

# **ANALISIS DINAMIKA ATMOSFER – LAUT; ANALISIS & PREDIKSI CURAH HUJAN**

**UPDATE  
DASARIAN III MEI 2019**

**BIDANG ANALISIS VARIABILITAS IKLIM**

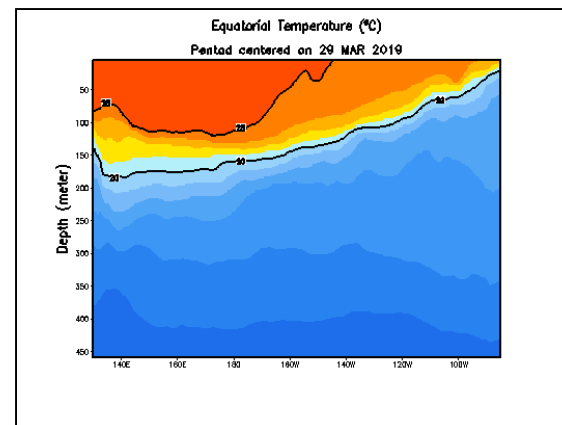
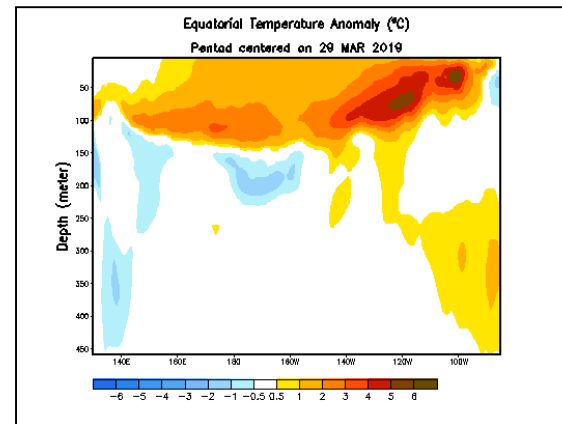
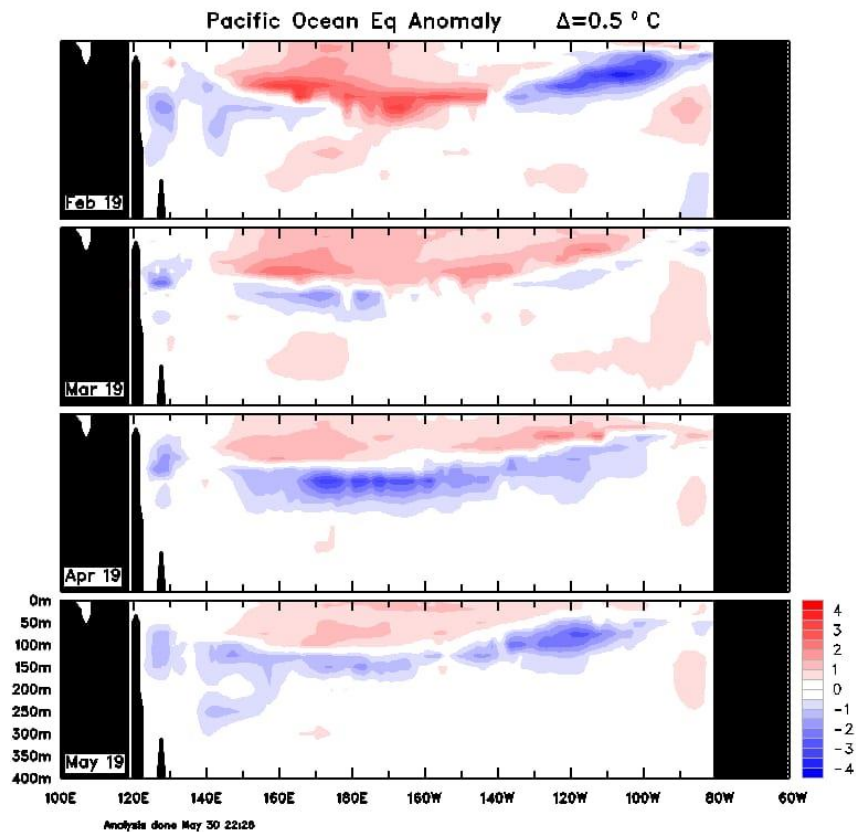
**PUSAT INFORMASI PERUBAHAN IKLIM - KEDEPUTIAN BIDANG KLIMATOLOGI  
BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA**

1. **Status dan Prediksi ENSO dan IOD**
  - Analisis Suhu *Subsurface* Samudera Pasifik;
  - Analisis dan Prediksi SST;
  - Prediksi ENSO dan IOD;
2. **Analisis dan Prediksi Monsun;**
  - Analisis dan prediksi angin 850 mb
  - Analisis OLR;
3. **Analisis dan Prediksi MJO;**
4. **Analisis dan Prediksi SST Perairan Indonesia**
5. **Analisis Curah Hujan dan Monitoring Hari Tanpa hujan (HTH);**
6. **Analisis Perkembangan Musim;**
7. **Prakiraan dan Peluang Curah Hujan; dan**
8. **Kesimpulan**

# Status dan Prediksi ENSO dan IOD



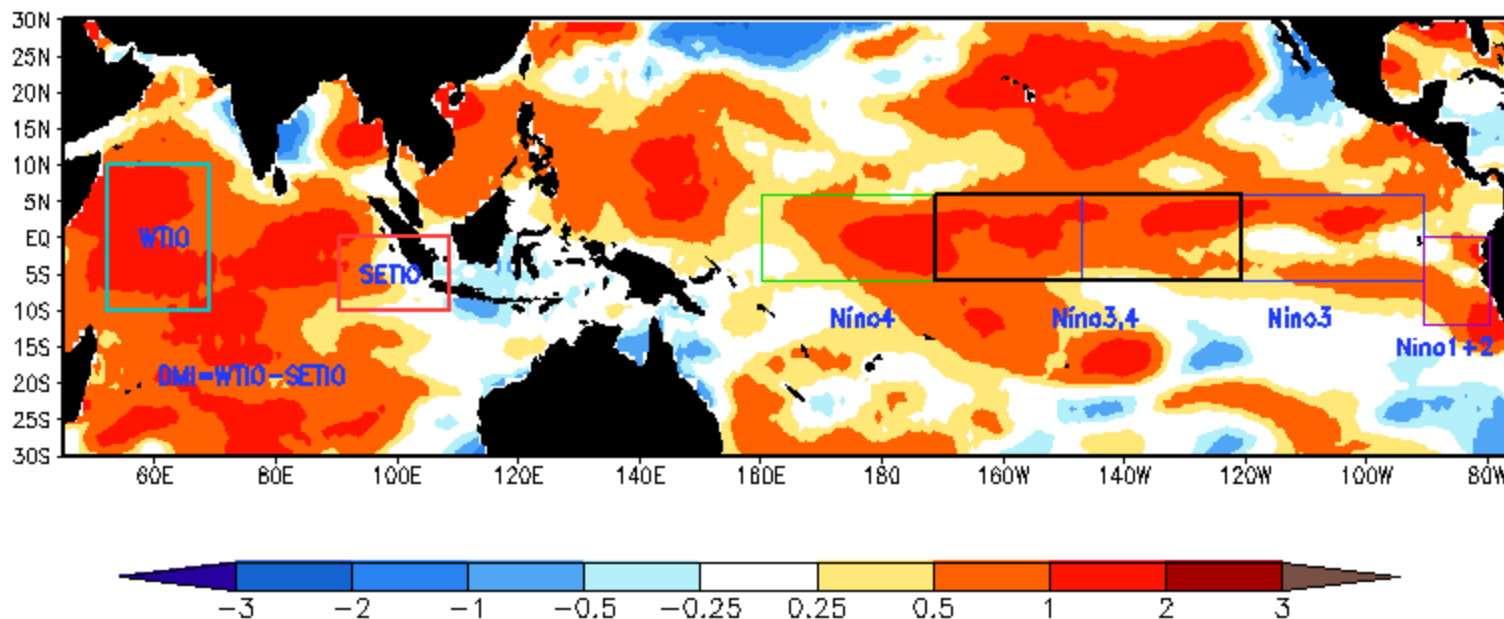
# ANOMALI SUHU *SUBSURFACE* SAMUDERA PASIFIK



Monitoring Suhu bawah Laut Pasifik, pada **Feb 2019** terjadi peluruhan anomali positif di permukaan Samudera pasifik bagian timur dan anomali negatif menguat pada kedalaman 100 - 150 m. Anomali positif masih mendominasi pada **Mar-Apr 2019** hingga kedalaman 100 m dengan intensitas anomali mulai berkurang pada **April 2019**. Mulai April 2019, pada kedalaman 150-250 m mulai muncul anomali negatif dan meluas hingga ke Samudera Pasifik bagian timur, dan berlanjut sampai Mei 2019. Hasil monitoring lima harian Suhu di bawah Permukaan Samudera Pasifik menunjukkan evolusi yang relatif sama dengan pola spasial bulanan.

# ANALISIS ANOMALI SUHU MUKA LAUT

Anomali Suhu Muka Laut Dasarian III Mei 2019



**Indeks Nino3.4 : +0.874 °C (El Nino Lemah); Indeks Dipole Mode : +0.983 °C (IOD positif);**

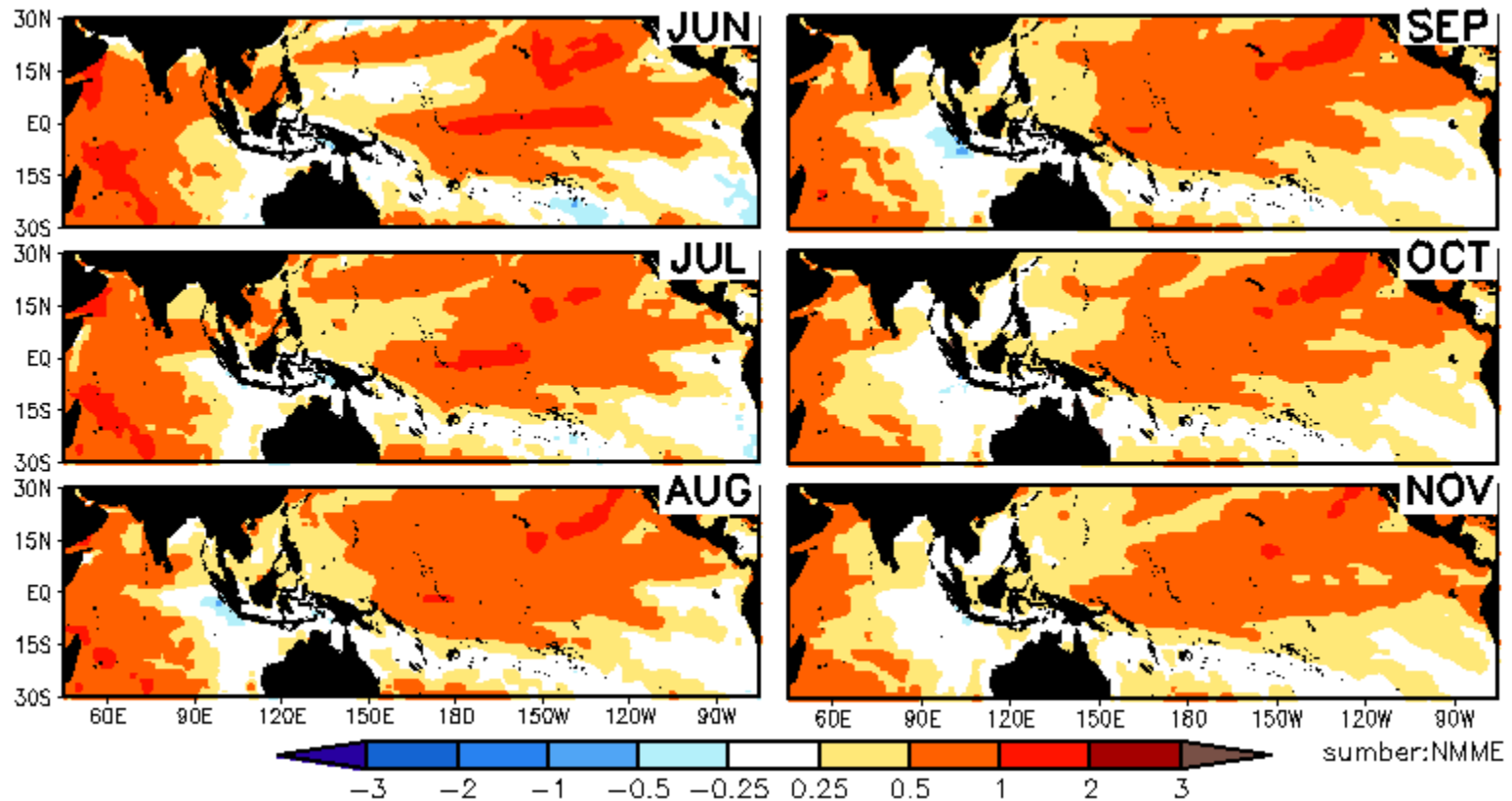
Secara umum, SST di samudera Pasifik lebih hangat dibandingkan normalnya, sama halnya dengan kondisi SST di samudera Hindia. Anomali SST di wilayah Nino3.4 menunjukkan kondisi **El Nino Lemah**. Sedangkan Anomali SST di wilayah Samudera Hindia menunjukkan kondisi **Indian Ocean Dipole (IOD) positif**.



