

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

**UPDATE  
DASARIAN III JUNI 2019**

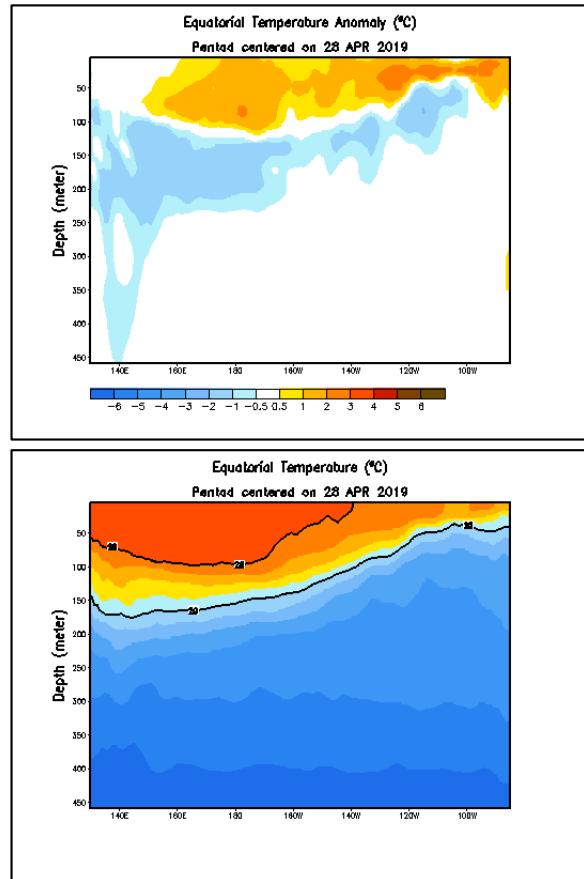
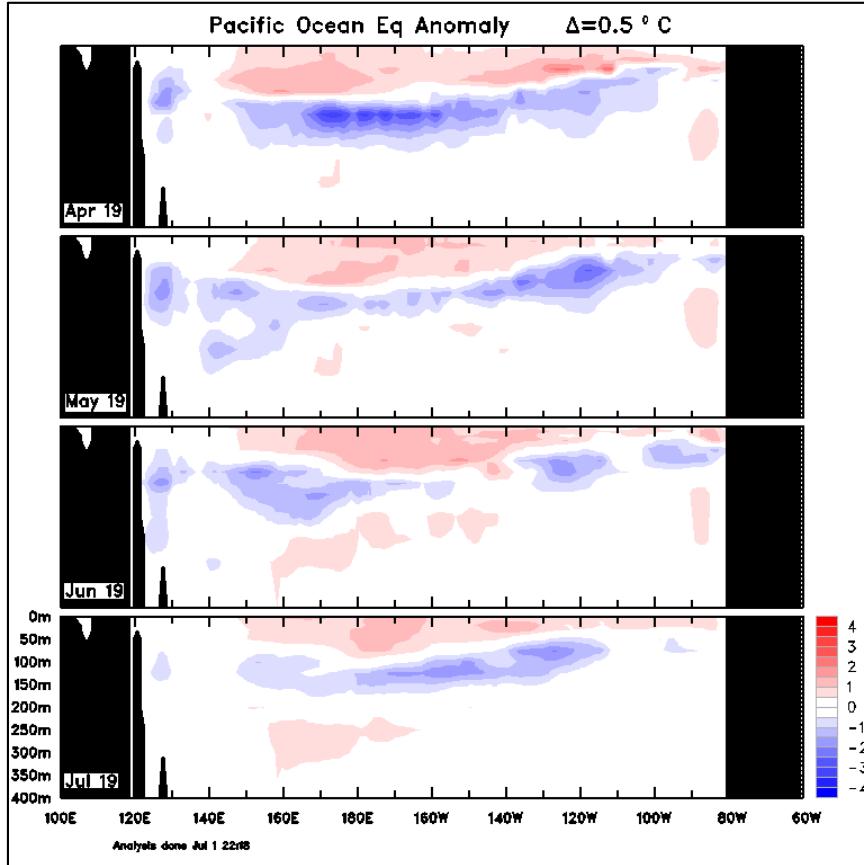
**BIDANG ANALISIS VARIABILITAS IKLIM**  
**PUSAT INFORMASI PERUBAHAN IKLIM - KEDEPUTIAN BIDANG KLIMATOLOGI**  
**BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA**

