada bulan November 2018 antara 100 - 300 mm (Kriteria Menengah). Curah hujan > 300 mm (Tinggi – Sangat Tinggi) terjadi di Aceh, Bengkulu, Sumbar, Riau, Jambi, Sumsel, Kalbar, Kalteng, Papua Barat dan Papua. Curah hujan rendah < 100 mm terjadi di Sumut bag Utara, Kaltim bag timur, sebagian besar Sulawesi, dan Maluku. Sedangkan wilayah lainnya mengalami curah hujan kriteria Menengah.

Sifat hujan pada bulan November 2018 umumnya **Bawah Normal**. Sifat hujan **Atas Normal** terjadi di Aceh, Sumbar, Riau bag selatan, Jambi, sebagian Kalteng dan sebagian Papua. Sifat Hujan **Normal** terjadi di sebagian besar Kalimantan, dan Papua bag utara. Sedangkan wilayah lainnya mengalami curah hujan dengan kriteria **Bawah Normal**.

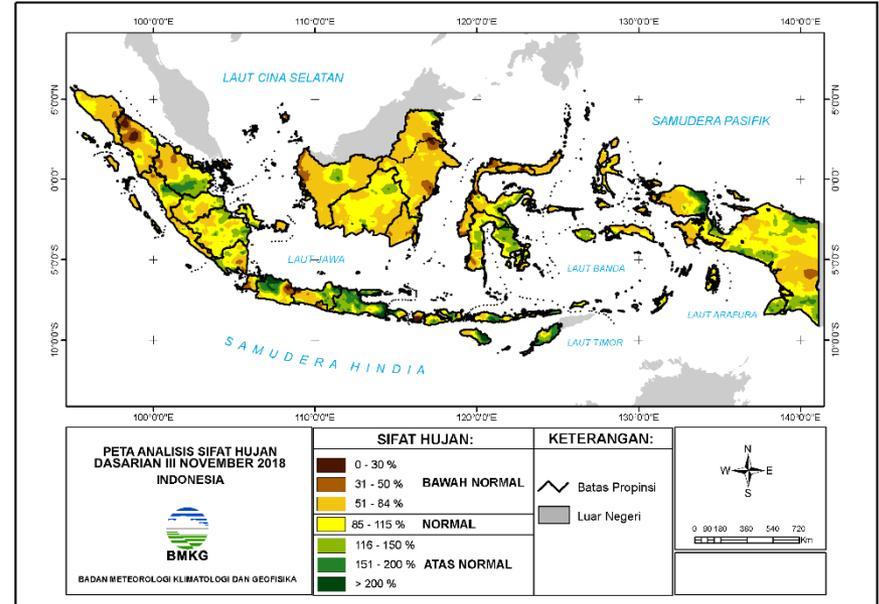


ANALISIS CURAH DAN SIFAT HUJAN DASARIAN III NOVEMBER 2018

BMKG



Analisis Curah Hujan – November III/18



Analisis Sifat Hujan – November III/18

Umumnya curah hujan pada Das III November 2018 berada kriteria Rendah-Menengah (20 – 150 mm/das). Curah hujan tinggi (> 150 mm/das) terjadi di Sibolga, Batusangkar, Teluk Kuantan, Kab. Lampung Tengah, Jabar bag barat dan tengah, Malang, Banyuwangi, Bali bag barat, Manokwari, Nabire, Mimika dan Jayapura. Curah hujan Rendah (0 - 50 mm/das) terjadi di Sumut bag utara, Lampung bag selatan, Cilegon, NTB, P. Folres bag tengah dan timur, Singkawang, Tanjung Selor, Samarinda, Kotabaru, Sulut bag utara, Gorontalo, Sulteng, Sulbar bag selatan, Sorong, Fak-fak, dan Serui. Sedangkan wilayah lainnya mengalami curah hujan menengah (50 - 150 mm/das).

Sifat hujan pada Das III November 2018 umumnya **Atas Normal**. Sifat hujan **Bawah Normal** terjadi di Aceh bag. selatan, Sumut, Riau bag utara, Sumbar bag utara, P. Belitung, Bengkulu, Banten, Jabar bag timur, Jateng bag tengah, DIY, P. Lombok, sebagian besar Kalbar, Kaltara, Kaltim, Kalsel, Sulut, Gorontalo, Sulteng bag utara, Sulbar, Maluku Utara, P. Seram, Papua Barat bag barat, Kab. Mappi dan Kab. Boven Digoel,. Sifat hujan **Normal** terjadi di Aceh bag utara, Riau bag tengah, Jambi bag utara, Sumsel, P. Bangka, Lampung bag utara, Jabar bag selatan, Jatim bag selatan, Bali bag tengah, Kalbar bag utara, Kalteng, dan Papua bag tengah . Sedangkan wilayah lainnya mengalami sifat hujan **Atas Normal**.