BMKG

# PREDIKSI SPASIAL ANOMALI SST

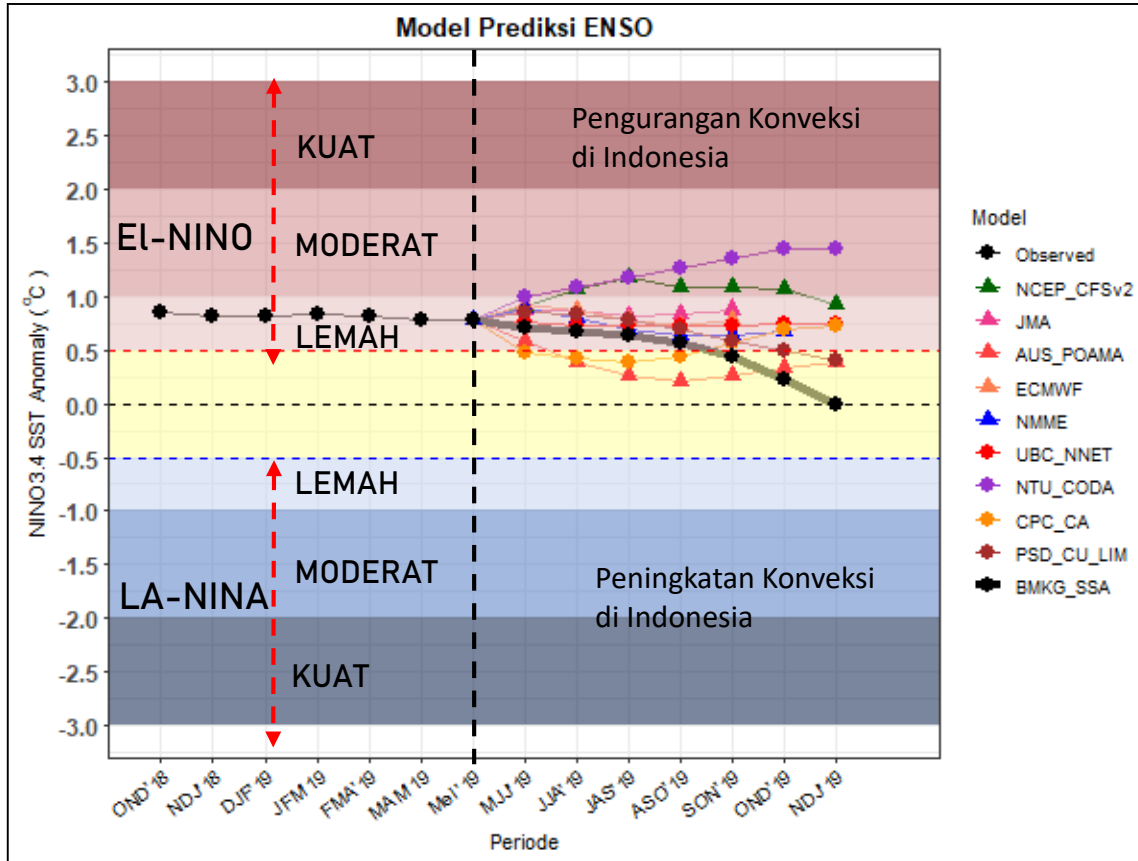
(PEMUTAKHIRAN DASARIAN II MEI 2019)



- Jun-Jul 2019 : Wilayah Samudera Hindia diprediksi menghangat dan meluas, wilayah Niño3.4 diprediksi tetap bertahan hangat.
- Agt-Nov 2019 : Wilayah Samudera Hindia dan Wilayah Niño3.4 diprediksi tetap hangat. Anomali negatif diperkirakan muncul di perairan barat daya Sumatera pada Agustus – September 2019, tetapi meluruh kembali pada Oktober dan November 2019.

# ANALISIS & PREDIKSI ENSO

(PEMUTAKHIRAN DASARIAN III MEI 2019)



Analisis ENSO MEI 2019 :  
El Nino Lemah [0.78]

**Prediksi ENSO 3 Periode Kedepan**

INSTANSI/MODEL	KETERANGAN
NCEP CFSv2	EL Nino Lemah - EL Nino Moderat
JMA	EL Nino Lemah
AUS POAMA	EL Nino Lemah - Netral
ECMWF	EL Nino Lemah
NMME	El Nino Lemah
UBC NNET	El Nino Lemah
NTU CODA	El Nino Moderat
CPC CA	Netral
PSD CU LIM	EL Nino Lemah
BMKG SSA	EL Nino Lemah

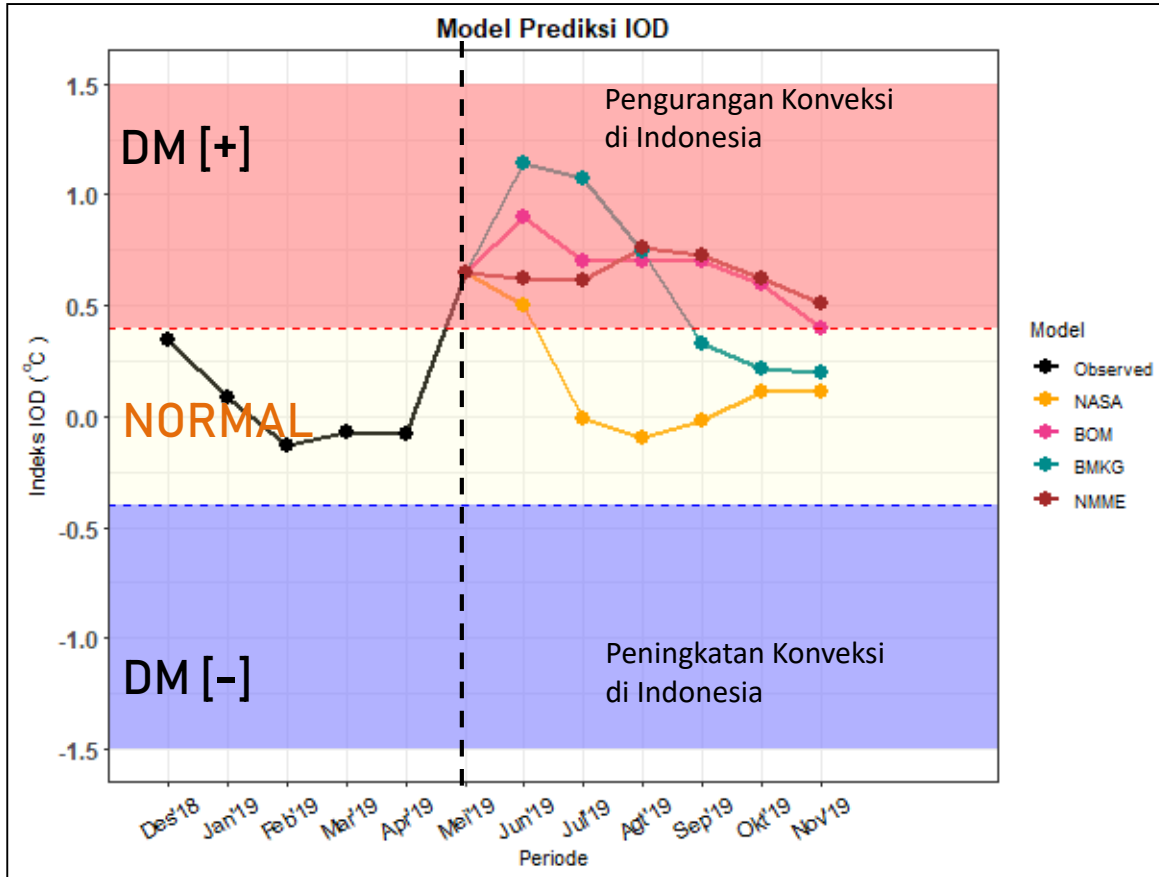
**Prediksi ENSO BMKG**

MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ
0.71	0.67	0.64	0.57	0.43	0.23	-0.01

Catatan: Skill prakiraan ENSO untuk pertengahan tahun umumnya lemah/kurang akurat [Barnston et al, 2017]

# ANALISIS & PREDIKSI IOD

(PEMUTAKHIRAN DASARIAN III MEI 2019)



Analisis IOD MEI 2019 :  
**DM [+] [0.65]**

**Prediksi IOD 6 Periode Kedepan**

INSTANSI/MODEL	KETERANGAN
NASA	DM [+] – Netral
BOM/POAMA	DM [+] – Netral
BMKG-SSA	DM [+] – Netral
NMME	DM [+]

**Prediksi IOD BMKG**

Jun	Jul	Agt	Sep	Okt	Nov
1.15	1.07	0.74	0.33	0.21	0.20



# ENSO UPDATE : MEI 2019

## El Niño Outlook ( March- August 2019 )

Published : **27 May 2019**

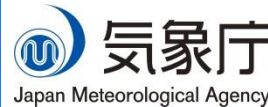
- Sea surface temperature patterns in the tropical Pacific Ocean were at borderline to weak El Niño levels in April and early May 2019. Some El Niño-like atmospheric patterns have also been present.
- Model predictions and expert opinion indicate a 60-65% chance that El Niño will be present during June-August 2019



## El Niño Outlook

Last Updated: **10 May 2019** next update 10 June 2019

- El Niño conditions continue in the equatorial Pacific
- El Niño conditions are likely (80%) to continue until boreal summer. It is more likely that El Niño conditions will continue until boreal autumn (60%) than that ENSO neutral conditions will return (40%)



## IRI ENSO Forecast, CPC/IRI ENSO Update

Published : **9 May 2019**

- ENSO Alert System Status: **El Niño Advisory**
- El Niño is likely to continue through the Northern Hemisphere summer 2019 (70% chance) and fall (55-60% chance)



## El Niño Outlook

Issued : **28 May 2019** next update 11 June 2019

- The ENSO Outlook remains at **El Niño WATCH** for now
- This means the chance of El Niño forming in 2019 is around 50%



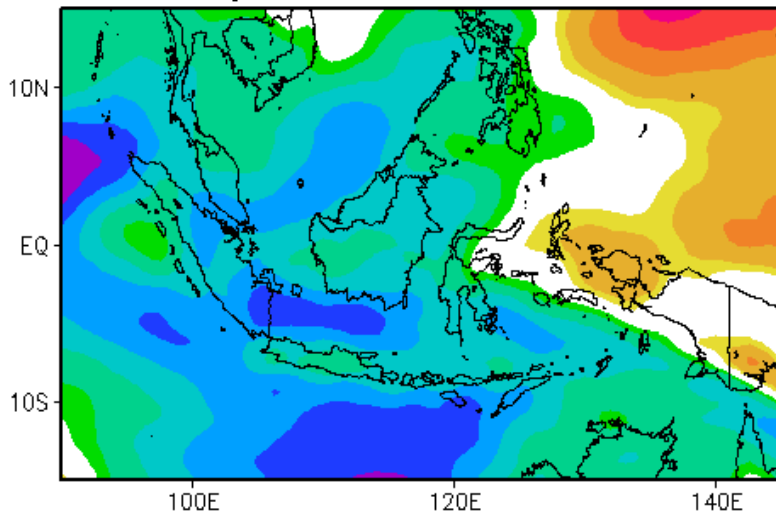
# Analisis dan Prediksi Angin Monsun



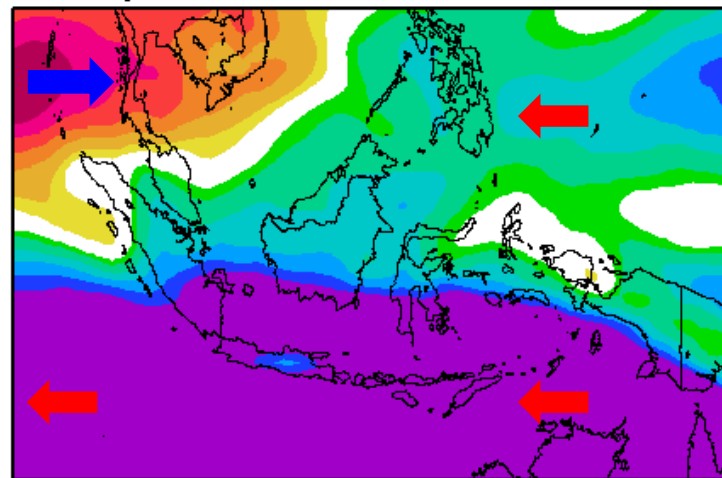
BMKG

# ANALISIS ANGIN ZONAL LAPISAN 850 mb

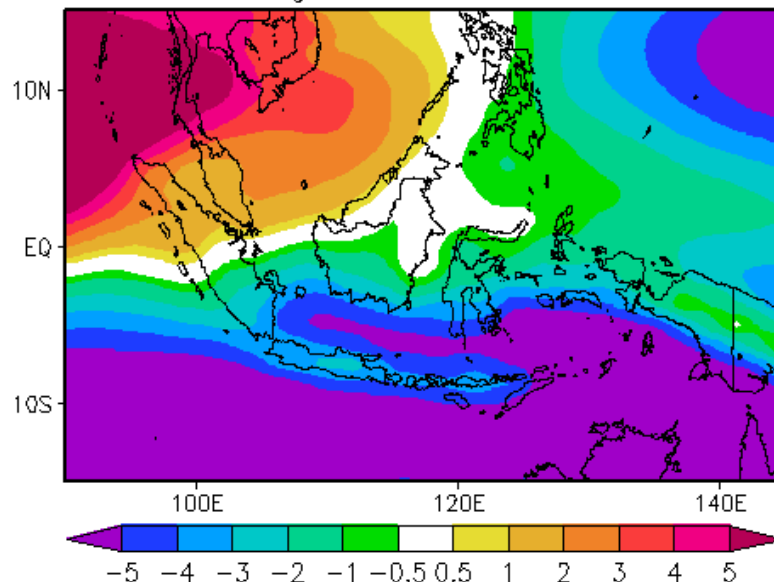
Anomali Angin Zonal 850mb Dasarian III Mei 2019



Angin Zonal 850mb Dasarian III Mei 2019



Normal Angin Zonal 850mb Dasarian III Mei



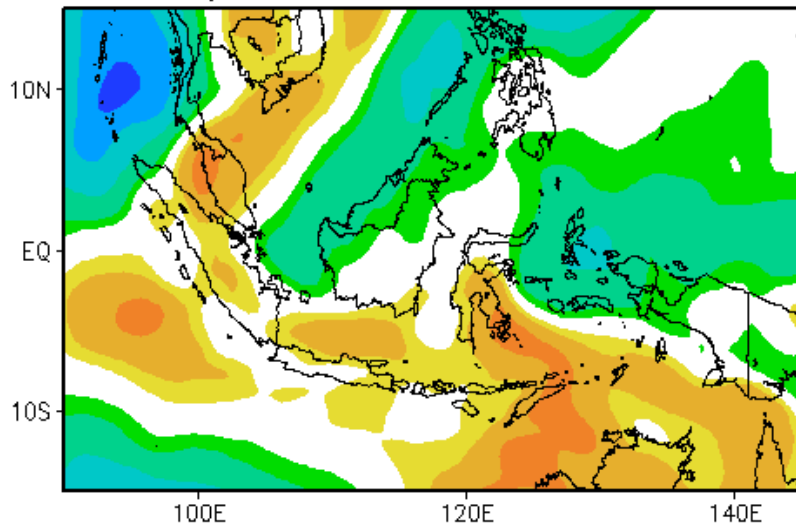
Pola angin zonal (Timur-Barat):  
Angin **Timuran** mendominasi hampir seluruh wilayah Indonesia dan cenderung sama dengan klimatologisnya.