# OUTLINE

- 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 dan prediksi Monsun;
- 3. Analisis OLR;**
- 4. Analisis dan Prediksi MJO;**
- 5. Analisis dan Prediksi SST Perairan Indonesia**
- 6. Analisis Curah Hujan dan Monitoring Hari Tanpa hujan (HTH);**
- 7. Analisis Perkembangan Musim;**
- 8. Prakiraan dan Peluang Curah Hujan; dan**
- 9. Kesimpulan**

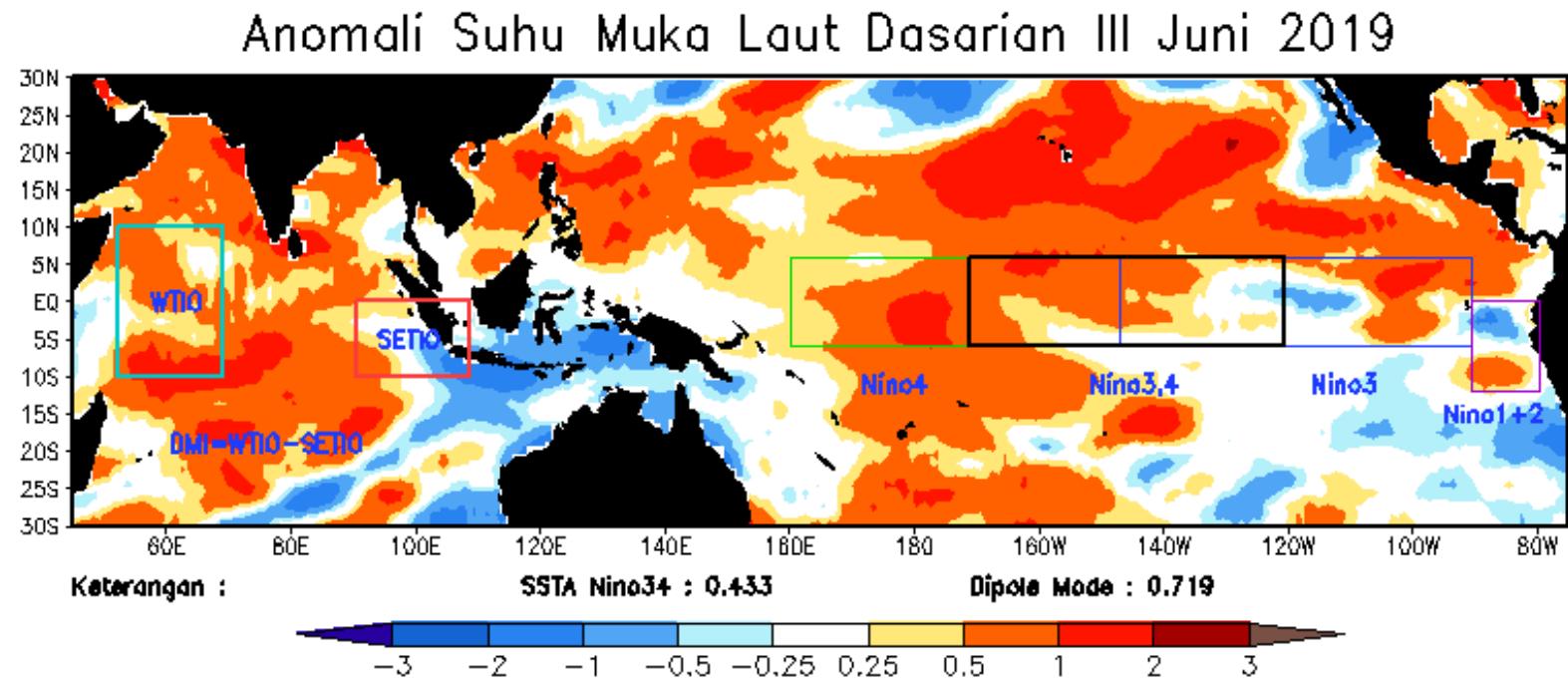
# Status dan Prediksi ENSO dan IOD

# ANOMALI SUHU *SUBSURFACE* SAMUDERA PASIFIK



Monitoring Suhu bawah Laut Pasifik, pada April 2019 **anomali positif** masih dominan pada kedalaman 0-100 m namun semakin meluruh hingga Juli 2019. **Anomali negatif** muncul di kedalaman 150 - 250m yang meluas hingga ke Samudera Pasifik bagian timur pada April - Mei 2019 namun intensitasnya mulai berkurang pada Juni – Juli 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