BMKG

MONITORING HARI TANPA HUJAN (HTH)

(PEMUTAKHIRAN DASARIAN III NOVEMBER 2018)



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

UPDATED 30 NOVEMBER 2018

INDONESIA

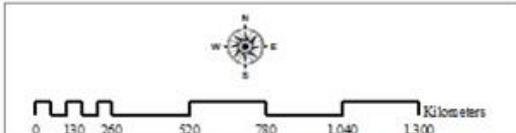


KLASIFIKASI (Jumlah Hari)
Classification (Days)

- 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 Ekstrem (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)



Pemutakhiran berikutnya 10 Desember 2018
Next update 10 Desember 2018



BMKG

PRAKIRAAN DAN PELUANG CURAH HUJAN

PRAKIRAAN HUJAN DASARIAN (UPDATE 30 NOVEMBER 2018)

PRAKIRAAN CH DASARIAN

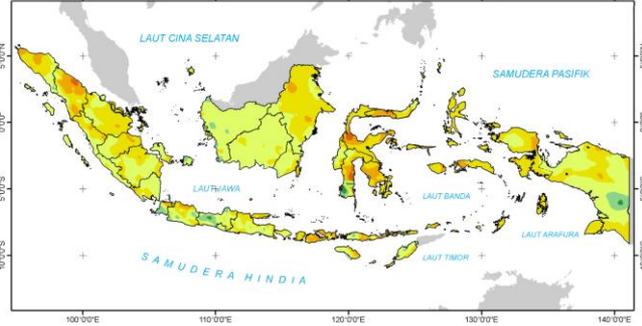
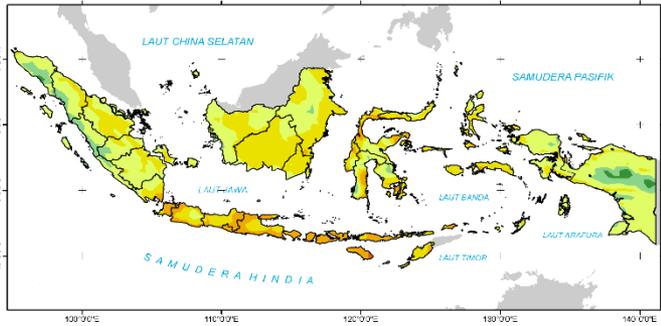
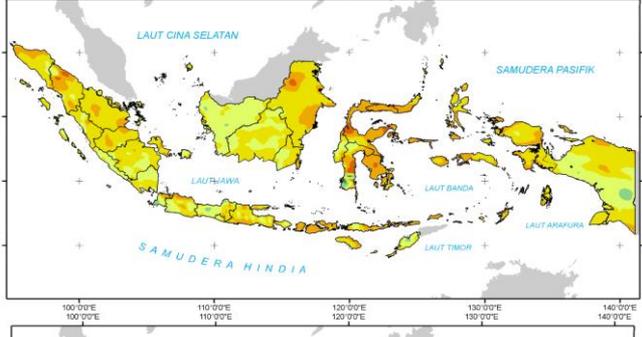
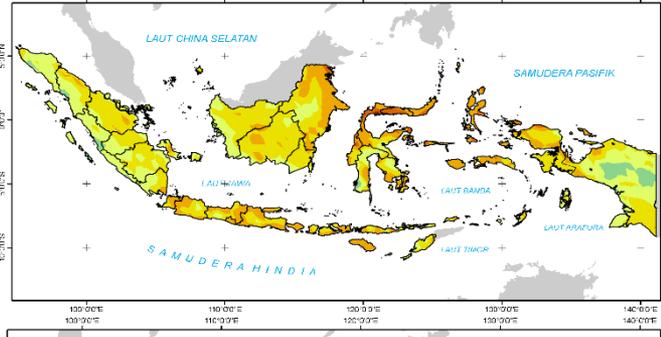
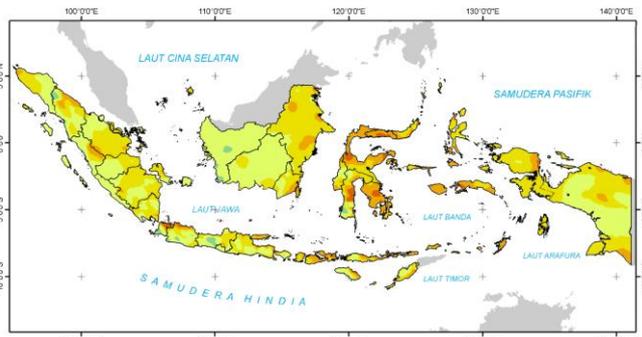
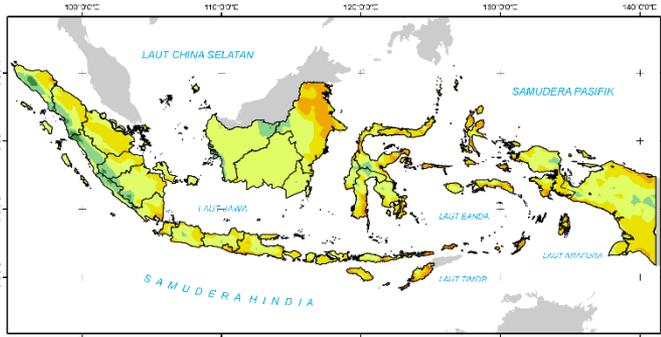
NORMAL CH DASARIAN