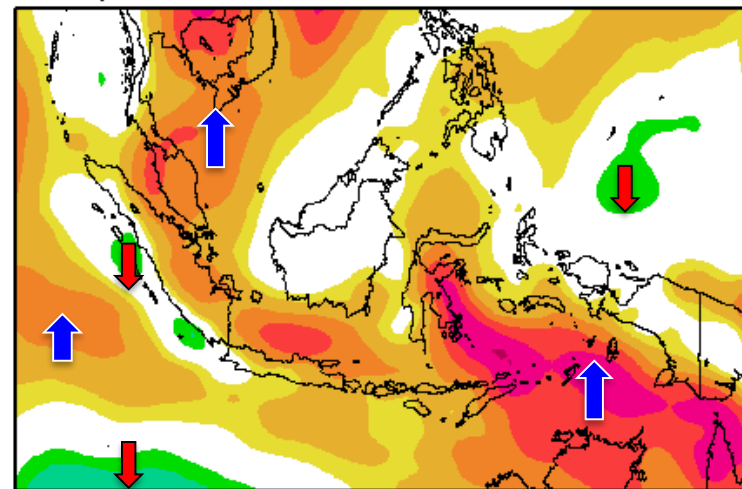
BMKG

# ANALISIS ANGIN MERIDIONAL LAPISAN 850 mb

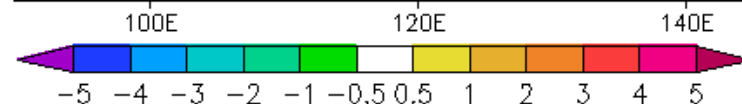
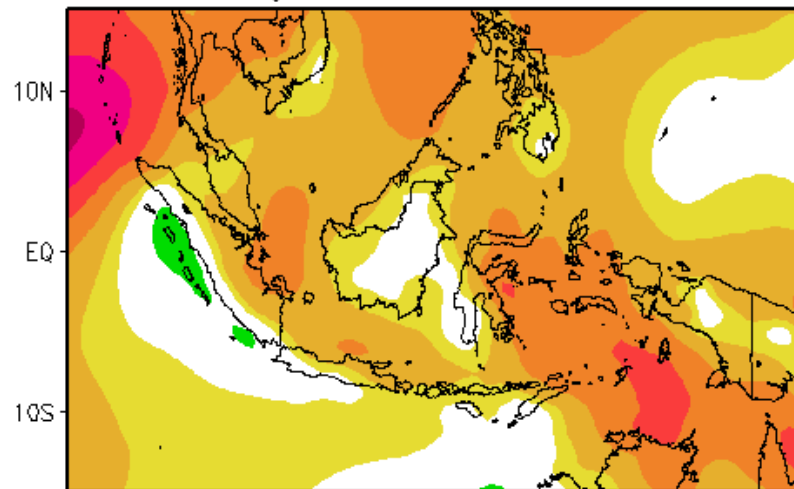
Anomali Angin Meridional 850mb Dasarian III Mei 2019



Angin Meridional 850mb Dasarian III Mei 2019



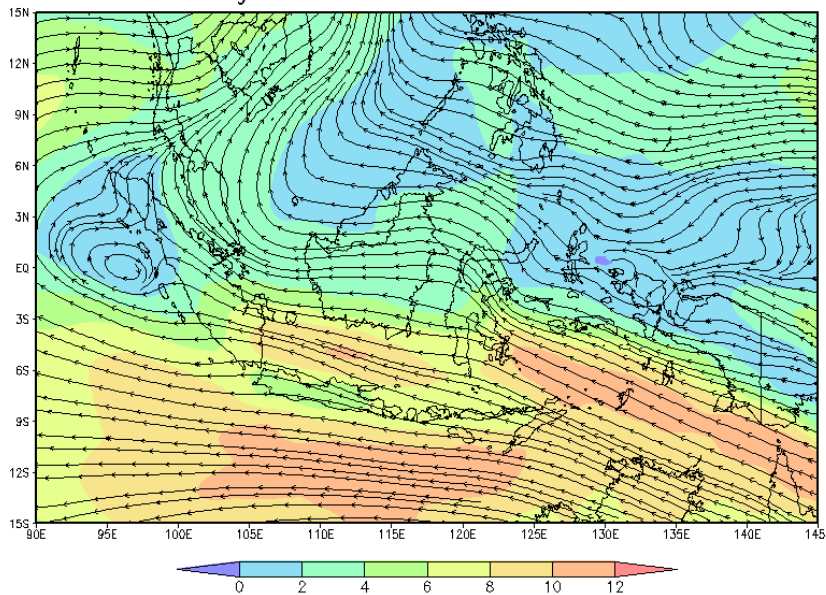
Normal Angin Meridional 850mb Dasarian III Mei



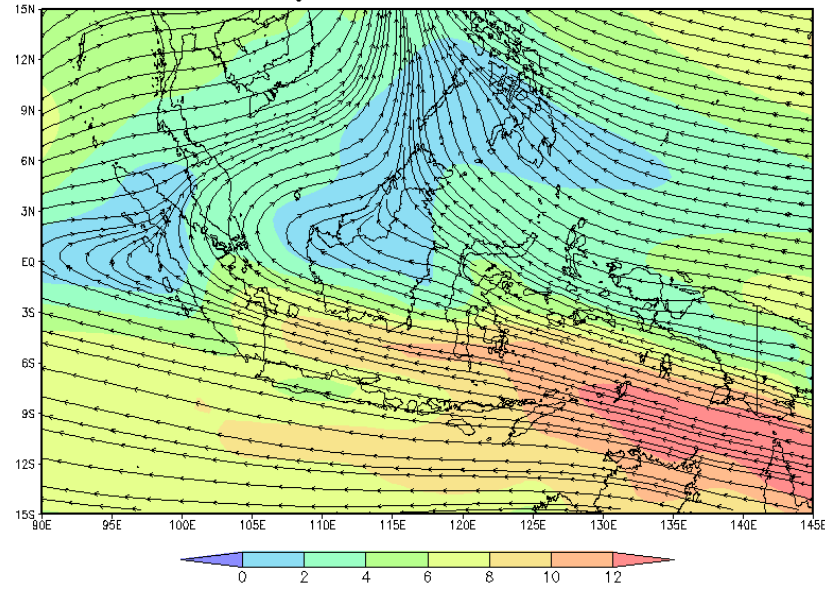
Pola angin meridional (Utara-Selatan) : Angin dari selatan mendominasi hampir di seluruh wilayah Indonesia, kecuali Sumatera bagian Barat dan bagian barat Lampung didominasi angin dari utara. Jika dibandingkan dengan klimatologisnya, angin meridional secara umum mirip dengan normalnya.

# ANALISIS & PREDIKSI ANGIN LAPISAN 850 mb

Angin 850mb Dasarian III Mei 2019



Prediksi Angin 850mb Dasarian I Juni 2019



 : Pertemuan Angin

## ❖ Analisis Dasarian III Mei 2019

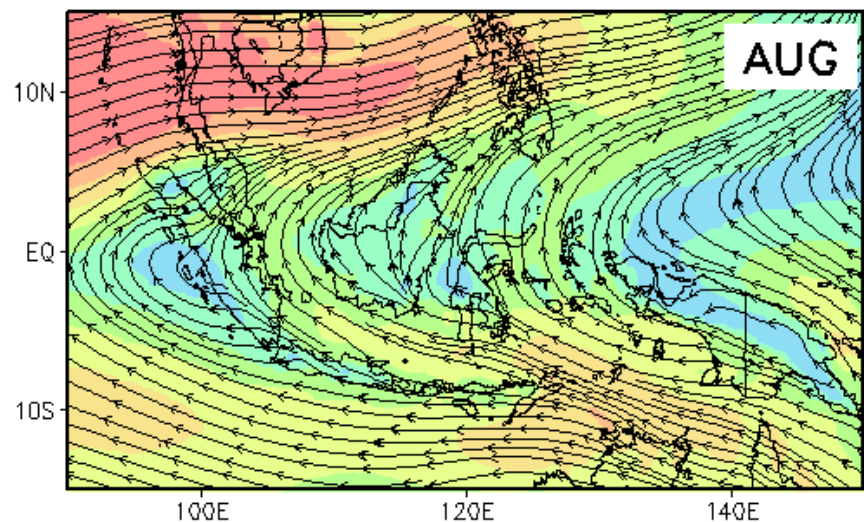
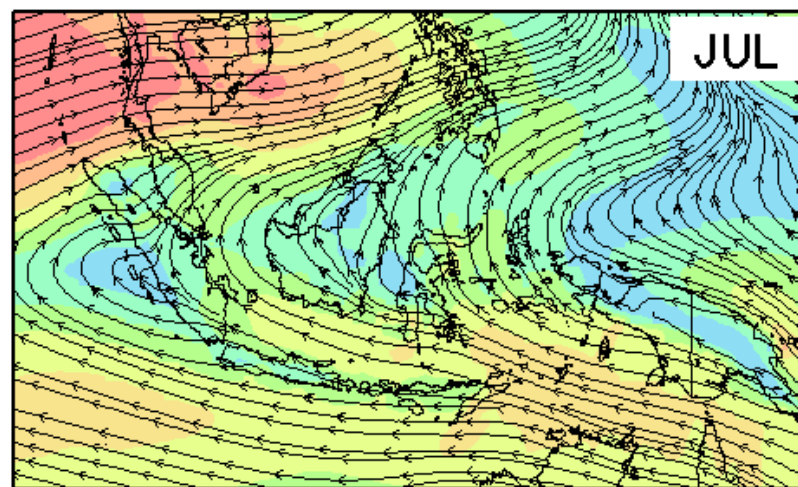
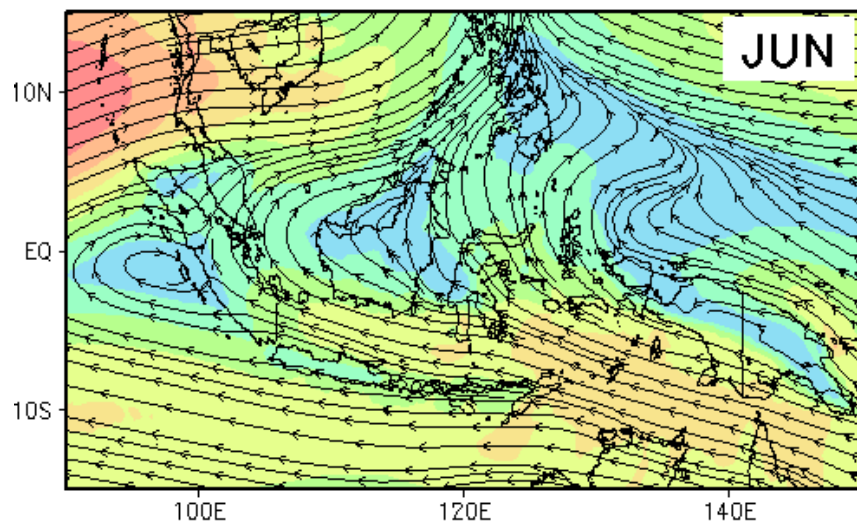
Aliran massa udara di wilayah Indonesia didominasi angin timuran yaitu massa udara berasal dari Benua Australia. Wilayah belokan angin terjadi di sepanjang ekuator. Terdapat pola siklonik di perairan sebelah barat sumatera.

## ❖ Prediksi Dasarian I Juni 2019

Aliran massa udara di wilayah Indonesia didominasi angin timuran dan semakin meluas di wilayah Indonesia. Belokan angin terdapat di perairan sebelah barat Sumatera.

# PREDIKSI ANGIN LAPISAN 850 mb

(SUMBER : ECMWF)



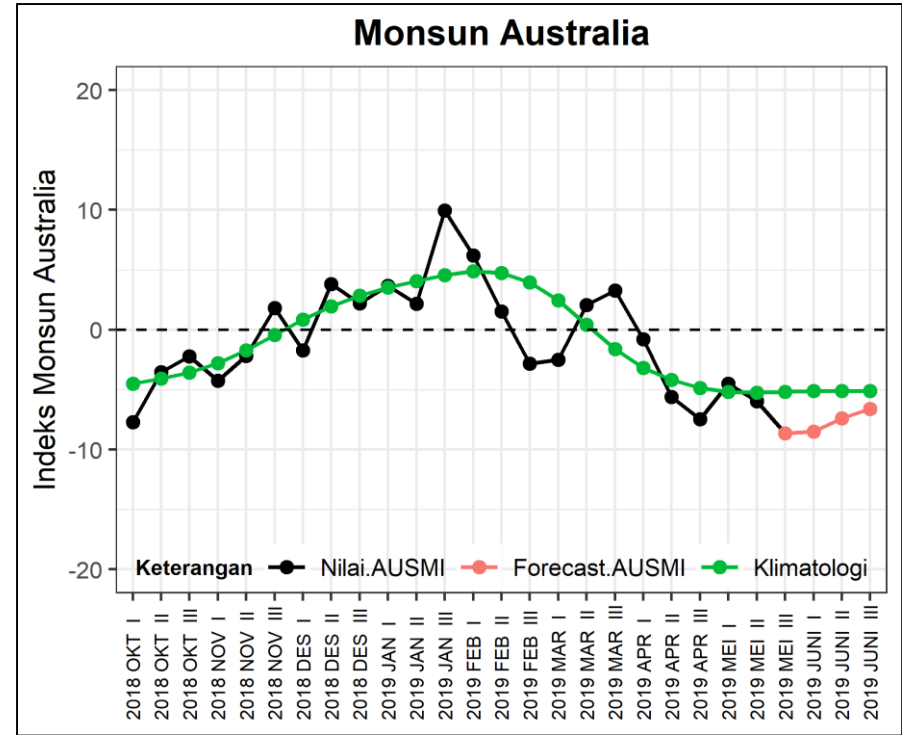
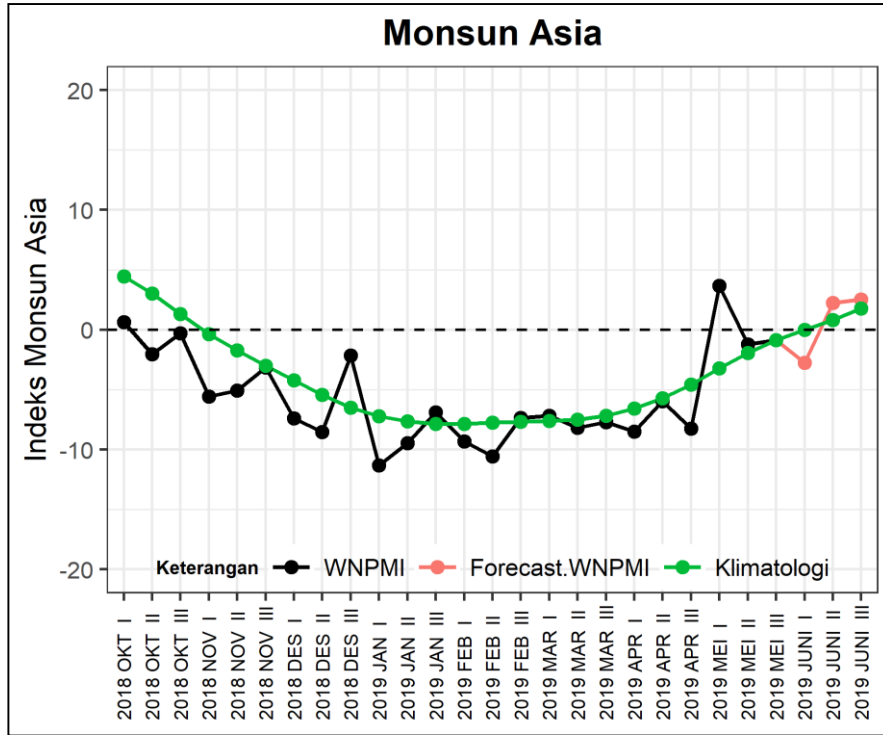
## JUNI – AGUSTUS 2019

Angin timuran mendominasi wilayah Indonesia, kecuali Sumatera bagian utara. Belokan angin terjadi di sepanjang ekuator. Terdapat pola siklonik perairan barat Sumatera.