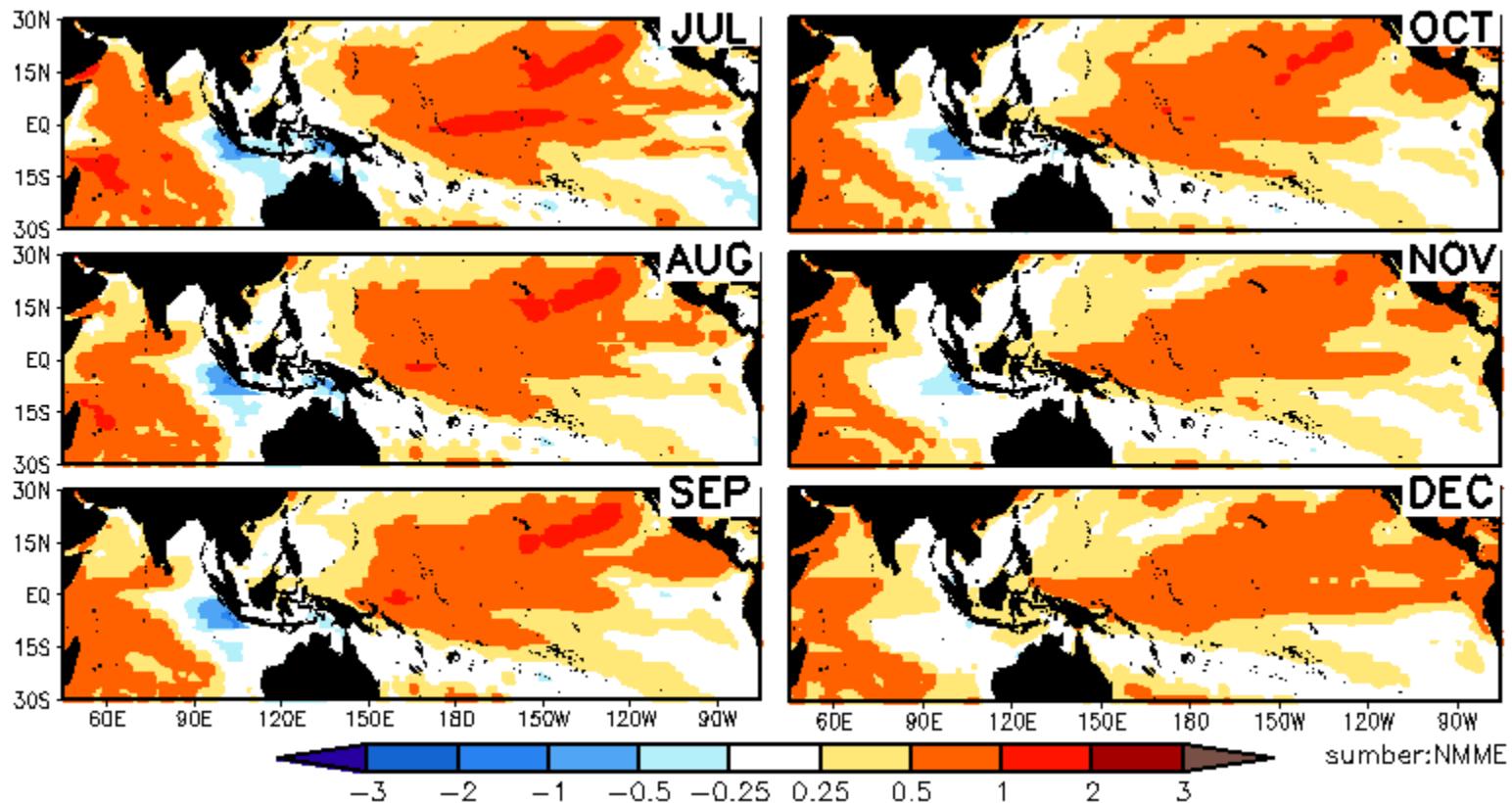


Indeks Nino3.4 : +0.433 °C (Normal); Indeks Dipole Mode : +0.719 °C (IOD positif);

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 **Normal**. Sedangkan Anomali SST di wilayah Samudera Hindia menunjukkan kondisi **Indian Ocean Dipole (IOD) positif**.