DES - I

DES - II

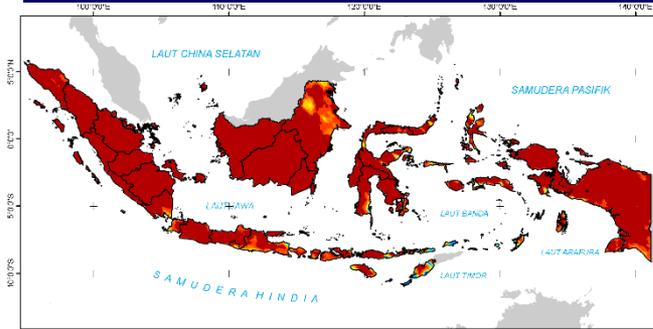
DES - III

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



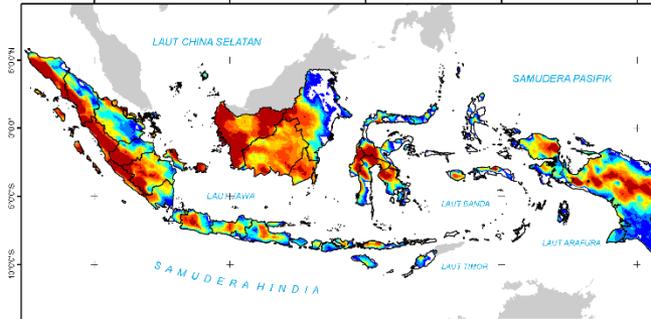
PRAKIRAAN DAN PELUANG HUJAN DASARIAN (UPDATE 30 NOVEMBER 2018)

PELUANG HUJAN >50mm

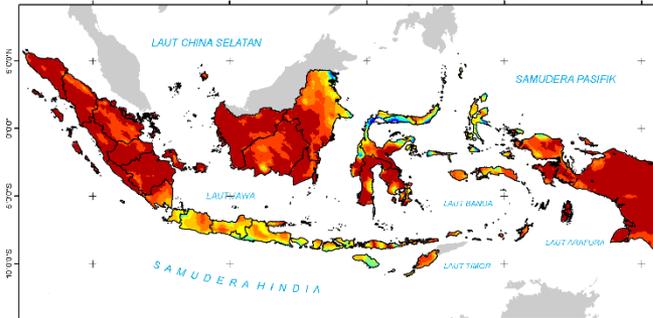
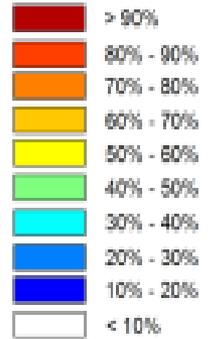