BMKG

# ANALISIS & PREDIKSI INDEKS MONSUN



❖ **Monsun Asia:** Pada dasarian III Mei 2019 aktif dan diprediksi tetap aktif hingga dasarian I Juni dan kemudian tidak aktif pada dasarian II Juni hingga dasarian III Juni 2019 → Peluang pembentukan awan hujan bertambah pada dasarian I Juni dan berkurang pada dasarian II Juni hingga dasarian III Juni 2019 khususnya di wilayah Indonesia bagian utara.

❖ **Monsun Australia:** Pada dasarian III Mei 2019 aktif dan diprediksi tetap aktif dan lebih kuat dibanding klimatologisnya di dasarian I Juni hingga dasarian III Juni 2019 → berpotensi menghambat pembentukan awan di wilayah Indonesia Selatan pada Dasarian I Juni hingga dasarian III Juni 2019.



**BMKG**

# ***ANALISIS *OUTGOING LONGWAVE RADIATION (OLR)****

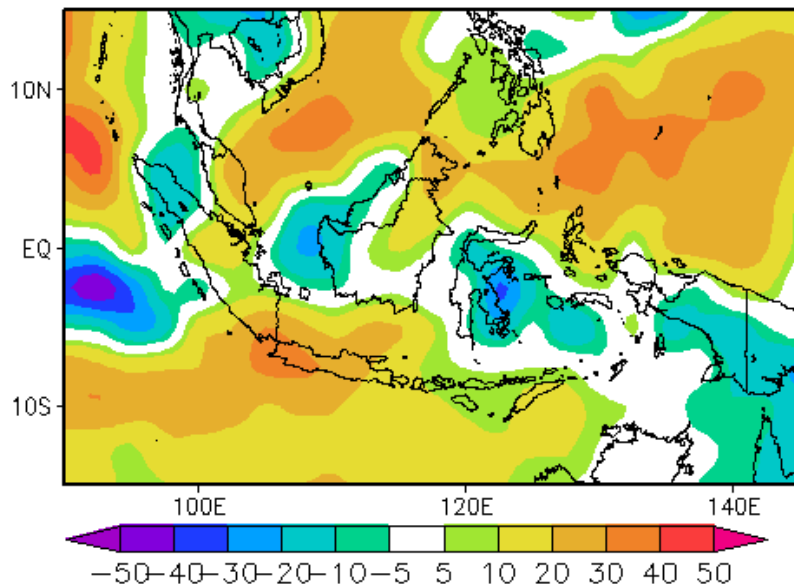




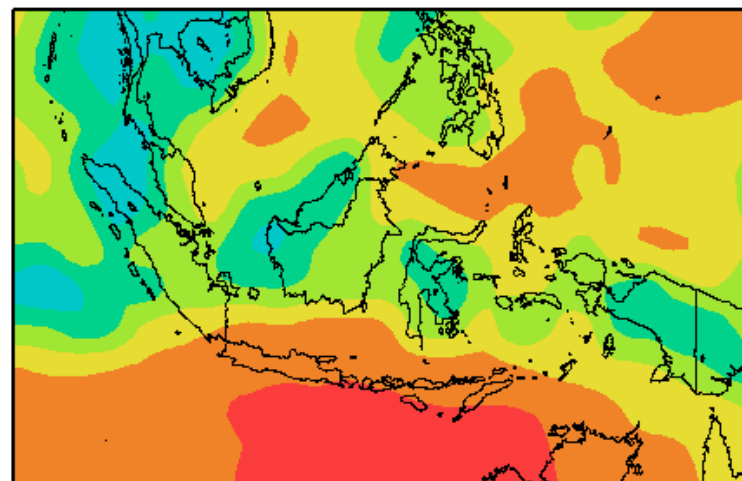
BMKG

# ANALISIS *OUTGOING LONGWAVE RADIATION* (OLR)

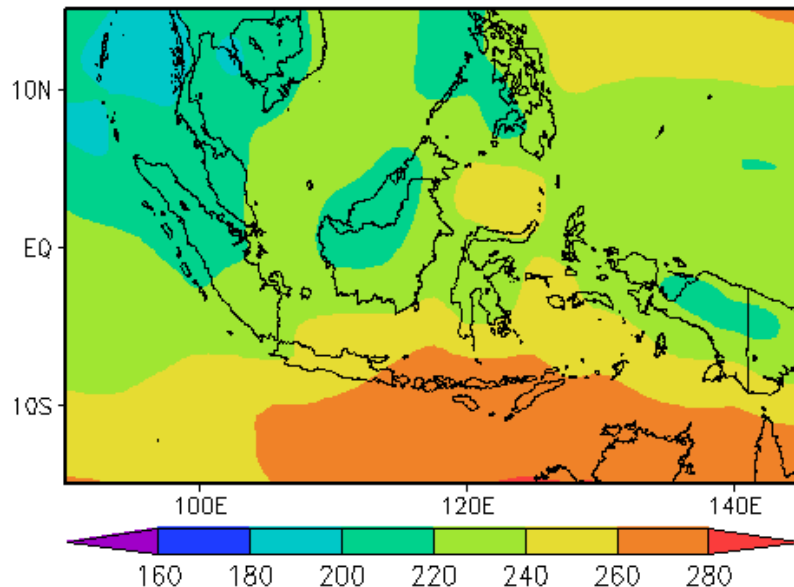
Anomali OLR Dasarian III Mei 2019



OLR Dasarian III Mei 2019



Normal OLR Dasarian III Mei 2019



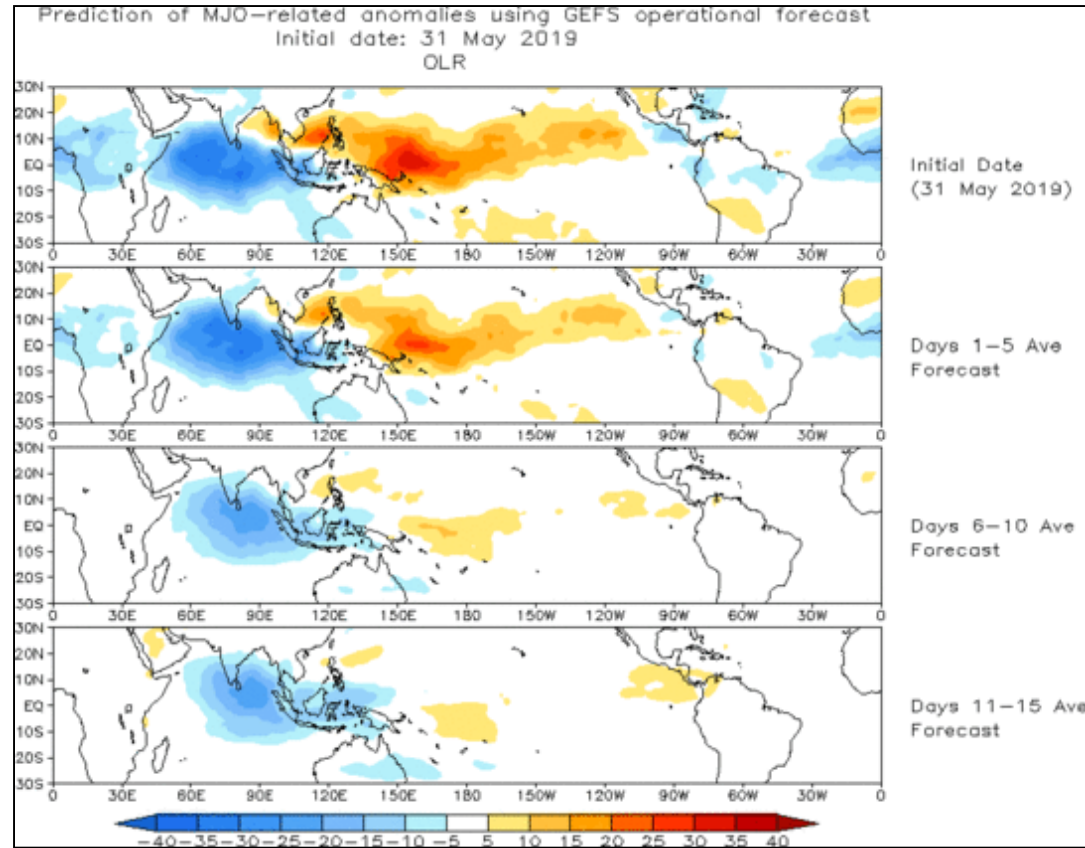
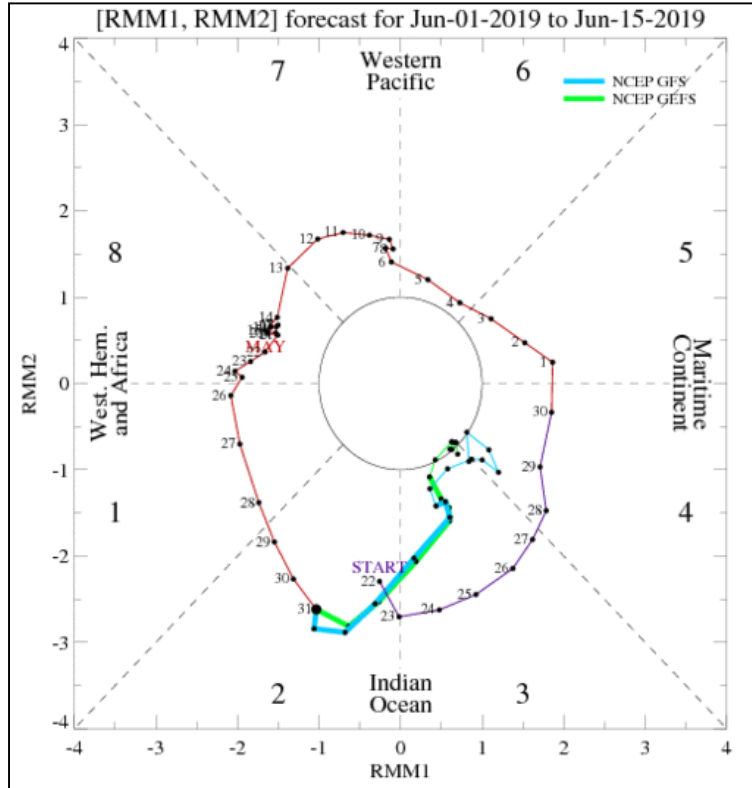
Daerah pembentukan awan terjadi di sebagian besar Sumatera bagian utara, Kalimantan bagian barat dan Sulawesi bagian tengah. Dibanding klimatologisnya tutupan awan di wilayah Indonesia relatif sama.

# Analisis dan Prediksi MJO



BMKG

# ANALISIS & PREDIKSI MJO



## Ket Gambar :

**Garis ungu** → Pengamatan 22– 30 Apr 2019

**Garis Merah** → Pengamatan 1 – 31 Mei 2019

**Garis hijau, Garis Biru Muda** → Prakiraan MJO

**Garis tebal** : Prakiraan tanggal 1- 7 Juni 2019

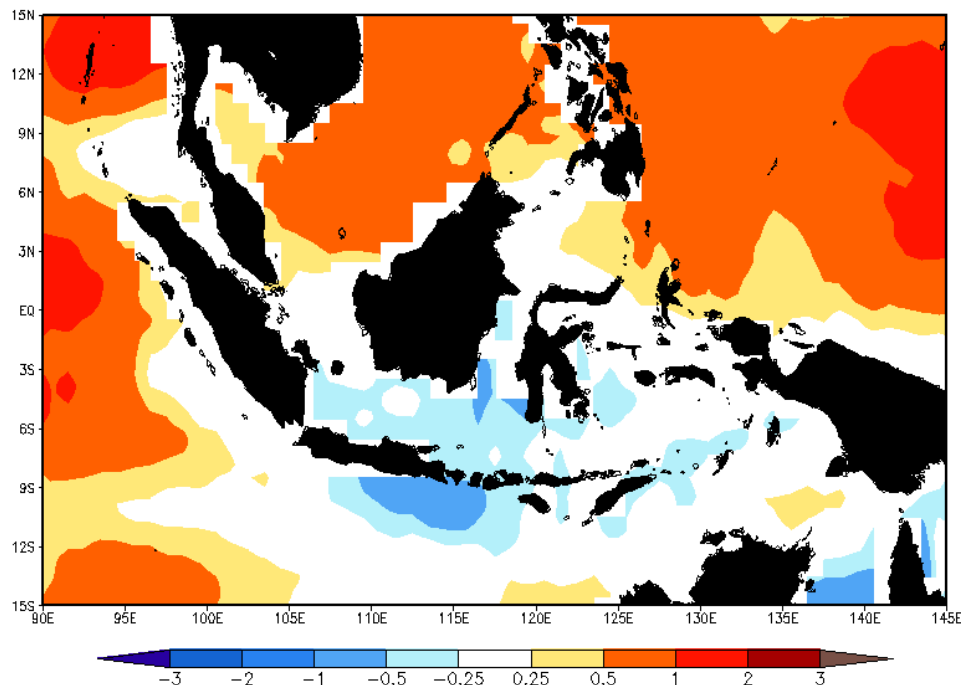
Garis tipis : Prakiraan tanggal 8 - 15 Juni 2019

Analisis tanggal 31 Mei 2019 menunjukkan **MJO aktif di fase 2 (Samudera Hindia)** dan diprediksi **aktif di fase 3 (Samudera Hindia)** hingga pertengahan dasarian II Juni 2019. Berdasarkan peta prediksi spasial anomali OLR pada awal dasarian I Juni 2019 terbentuk wilayah konvektif/basah yang memasuki wilayah Indonesia bagian barat dan terus meluas ke Indonesia tengah dan timur hingga pertengahan dasarian II Juni 2019.