# PREDIKSI SPASIAL ANOMALI SST

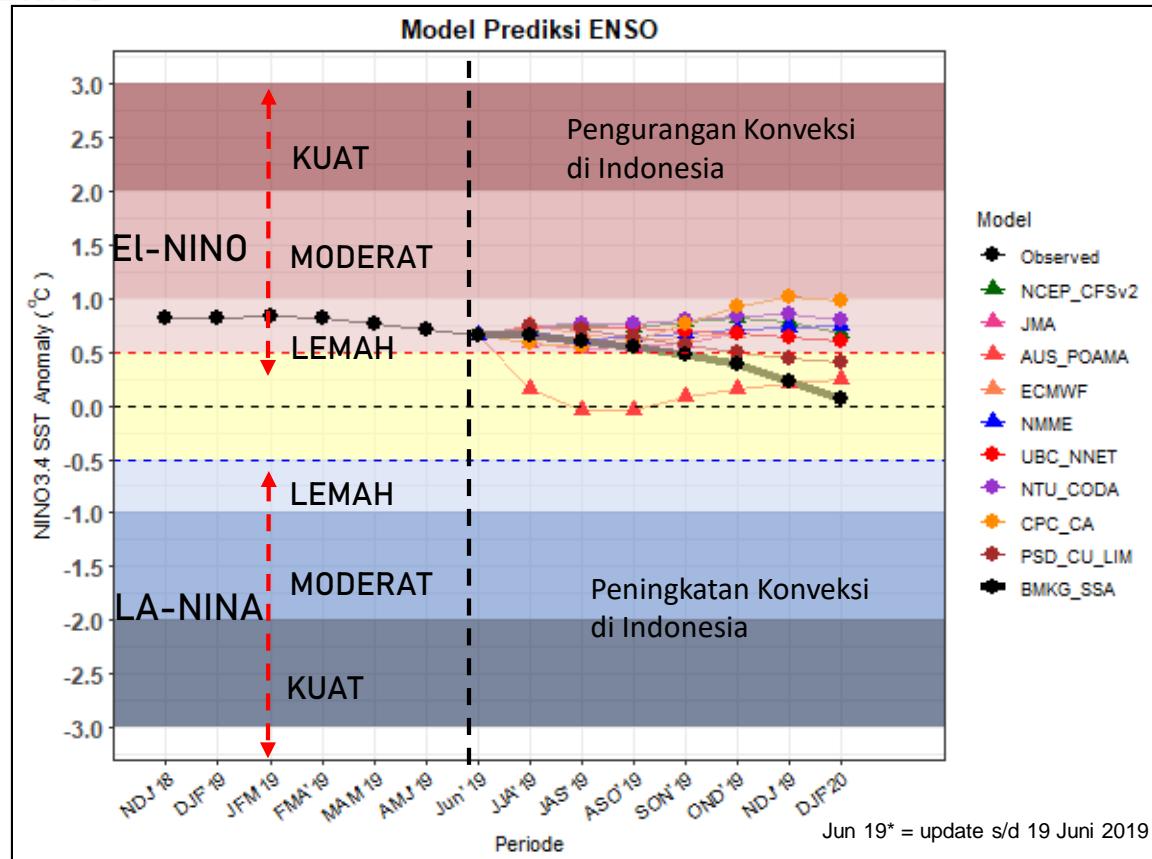
(PEMUTAKHIRAN DASARIAN III JUNI 2019)



- Jul-Nov 2019 : Wilayah Samudera Hindia di dominasi anomali positif di bagian tengah dan barat sedangkan anomali negatif diperkirakan muncul di perairan barat daya Sumatera hingga November 2019. Wilayah Nino3.4 diprediksi tetap bertahan hangat.
- Des 2019 : Wilayah Samudera Hindia dan Wilayah Nino3.4 diprediksi tetap hangat.