DES - I

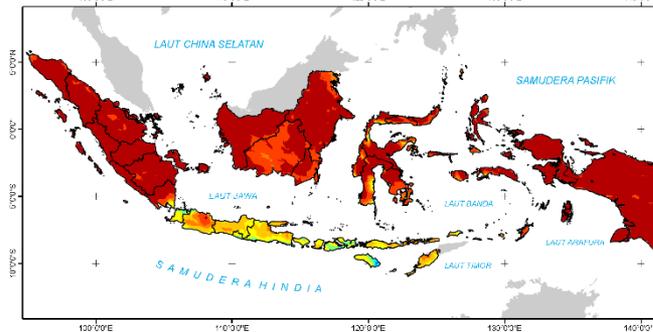
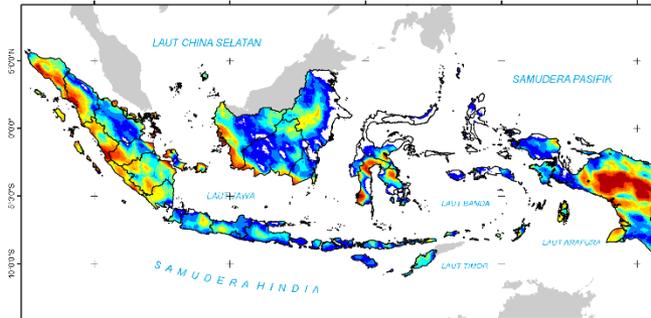
PELUANG HUJAN >100mm