# Analisis dan Prediksi Suhu Muka Laut Perairan Indonesia

# ANALISIS ANOMALI SUHU MUKA LAUT INDONESIA

Anomali Suhu Muka Laut Indonesia Dasarian III Mei 2019



**SSTA Indonesia : +0.113(Normal)**

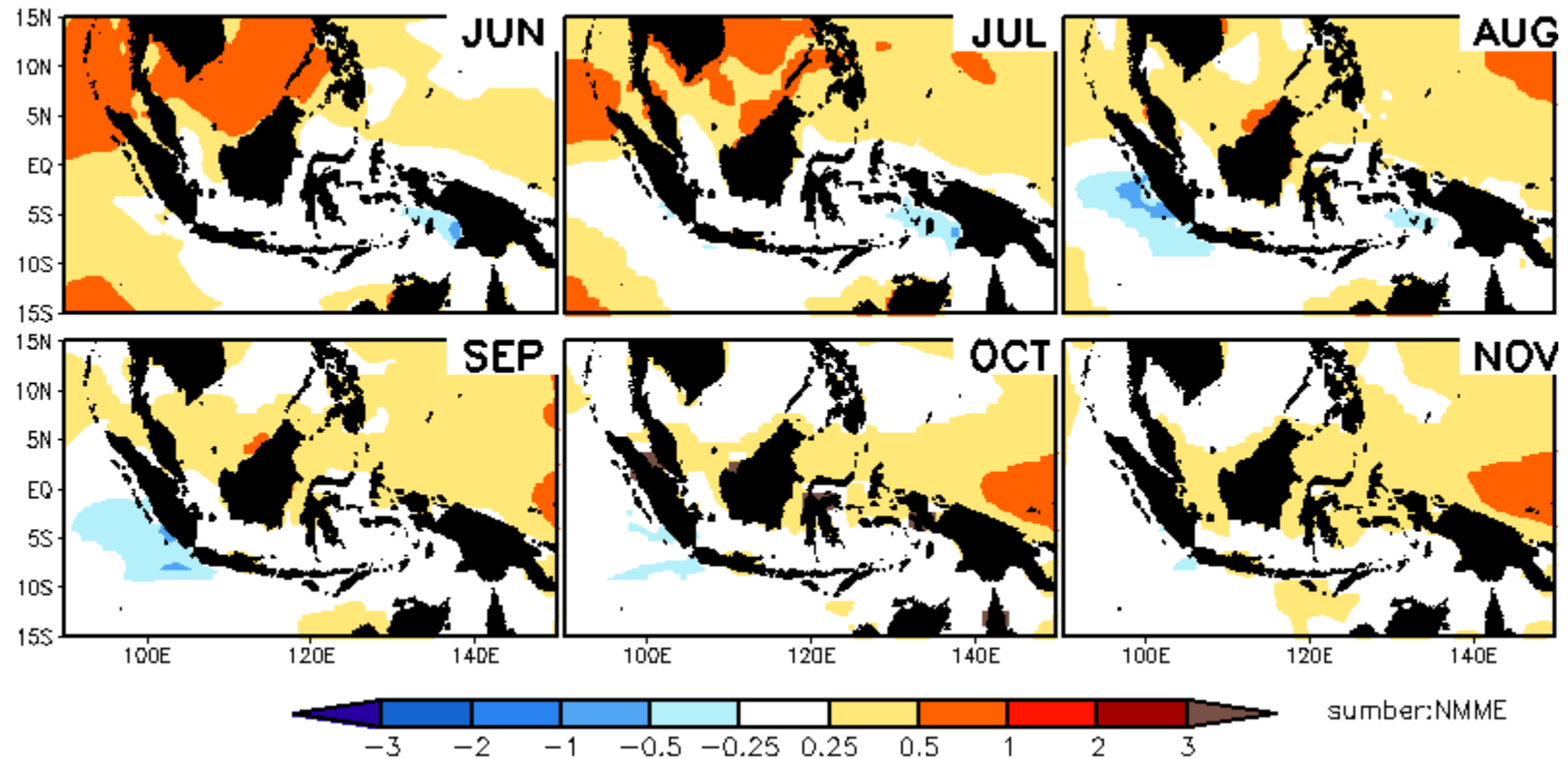
Rata-rata Anomali Suhu perairan Indonesia menunjukkan kondisi **Normal**, dengan kisaran anomali SST antara -1 s/d +1°C. Suhu muka laut yang lebih dingin dari rata-ratanya (anomali negatif) terjadi di perairan sebelah selatan Jawa, Bali, NTB, selat Makassar dan laut Banda. Wilayah dengan anomali positif terdapat di sepanjang perairan barat Sumatera.



BMKG

# PREDIKSI SPASIAL ANOMALI SST

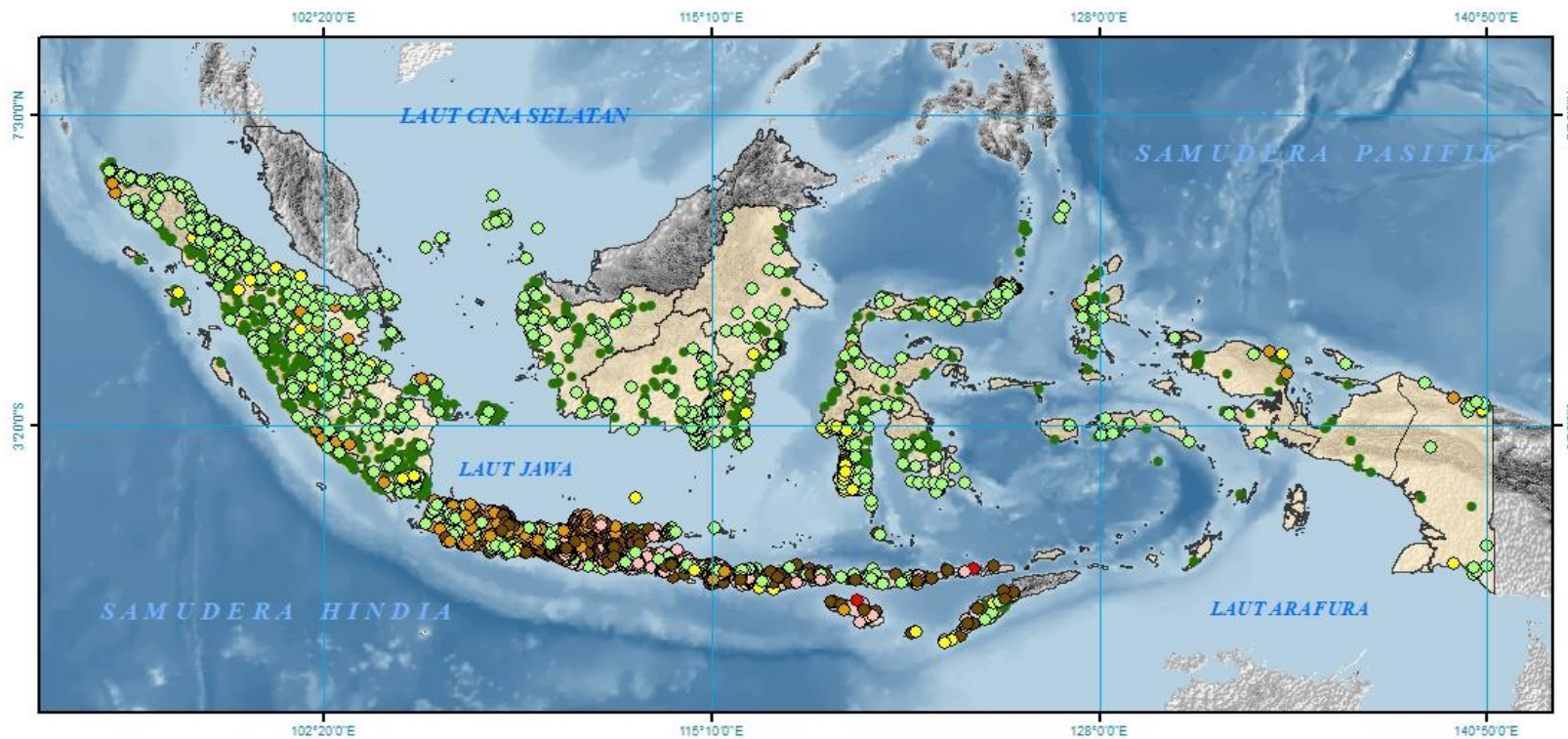
(PEMUTAKHIRAN DASARIAN III MEI '19)



- **Jun-Jul 2019 : Anomali SST Indonesia** diprediksi masih normal kecuali di wilayah perairan barat Sumatera bagian utara, dan perairan utara Kalimantan yang diprediksi menghangat.
- **Agt-Sep-Okt-Nov 2019 : Anomali SST Indonesia** diprediksi tetap normal.

# MONITORING HARI TANPA HUJAN (HTH)

## (PEMUTAKHIRAN DASARIAN III MEI 2019)



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

UPDATED 31 MEI 2019

INDONESIA

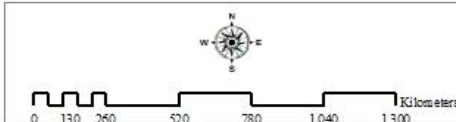


KLASIFIKASI (Jumlah Hari)  
Classification (Days)

- 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 Juni 2019  
Next update 10 June 2019



**BMKG**

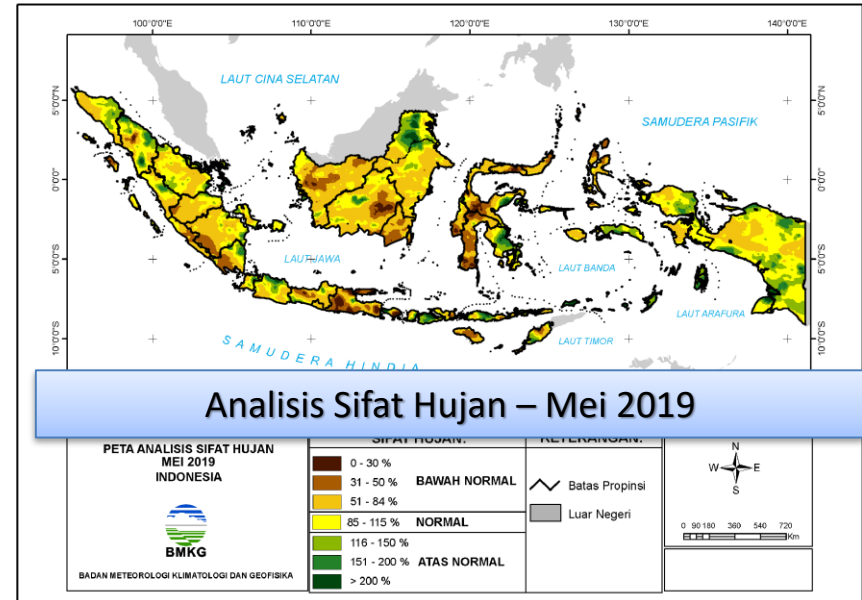
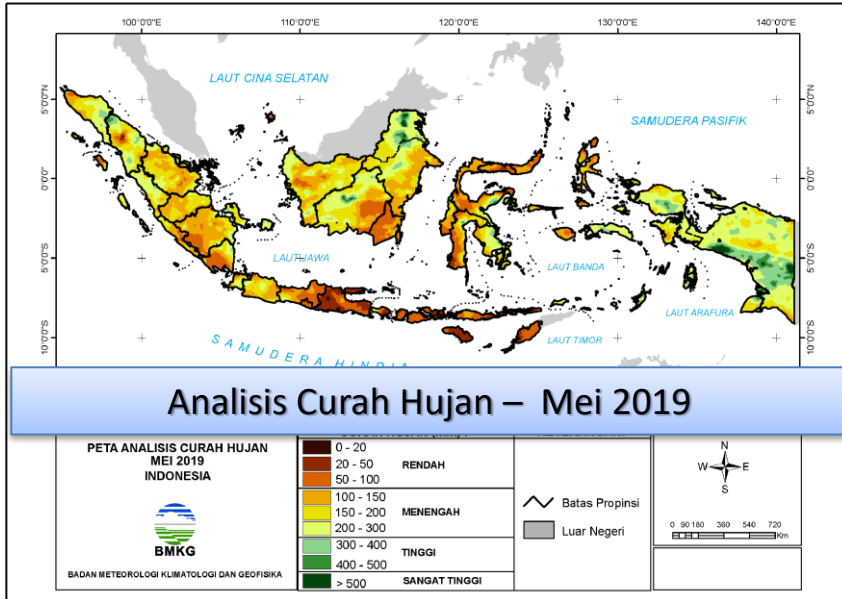
# **ANALISIS CURAH HUJAN DASARIAN III MEI 2019 DAN PRAKIRAAN CURAH HUJAN JUNI - NOVEMBER 2019**