# ANALISIS & PREDIKSI ENSO

(PEMUTAKHIRAN DASARIAN III JUNI 2019)



**Analisis ENSO JUNI 2019 :**  
**El Nino Lemah [0.65]**

**Prediksi ENSO 3 Periode Kedepan**

INSTANSI/MODEL	KETERANGAN
NCEP CFSv2	EL Nino Lemah
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 Lemah
CPC CA	Netral
PSD CU LIM	EL Nino Lemah
BMKG SSA	EL Nino Lemah

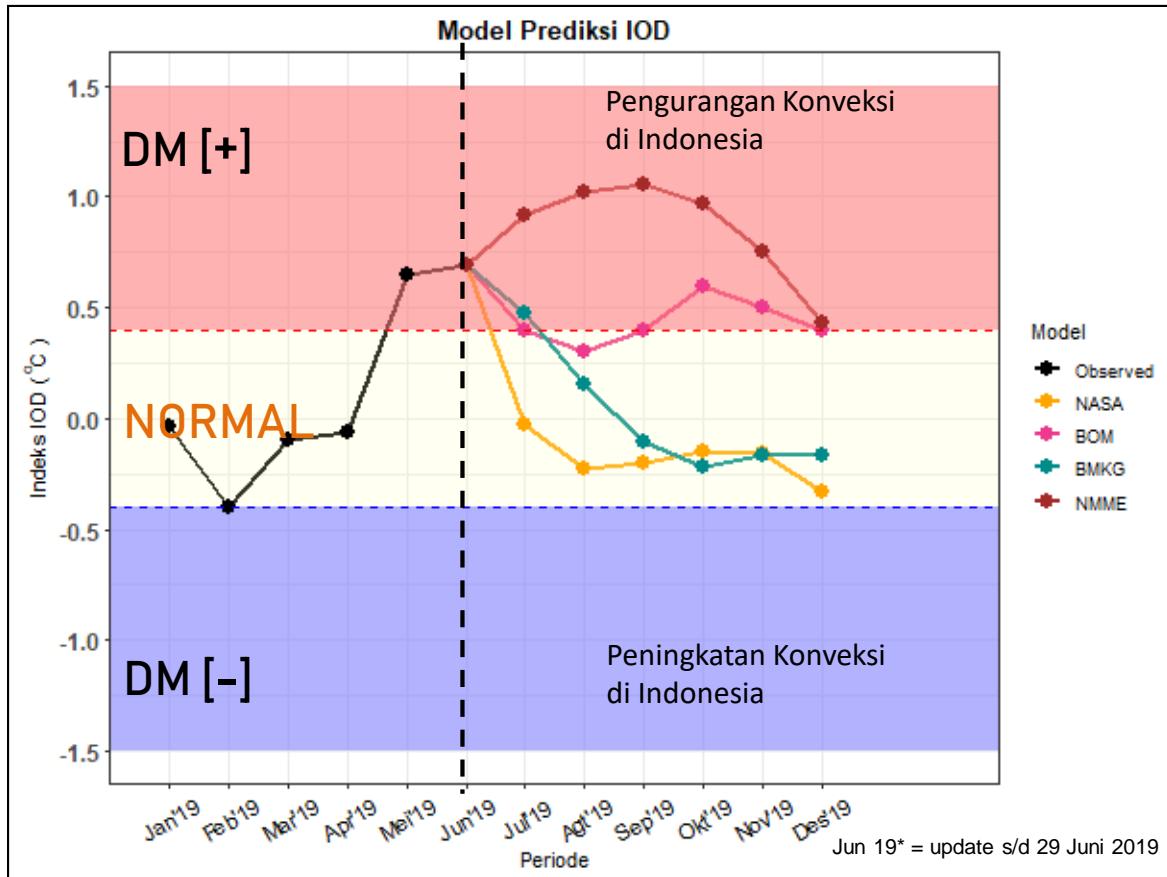
**Prediksi ENSO BMKG**

JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDJ	DJF
0.65	0.61	0.54	0.47	0.38	0.23	0.06

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

# ANALISIS & PREDIKSI IOD

(PEMUTAKHIRAN DASARIAN III JUNI 2019)



**Analisis IOD JUNI 2019 :**  
**DM [+] [0.69]**

**Prediksi IOD 6 Periode Kedepan**

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

**Prediksi IOD BMKG**

Jul	Agt	Sep	Okt	Nov	Des
0.48	0.15	-0.10	-0.22	-0.17	-0.16

# ENSO UPDATE : JUNI 2019

## El Niño Outlook ( June - November 2019 )

Published: **27 May 2019**

- SST in the tropical Pacific Ocean were at borderline to weak El Niño levels. 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, chances for El Niño continuing into the following season of September – November fall to near 50%.