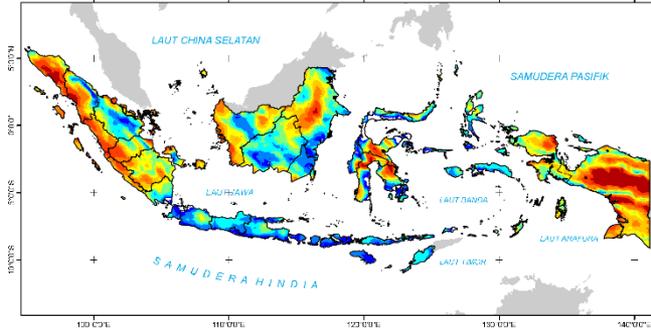
PELUANG



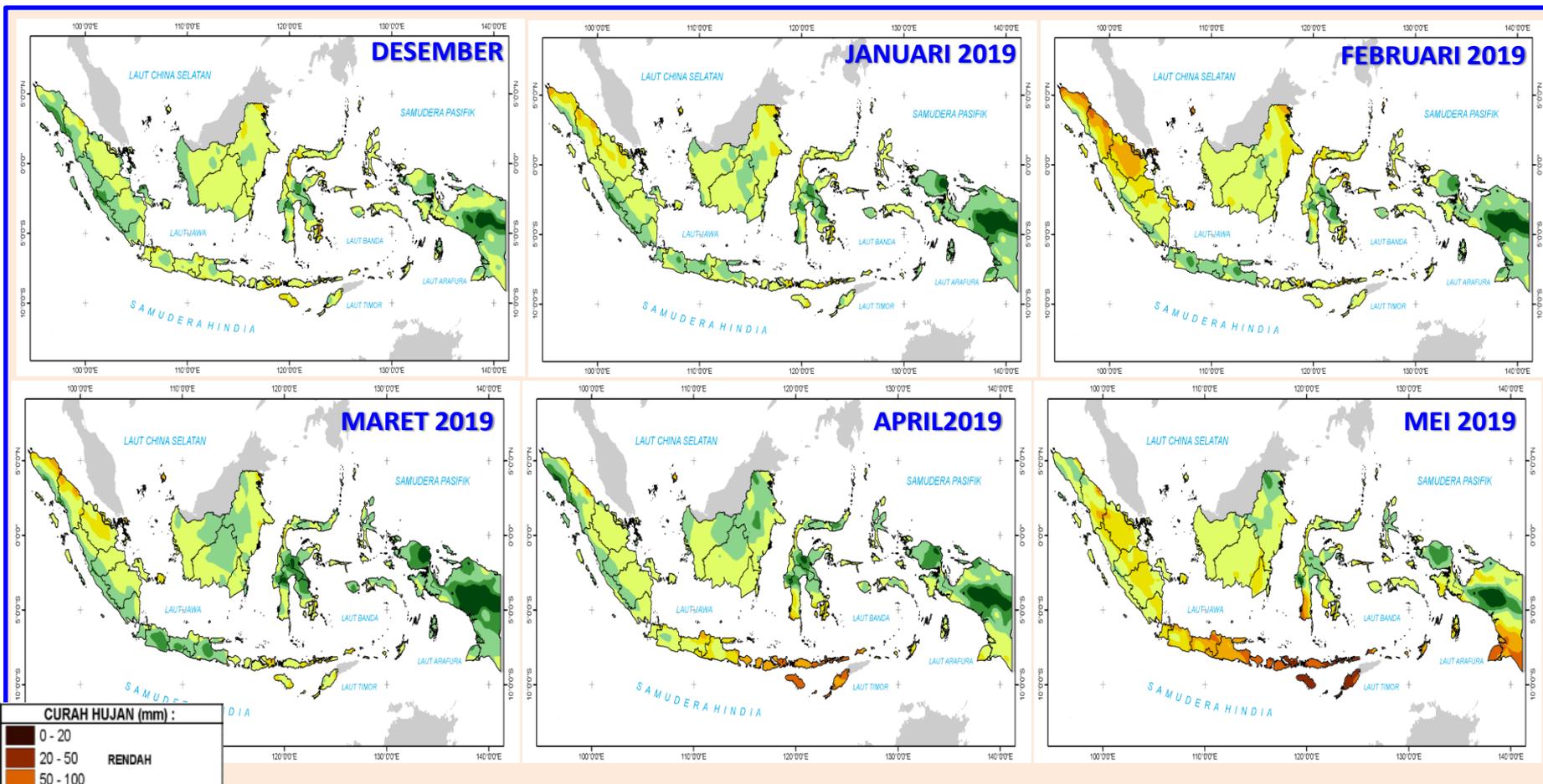
DES - II



DES - III

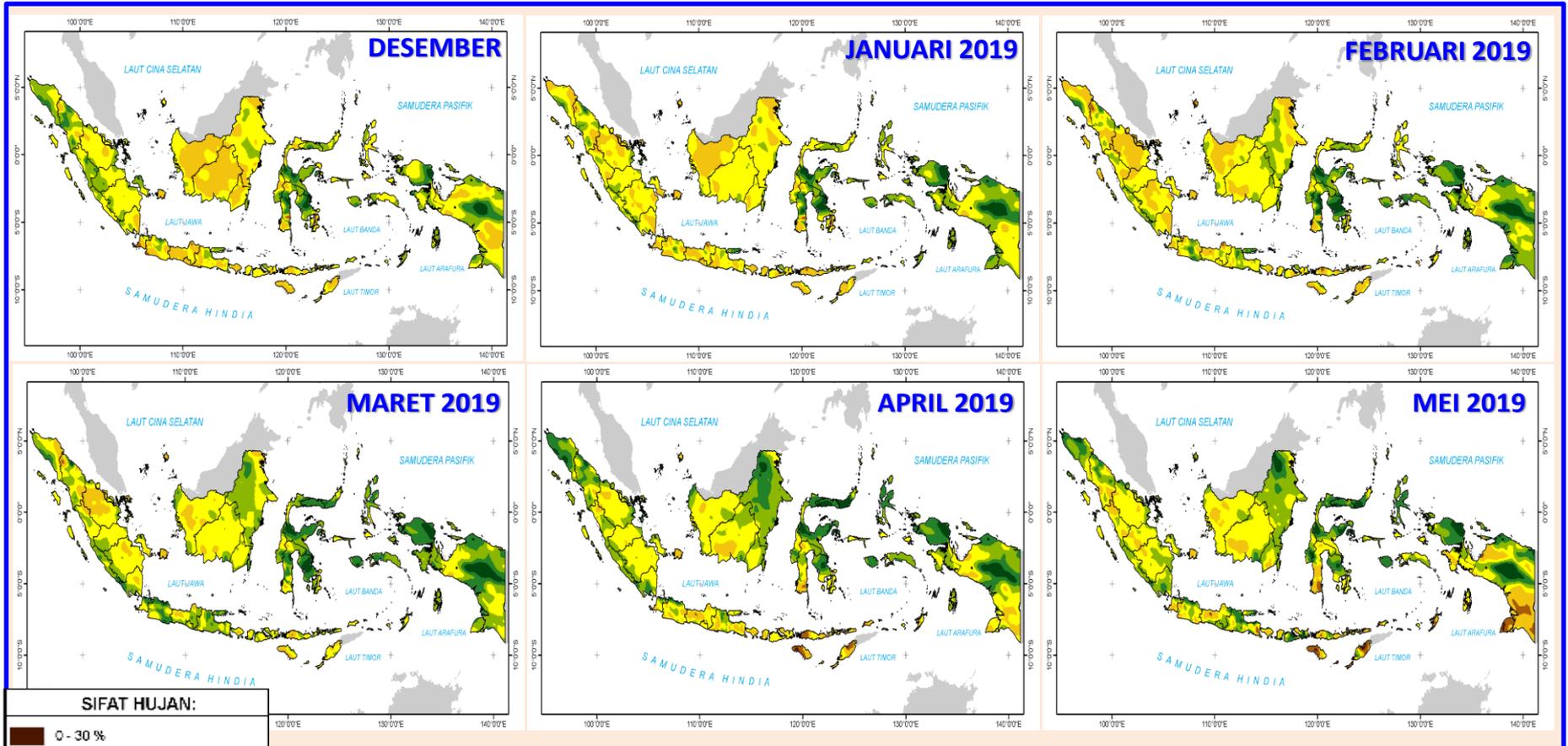


PRAKIRAAN CURAH HUJAN BULANAN – 2018/2019



CURAH HUJAN (mm) :	
0 - 20	RENDAH
20 - 50	
50 - 100	
100 - 150	MENENGAH
150 - 200	
200 - 300	
300 - 400	TINGGI
400 - 500	
> 500	
> 500	SANGAT TINGGI