BMKG

# ANALISIS CURAH DAN SIFAT HUJAN MEI 2019



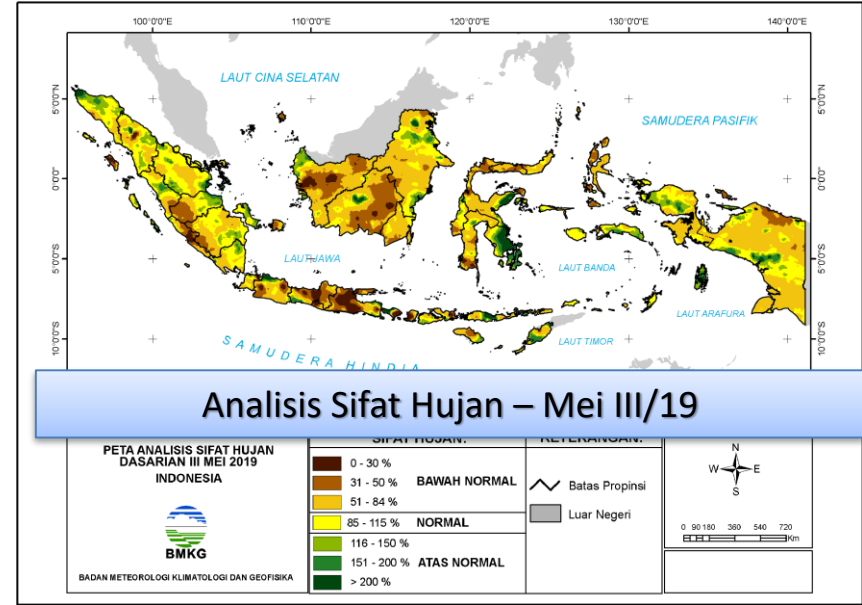
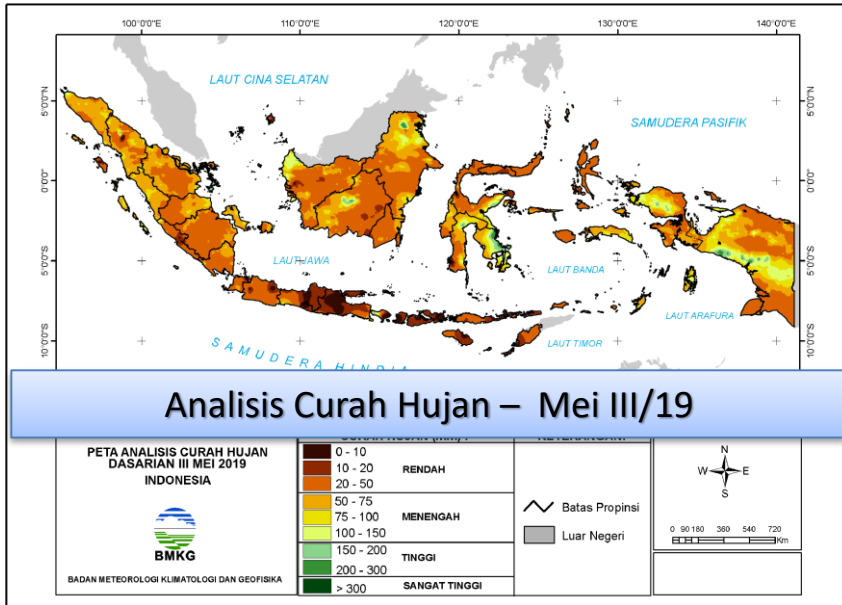
Umumnya curah hujan pada bulan Mei 2019 berada kriteria Menengah (100-300 mm/bulan). Curah hujan Rendah (0-100 mm/bulan) terjadi di bag utara Aceh, bag tengah Sumut, bag barat Sumsel-Lampung, bag timur Jateng, Yogyakarta, Jatim, bag timur Bali, NTT, NTB, bag timur Kalteng, Kalsel, Sulsel, bag selatan Sulbar, bag tengah Sulteng, bag tengah Gorontalo, bag utara Sulut, dan Maluku. Curah hujan tinggi (>300 mm/bulan) terjadi di bag utara Sumut, bag tengah Kaltara, bag tengah Kalteng, bag tengah Papua barat, dan bag tengah Papua.

Sifat hujan pada bulan Mei 2019 umumnya Bawah Normal. Sifat hujan Normal terjadi di bag tengah Aceh, bag tengah Sumut, bag tengah Riau, bag tengah Sumbar, Babel, bag timur Jambi, bag timur Sumsel, bag timur Lampung, bag tengah Banten, bag tengah Jabar, bag barat Kalbar, bag tengah dan utara Kalteng, bag utara Kaltim, dan bag tengah Papua. Sifat hujan Atas Normal terjadi di pesisir timur Aceh hingga Sumut, bag timur Sumbar, pesisir timur Sumsel hingga Lampung, bag tengah Kaltara, bag. Timur Sultra, Jabar bag. Utara, bag barat Bali, bag barat Sumbawa, bag timur Flores, Maluku bag selatan, bag timur Papua Barat, serta bag utara dan selatan Papua.



BMKG

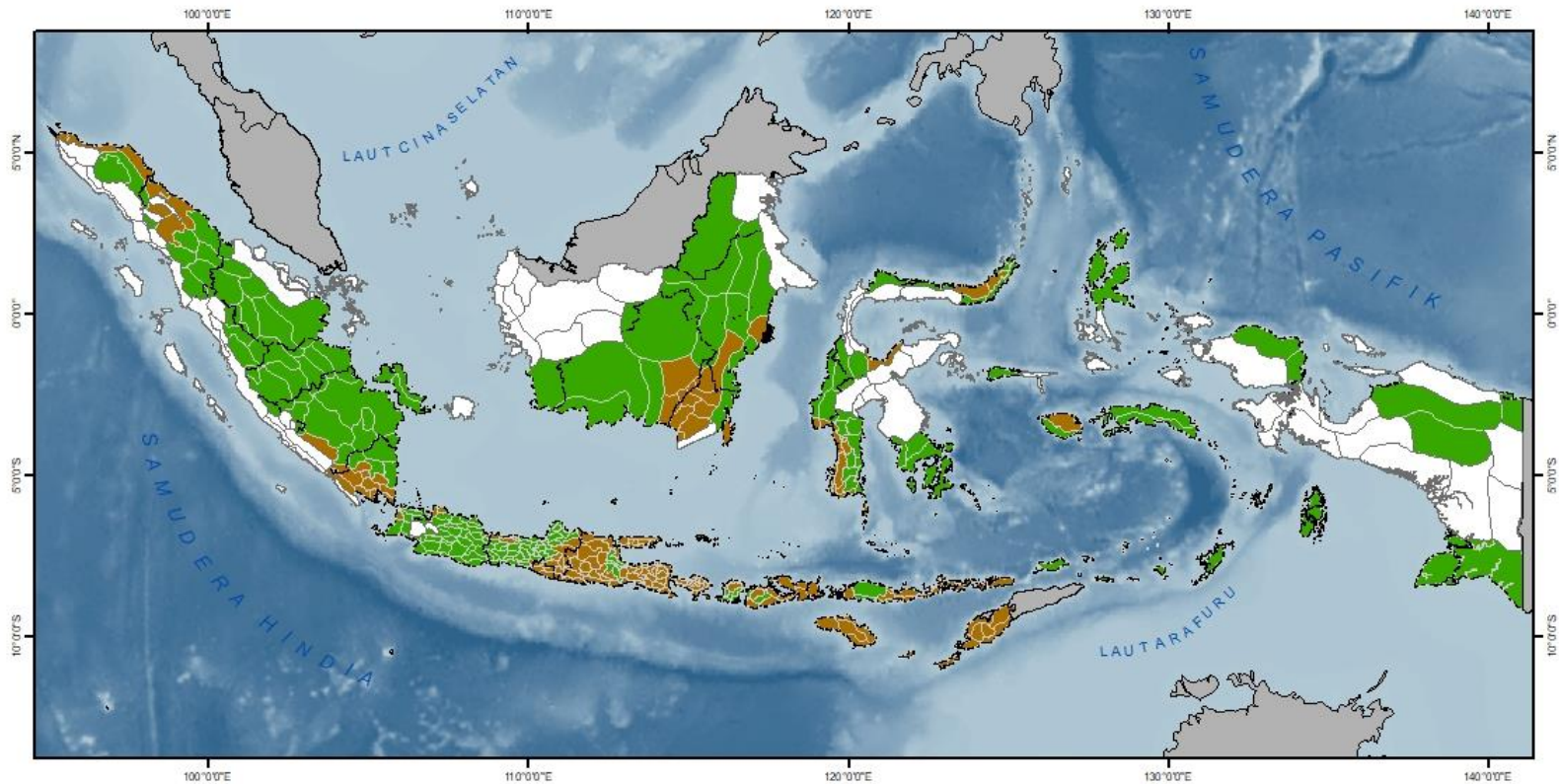
# ANALISIS CURAH DAN SIFAT HUJAN MEI III/2019



Umumnya curah hujan pada Dasarian III Mei 2019 berada kriteria Rendah (<50 mm/dasarian). Curah hujan Menengah (50-150 mm/dasarian) terjadi di Sultra, Papua Barat bag.Tengah dan Papua Bag. Tengah. Curah hujan tinggi (>150 mm/dasarian) terjadi di bagian barat Bali dan bag. Selatan Sultra.

Sifat hujan pada Dasarian III Mei 2019 umumnya Bawah Normal. Sifat hujan Normal terjadi di bag tengah Bengkulu, Bag. tengah Sumbar, bag. Tengah Lampung, Jabar, P. Sumbawa, P.Buru dan bag Tengah Papua Barat. Sifat hujan Atas Normal terjadi di bag selatan Aceh, Pesisir timur Jambi, Bag. Barat Bali, NTT bag. Timur, Jabar bag. Utara, bag utara Kaltara, bag timur Sulteng, Sultra, P.Seram, bag selatan Papua Barat, dan bag selatan Papua.

# PERKEMBANGAN MUSIM KEMARAU UPDATE MEI III/2019



**PERKEMBANGAN  
AWAL MUSIM KEMARAU 2019  
342 ZONA MUSIM DI INDONESIA**  
Update DA SARIAN III MEI 2019



BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

## KETERANGAN

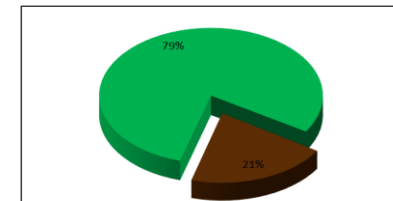
----- Batas Propinsi

□ Wilayah yang tidak jelas perbedaan antara musim hujan dan kemarau

■ Wilayah yang Masih Mengalami Musim Hujan

■ Wilayah yang Sudah Masuk Musim Kemarau

## PERSENTASE BERDASAR LUASAN ZOM



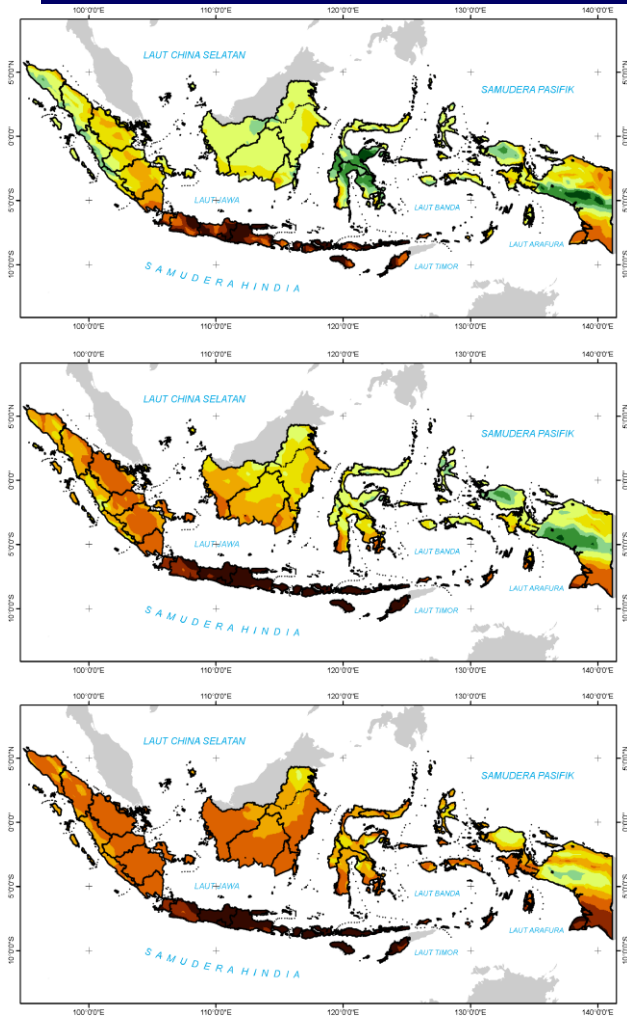
■ KEMARAU ■ HUJAN



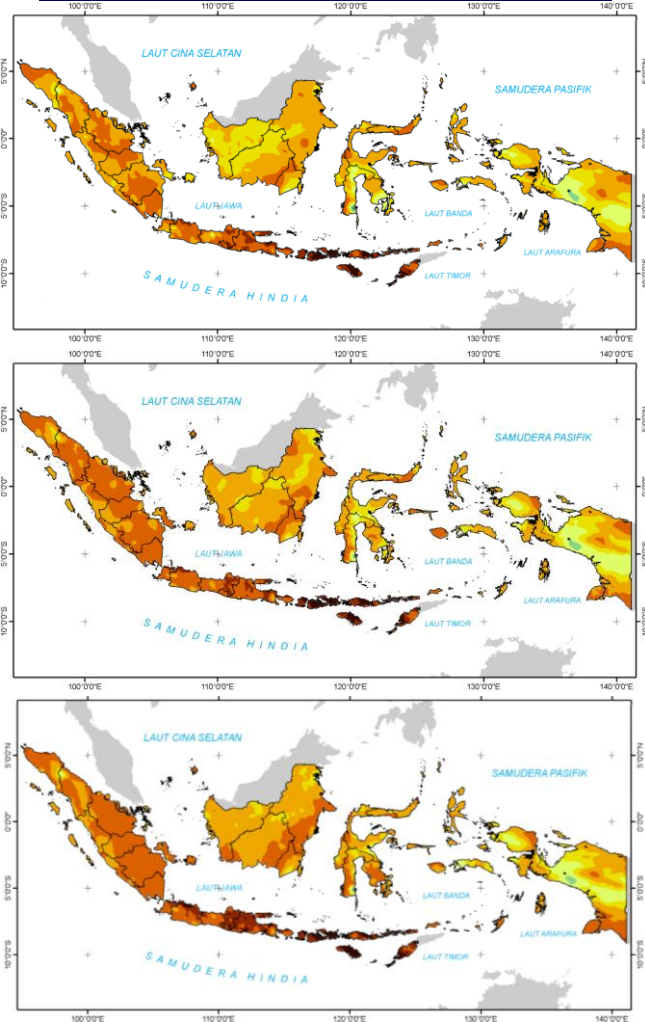
# PRAKIRAAN DAN PELUANG CURAH HUJAN

# PRAKIRAAN HUJAN DASARIAN (UPDATE 30 MEI 2019)

**PRAKIRAAN CH DASARIAN**



**NORMAL CH DASARIAN**



**JUN - I**

**JUN - II**

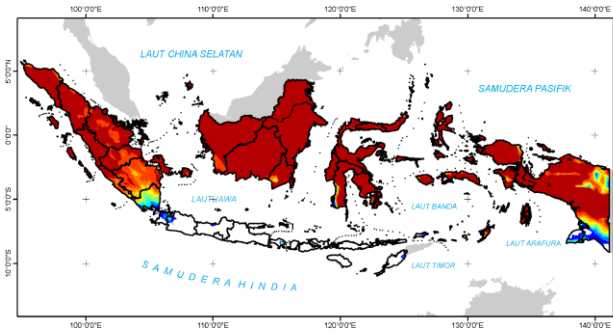
**JUN - III**

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

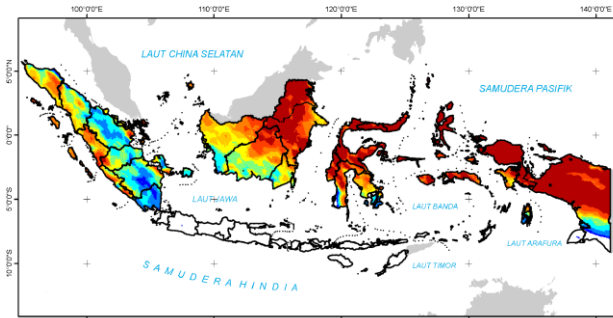
# PRAKIRAAN PELUANG HUJAN DASARIAN (UPDATE 30 MEI 2019)