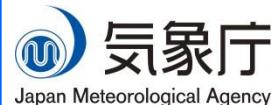


■ ~60-65% Weak El Niño  
■ ~35-40% ENSO-Neutral  
■ ~0 % La Niña

## El Niño Outlook

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

- El Niño conditions continue in the equatorial Pacific.
- El Niño conditions are likely (70%) to continue in 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: **13 June 2019**

- ENSO Alert System Status: **El Niño Advisory**
- El Niño is predicted to persist through the Northern Hemisphere summer 2019 (66% chance), with lower odds of continuing through the fall and winter (50-55% chance).



## El Niño Outlook

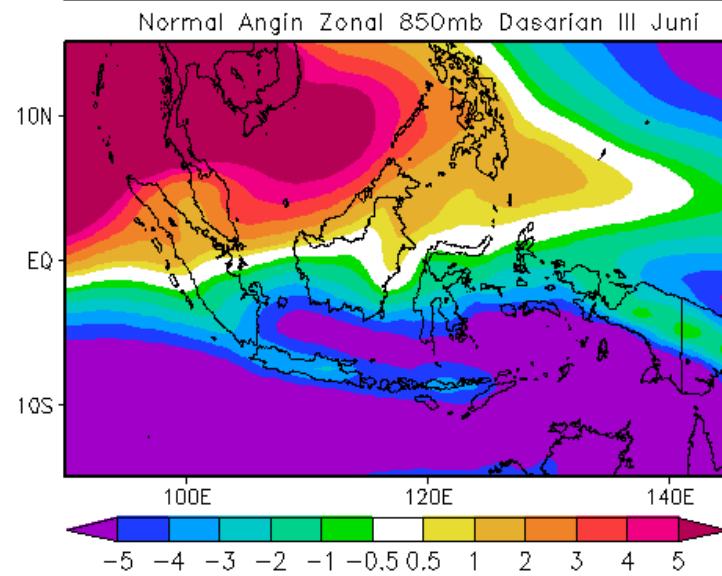
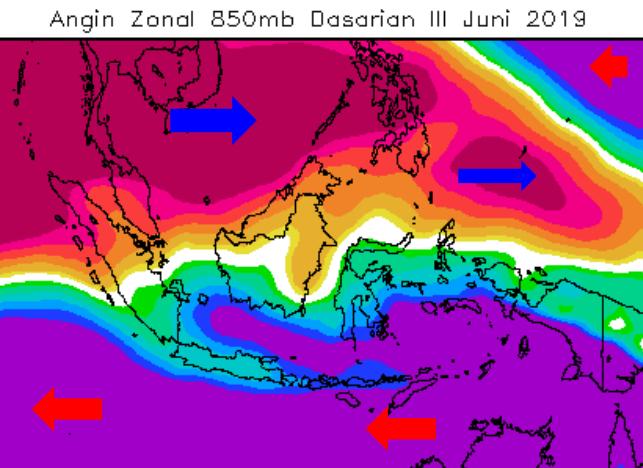
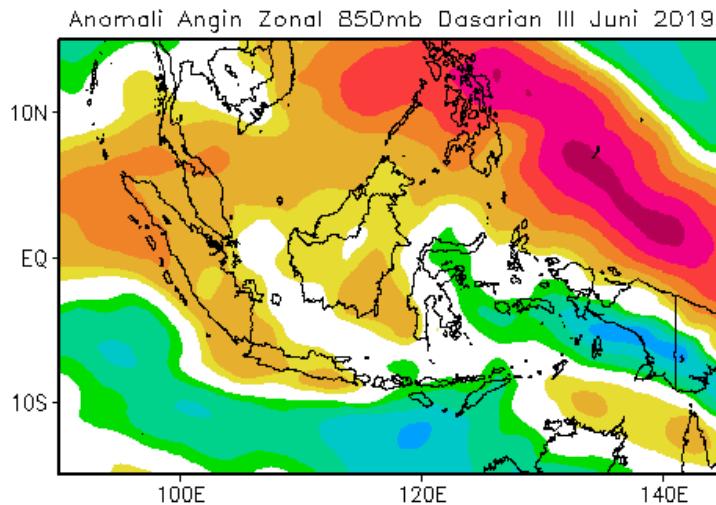
Issued : **25 June 2019** next update 9 July 2019

- The ENSO Outlook reset to **INACTIVE**.
- The immediate likelihood of El Niño developing has passed with ENSO-neutral the most likely scenario through the southern winter and spring.