PRAKIRAAN SIFAT HUJAN BULANAN – 2018/2019

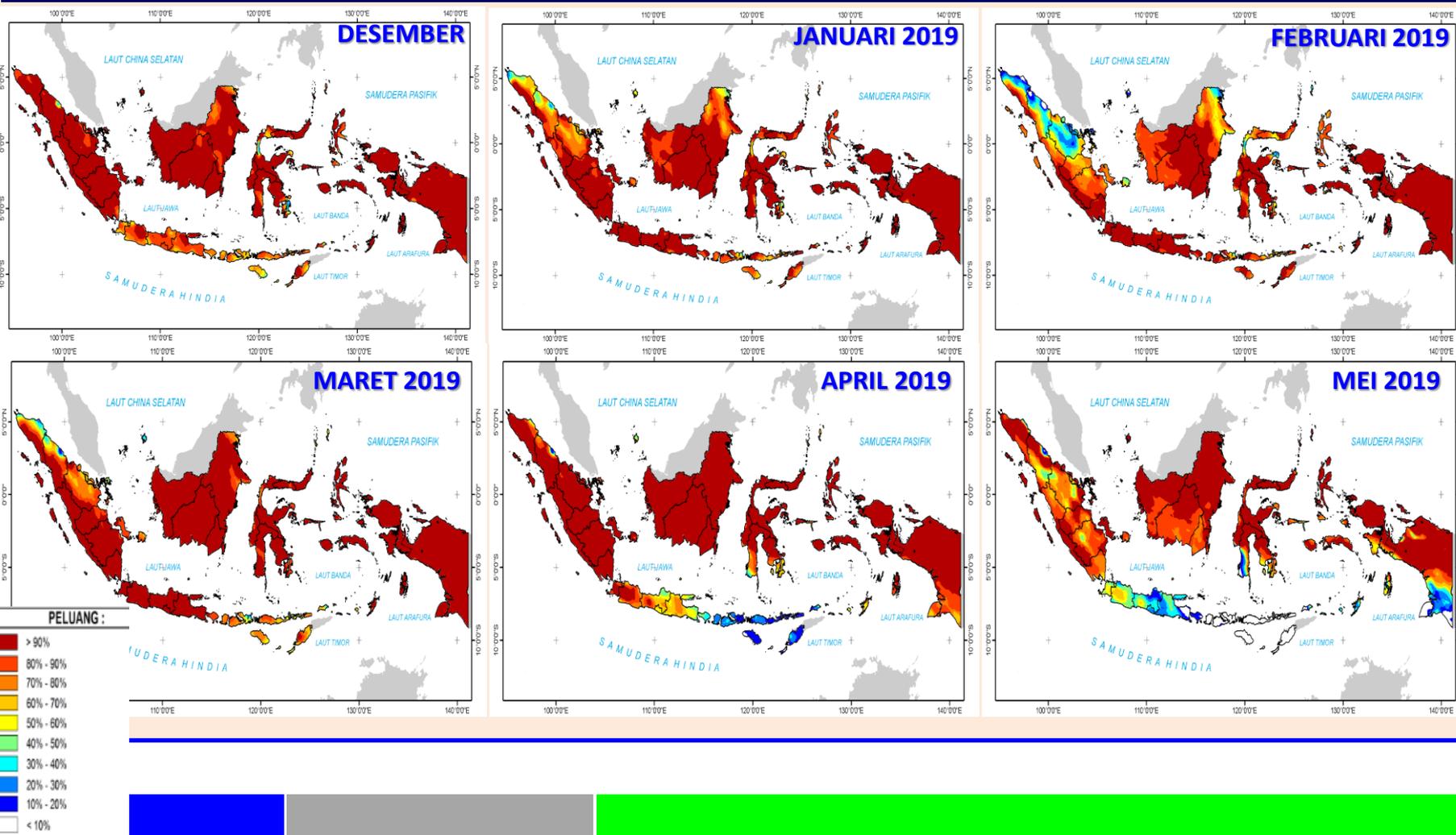


SIFAT HUJAN:

0 - 30 %	BAWAH NORMAL
31 - 50 %	
51 - 84 %	NORMAL
85 - 115 %	
116 - 150 %	ATAS NORMAL
151 - 200 %	
> 200 %	

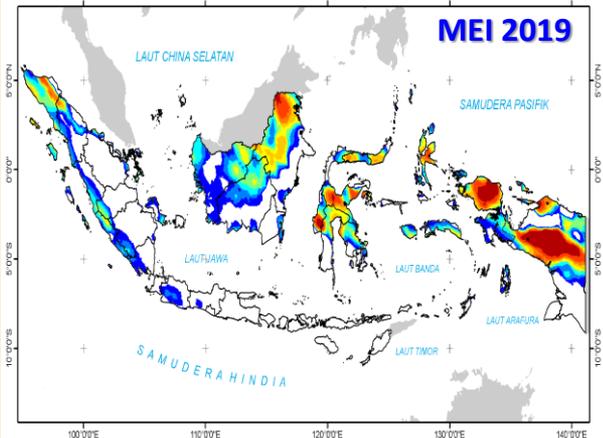