JUN - I

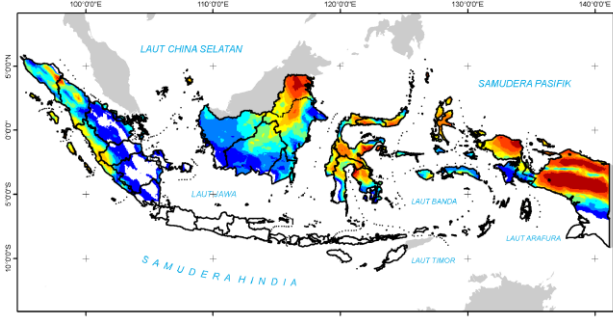
**PELUANG HUJAN >50mm**



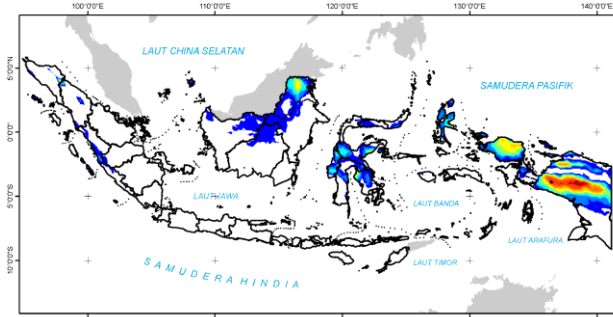
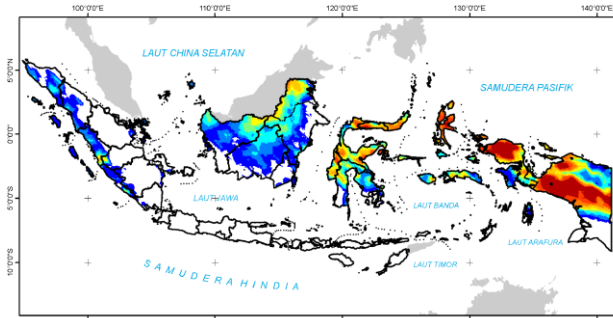
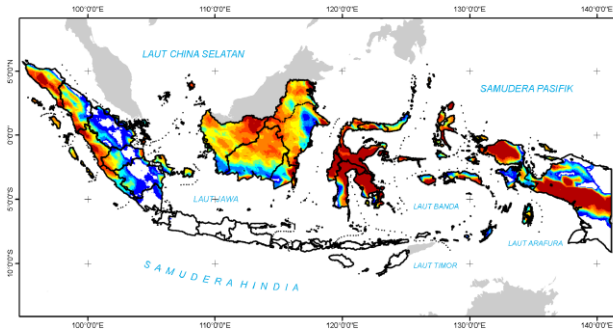
JUN - II



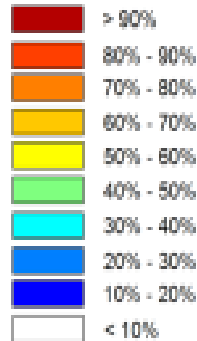
JUN - II



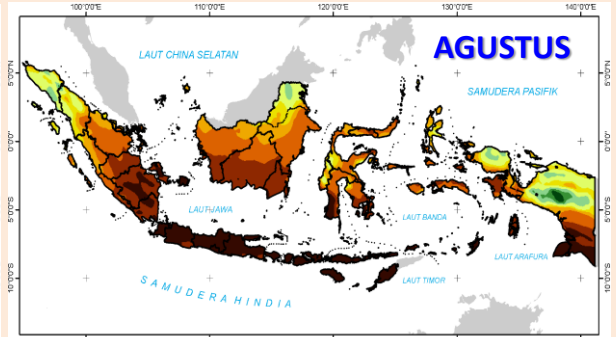
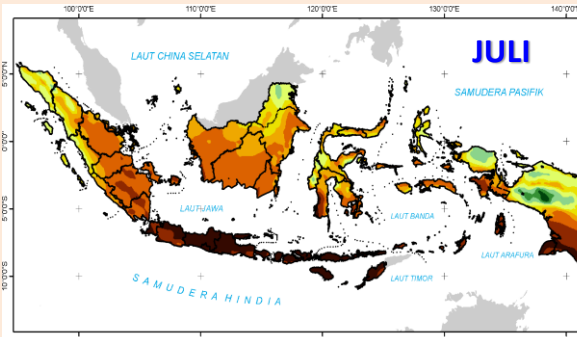
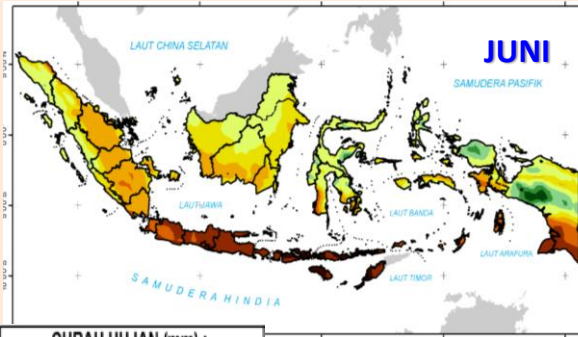
**PELUANG HUJAN >100mm**



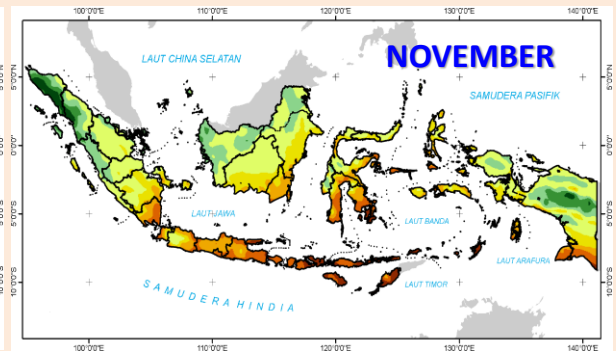
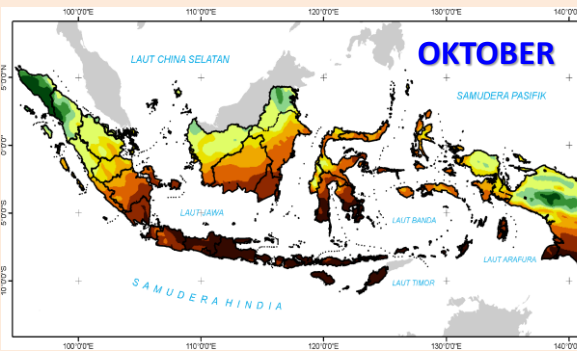
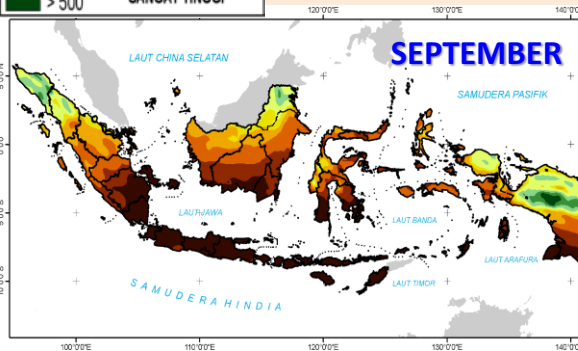
## PELUANG