# Analisis dan Prediksi Angin Monsun

# ANALISIS ANGIN ZONAL LAPISAN 850 mb

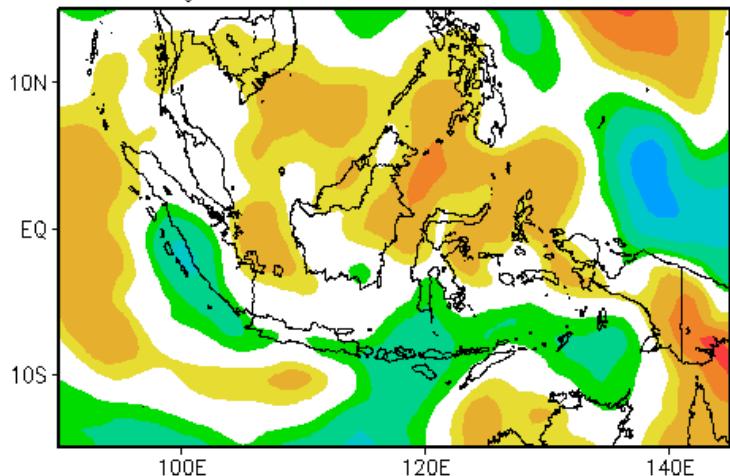


## Pola angin zonal (Timur-Barat):

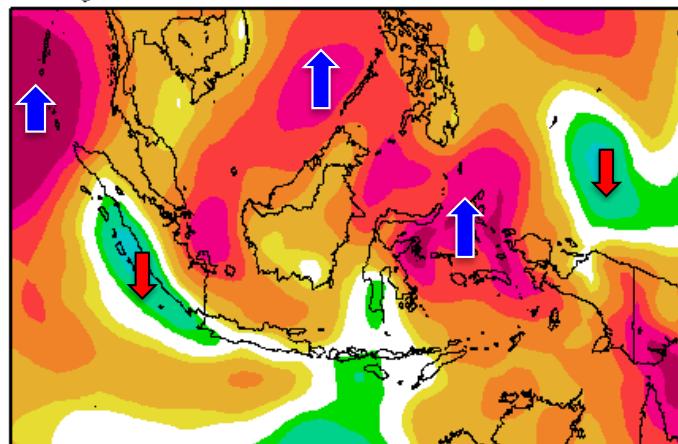
Angin **Timuran** mendominasi hampir seluruh wilayah Indonesia kecuali Sumatera bagian Utara, Kalimantan bagian utara dan Maluku Utara bagian utara. Jika dibandingkan dengan klimatologisnya, angin timuran lebih lemah terutama di wilayah Sumatera, Jawa, Bali dan sebagian besar Kalimantan.

# ANALISIS ANGIN MERIDIONAL LAPISAN 850 mb

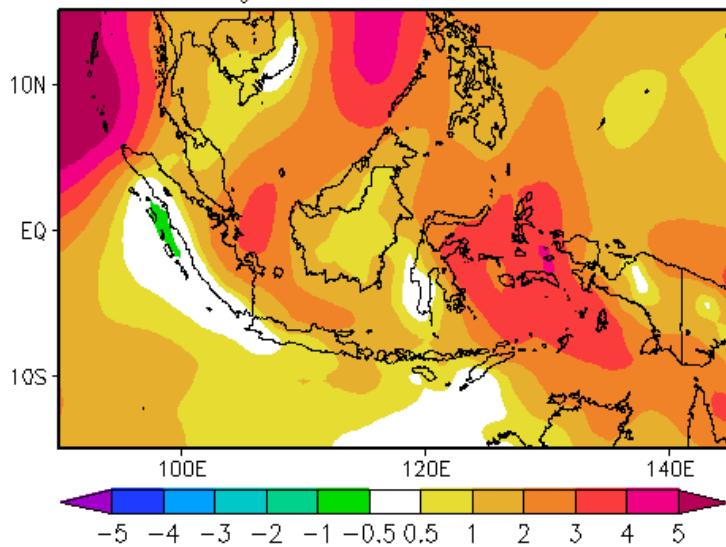
Anomali Angin Meridional 850mb Dasarian III Juni 2019