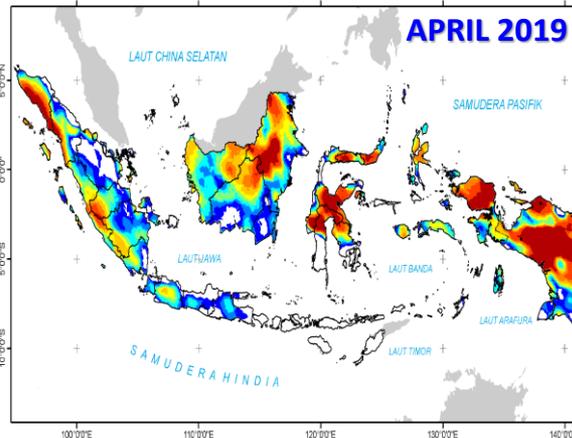
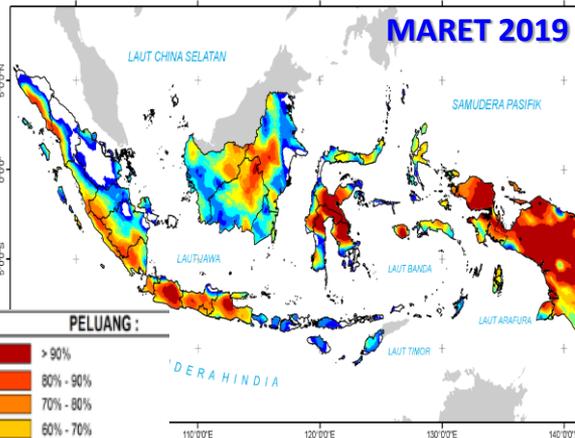
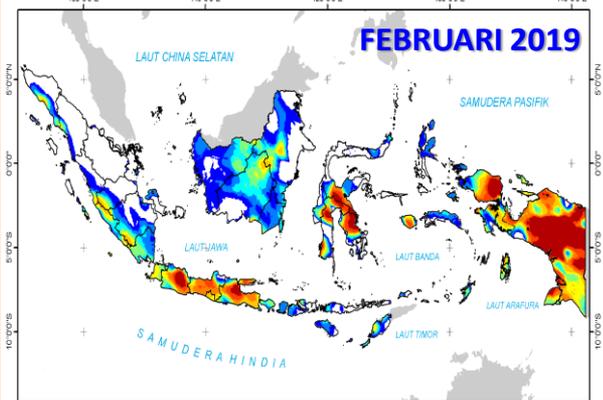
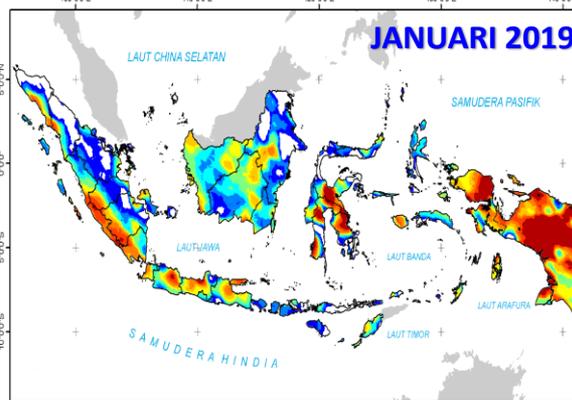
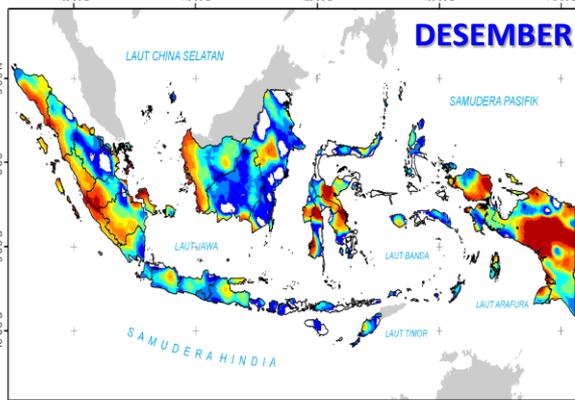
PELUANG CURAH HUJAN BULANAN – 2018/2019