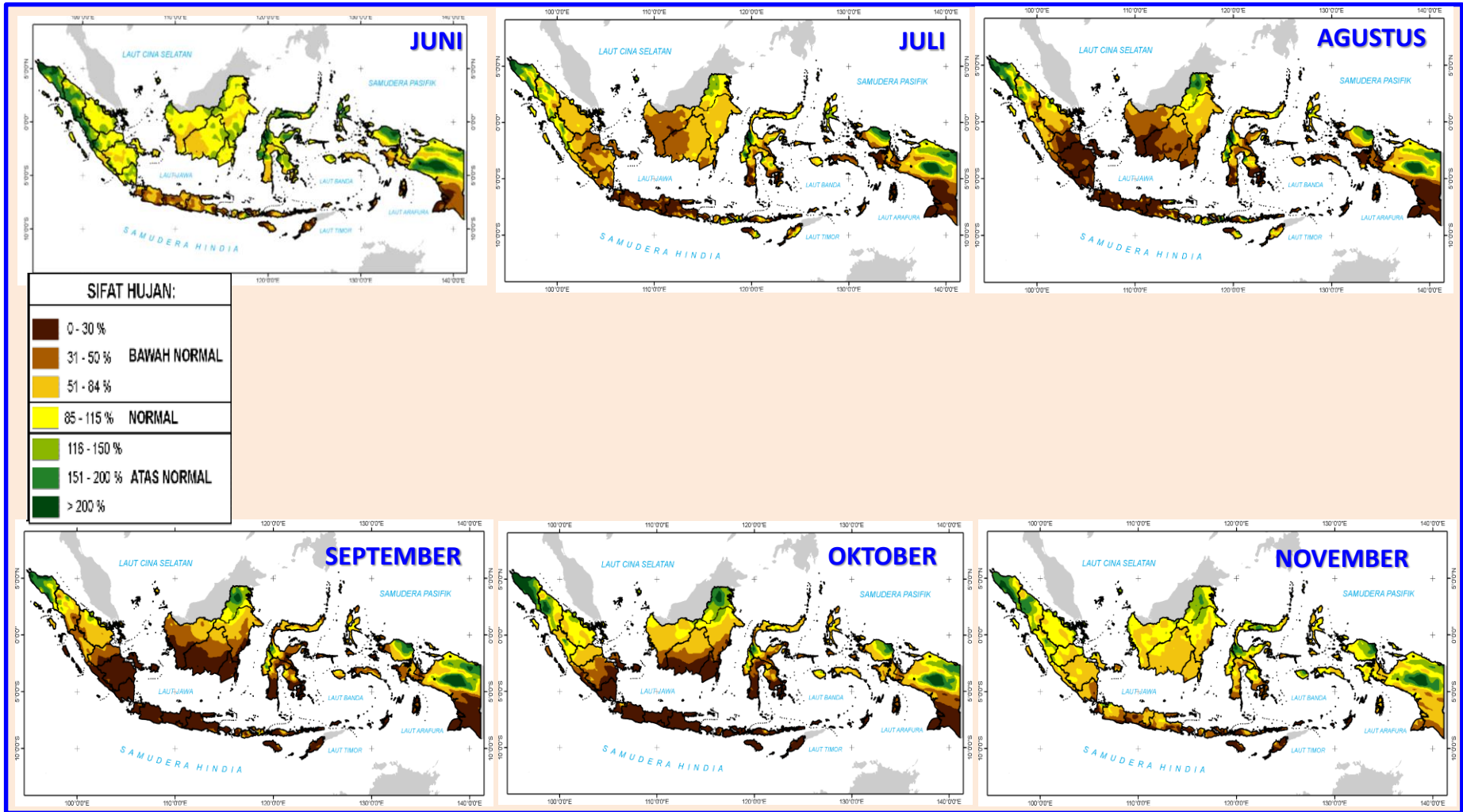
# PRAKIRAAN CURAH HUJAN BULANAN – 2019



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

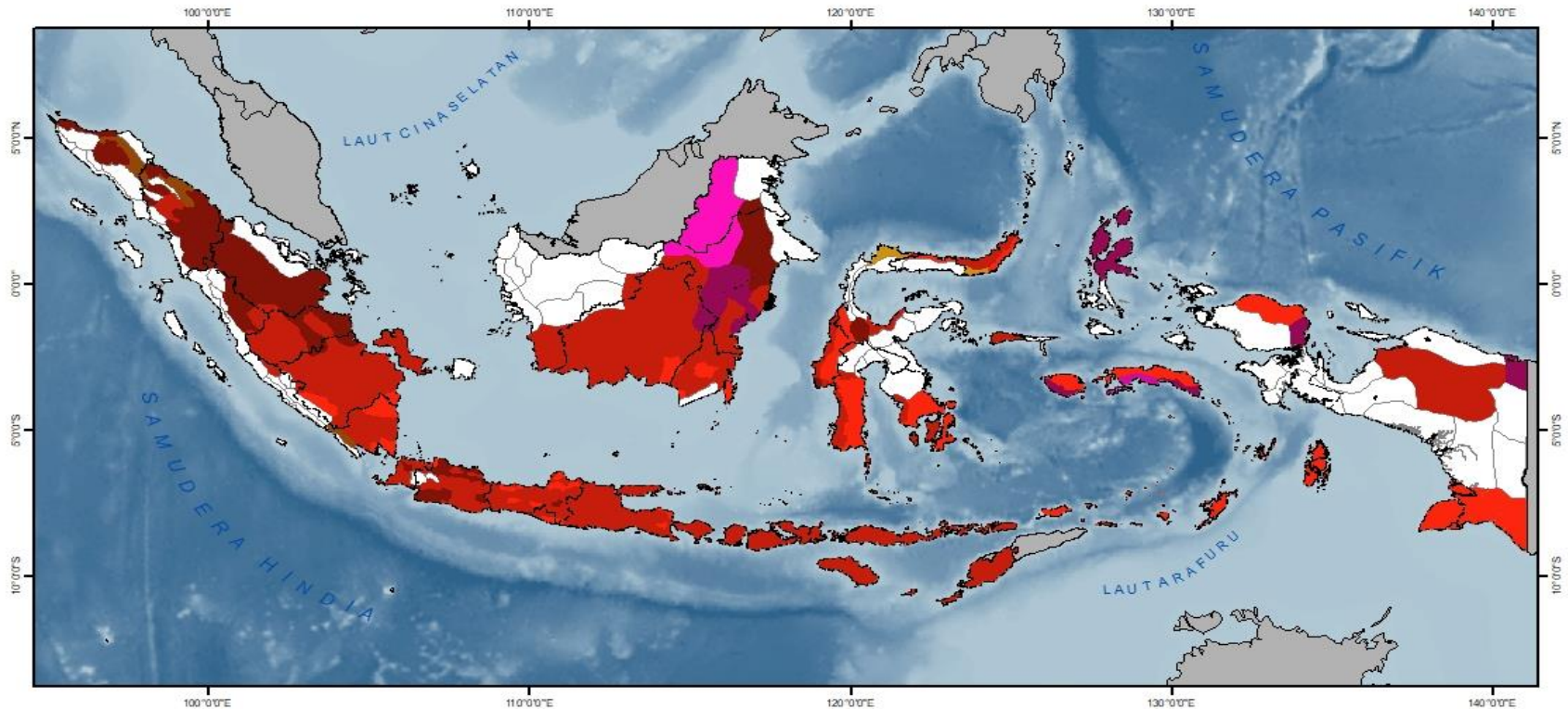


# PRAKIRAAN SIFAT HUJAN BULANAN – 2019





# PRAKIRAAN PUNCAK MUSIM KEMARAU 2019



**PRAKIRAAN  
PUNCAK MUSIM KEMARAU 2019  
342 ZONA MUSIM DI INDONESIA**



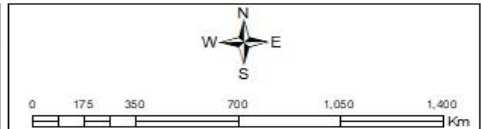
BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

## KETERANGAN

----- Batas Propinsi      □ Wilayah yang tidak jelas perbedaan antara musim hujan dan kemarau

### PUNCAK MUSIM KEMARAU

JAN	APR	JUL	OKT
FEB	MEI	AGT	NOV
MAR	JUN	SEP	DES

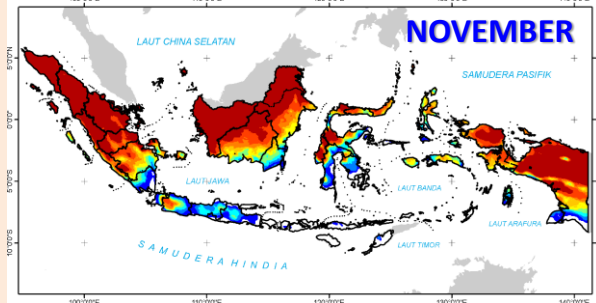
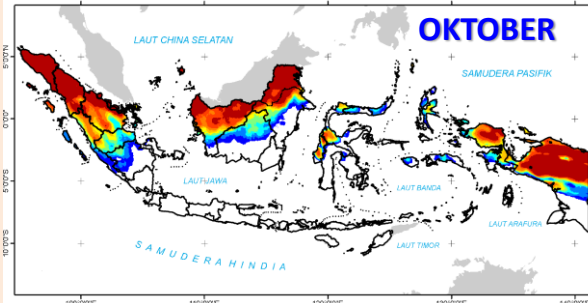
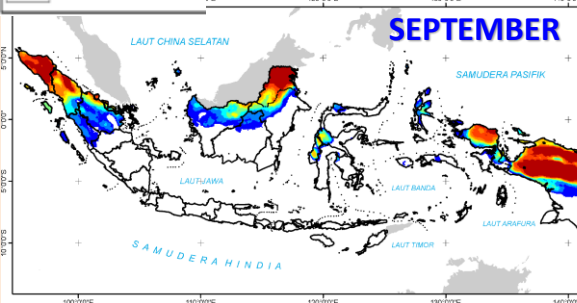
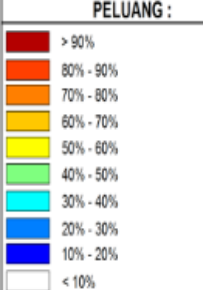
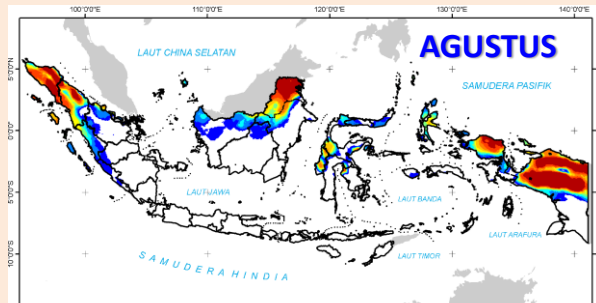
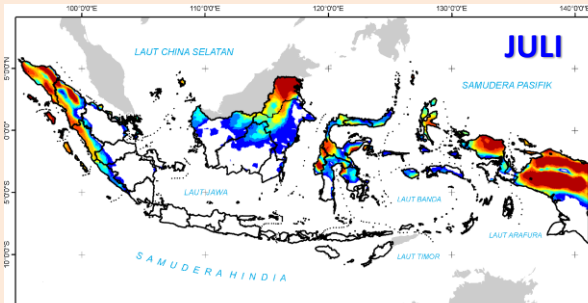
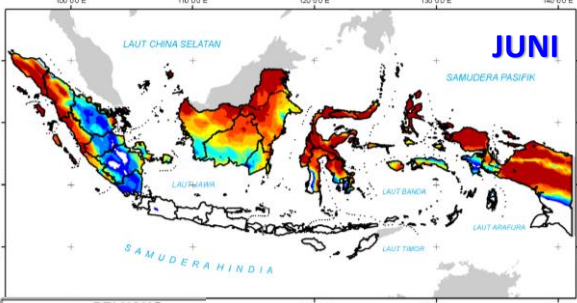


### SUMBER DATA:

1. Prakiraan Musim Kemarau 2019
2. Peta Rupa Bumi BIG

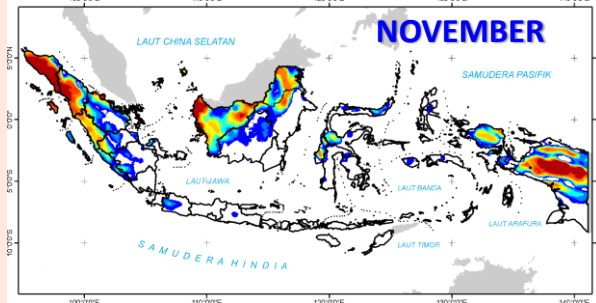
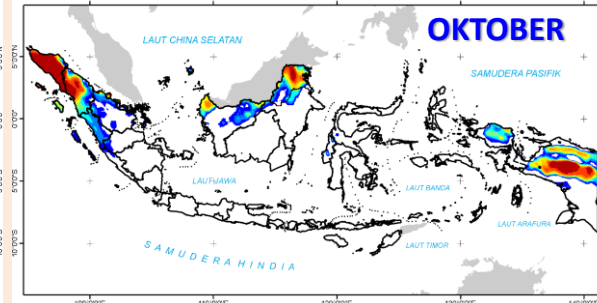
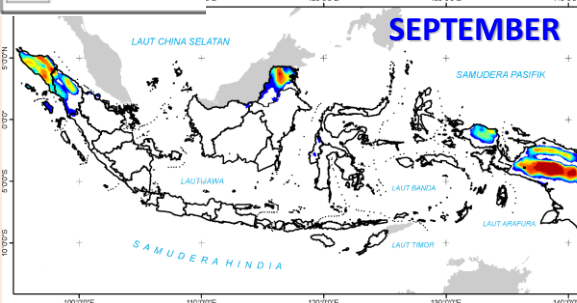
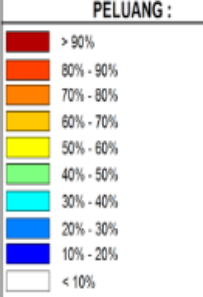
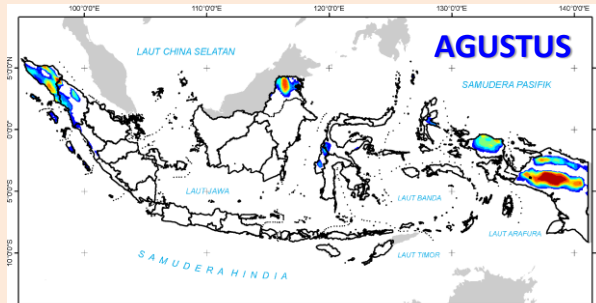
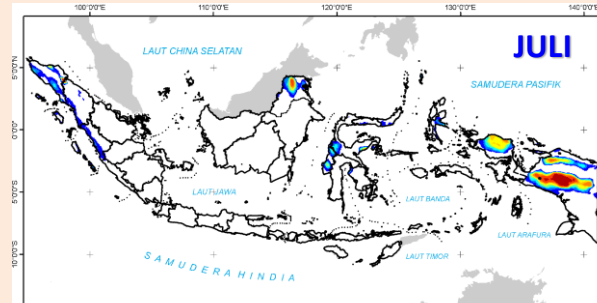
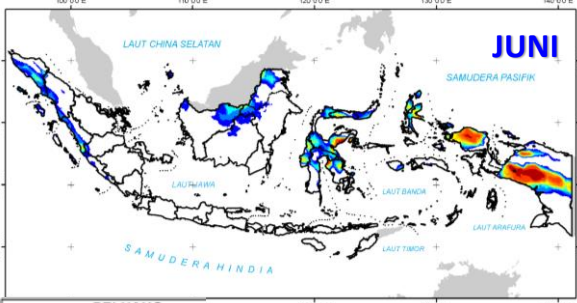
# PELUANG CURAH HUJAN BULANAN – 2019

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



# PELUANG CURAH HUJAN BULANAN – 2019

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



## **PREDIKSI DINAMIKA ATMOSFER DAN CURAH HUJAN DASARIAN I JUNI 2019**

Aliran massa udara di wilayah Indonesia didominasi angin timuran yaitu massa udara berasal dari Benua Australia. Wilayah belokan angin terjadi di sepanjang ekuator. Terdapat pola siklonik di perairan barat Sumatera. **Monsun Asia** pada dasarian I Juni diperkirakan normal (mendekati klimatologisnya), sementara **Monsun Australia** diperkirakan lebih kuat dibanding normalnya sehingga berpotensi mengurangi peluang pembentukan awan dan hujan di wilayah Indonesia khususnya bagian selatan. Analisis tanggal 31 Mei 2019 menunjukkan **MJO aktif di fase 2 (Samudera Hindia)** dan diprediksi **aktif di fase 3 (Samudera Hindia) hingga** pertengahan dasarian II Juni 2019. Berdasarkan peta prediksi spasial anomali OLR pada awal dasarian I Juni 2019 terbentuk wilayah konvektif/basah yang memasuki wilayah Indonesia bagian barat dan terus meluas ke Indonesia tengah dan timur hingga pertengahan dasarian II Juni 2019.

## **PREDIKSI CURAH HUJAN DASARIAN I JUNI – DASARIAN III JUNI 2019**

**Pada Jun I 2019**, umumnya curah hujan berada di **kriteria menengah** (50 – 150 mm/dasarian). **Curah hujan tinggi-sangat tinggi** (>150 mm/dasarian) terjadi di pesisir barat Sumatera, Sulawesi bag tengah, bag utara Maluku Utara, sebagian Maluku, Papua Barat bag utara, dan Papua bag tengah. **Pada Jun II**, umumnya curah hujan berada di **kriteria menengah** (50 – 150 mm/dasarian). **Curah hujan tinggi-sangat tinggi** (>150 mm/dasarian) diprediksi terjadi di Papua Barat bag utara dan Papua bag tengah. **Pada Jun III**, umumnya curah hujan berada di **kriteria rendah** (<50 mm/dasarian). **Curah hujan tinggi-sangat tinggi** (>150 mm/dasarian) berpeluang besar terjadi di bag tengah Papua.

## **Analisis Perkembangan Musim Kemarau sampai Dasarian III Mei 2019**

Berdasarkan jumlah zom, **47%** wilayah Indonesia telah memasuki musim kemarau, **53%** wilayah masih mengalami musim hujan. Sedangkan berdasarkan luasan wilayah, **21%** wilayah Indonesia telah memasuki musim kemarau, **79%** wilayah masih mengalami musim hujan.



**BMKG**

***TERIMAKASIH ATAS PERHATIANNYA***

**Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika - BMKG**

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

[www.bmkg.go.id](http://www.bmkg.go.id)

Info Iklim : 021 4246321 ext. 1707

Info Cuaca : 021 6546315/18

Info Gempabumi : 021 6546316

**[www.bmkg.go.id](http://www.bmkg.go.id)**

# LAMPIRAN : KETERANGAN MODEL INDEKS ENSO

INSTANSI/MODEL	KETERANGAN
NCEP CFSv2	The NCEP Climate Forecast System Version 2 (CFSv2)
JMA	Japan Meteorological Agency
AUS POAMA	The Predictive Ocean Atmosphere Model for Australia
ECMWF	European Centre for Medium-Range Weather Forecasts
NMME	North American Multi-Model Ensemble
UBC NNET	University British Columbia - Neural Network ( <a href="http://beluga.eos.ubc.ca/projects/clim.pred/NN/index.html">http://beluga.eos.ubc.ca/projects/clim.pred/NN/index.html</a> )
CPC CA	Climate Prediction Center - Constructed Analog
NTU CODA	Nanyang Technological University - Computational Oceanography and Dynamics of Air-sea interaction (CODA)
PSD CU LIM	NOAA/ESRL PSD (Physical Sciences Division ) and CIRES CU - Linear Inverse Modeling (LIM) ( <a href="https://www.esrl.noaa.gov/psd/forecasts/sstlim/descr.html">https://www.esrl.noaa.gov/psd/forecasts/sstlim/descr.html</a> )
BMKG SSA	BMKG Singular Spectrum Analysis