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

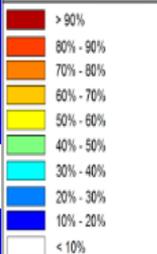


PELUANG CURAH HUJAN BULANAN – 2018/2019

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



PELUANG :



PREDIKSI CURAH HUJAN DASARIAN I DESEMBER 2018

Aliran massa udara di sekitar ekuator menjadi wilayah pertemuan **angin dari utara dan selatan**, Angin Timuran mendominasi disekitar Jawa, Bali, Nusa Tenggara dan selatan Papua. sedangkan, Angin baratan mendominasi sekitar Sumatera, Kalimantan, Sulawesi, Kep. Maluku dan Papua. Belokan angin terjadi hampir diseluruh wilayah Indonesia, yang dapat meningkatkan pembentukan awan hujan terutama disekitar ekuator.

Peluang pembentukan awan hujan bertambah di sekitar Sumatera bagian tengah sampai utara, Kalimantan, Sulawesi bag.tengah, sedangkan berdasarkan monsun Australia dan MJO menghambat proses pembentukan awan-awan hujan di wilayah timur mulai sekitar Bali dan Sulawesi bag.utara sampai Papua, secara umum curah hujan pada kisaran 100-150 mm/das, kecuali sekitar pesisir selatan Sumatera (bagian selatan Aceh sampai Bengkulu) pada kisaran 150-200 mm/das.

PELUANG CURAH HUJAN TINGGI DASARIAN I DESEMBER 2018

Wilayah dengan curah hujan tinggi >100 mm/dasarian berpeluang terjadi bagian barat Sumatera/Pesisir barat mulai Aceh, Sumut, Sumbar, Jambi bag.barat, Sumsel bag.barat sampai Bengkulu, bag.utara Bangka, Belitung, Sebag besar Kalimantan kecuali Kaltara dan bag.timur Kaltim, Sulawesi bag.tengah, P Buru, sebag. Papua barat dan Papua sekitar Peg.Jayawijaya.

PREDIKSI CURAH HUJAN BULAN DESEMBER 2018

Secara umum curah hujan diprediksi pada kisaran 200-500 mm/bulan (Menengah-Tinggi). Curah hujan Tinggi > 300mm/bulan berpeluang terjadi di sebagian besar Sumatera sepanjang bagian barat Sumatera mulai Aceh sampai Lampung utara, sekitar Sumedang, Majalengka Jawa barat, Semarang Jateng, Sidoarjo Jatim dan bag.tengah Madura, pesisir barat Kalbar, sebag.kecil sebelah selatan Kalimantan, bag.tengah Kaltim, sekitar Makasar, bag.utara Sulsel, bag.tengah Sulawesi, Kupang NTT, dan sebag. besar Papua. Curah hujan rendah < 150mm/bulan berpeluang terjadi disekitar P. Buton Sulawesi Tenggara.



T E R I M A K A S I H

BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA - BMKG

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

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