Angin Meridional 850mb Dasarian III Juni 2019



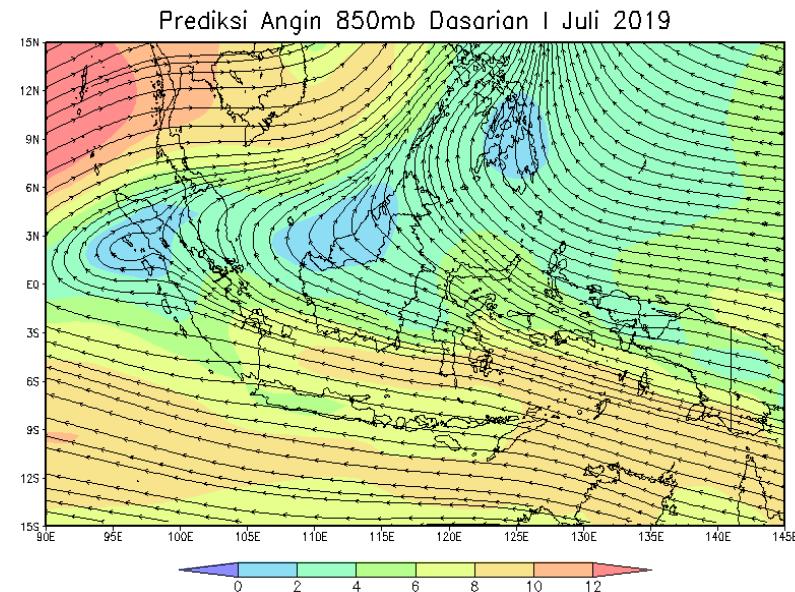
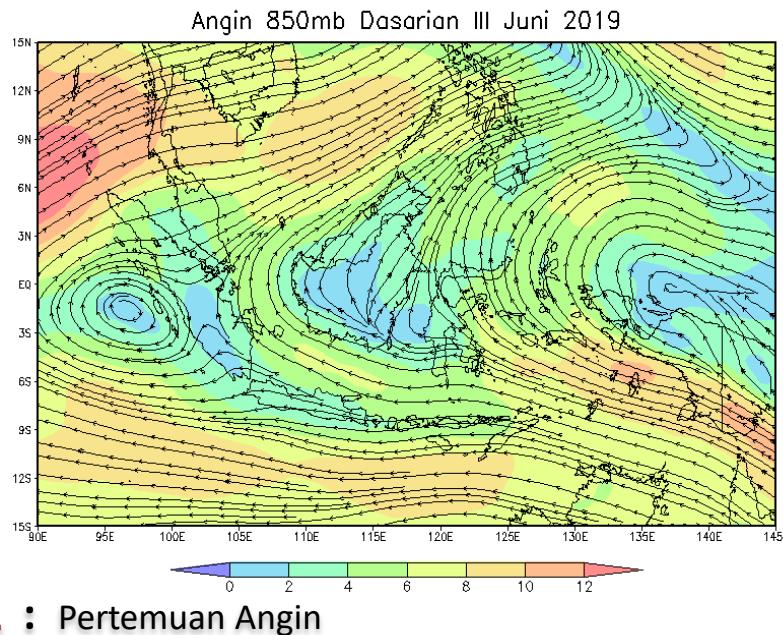
Normal Angin Meridional 850mb Dasarian III Juni



## Pola angin meridional (Utara-Selatan):

Angin dari selatan mendominasi hampir di seluruh wilayah Indonesia, kecuali di wilayah Kep. Mentawai, Banten, Nusa Tenggara dan Sulawesi Selatan. Jika dibandingkan dengan klimatologisnya, angin dari selatan lebih kuat terutama di wilayah Bangka Belitung, Kalimantan bagian utara, Sulawesi bagian utara, dan Maluku Utara.

# ANALISIS & PREDIKSI ANGIN LAPISAN 850 mb



## ❖ Analisis DASARIAN III JUNI 2019

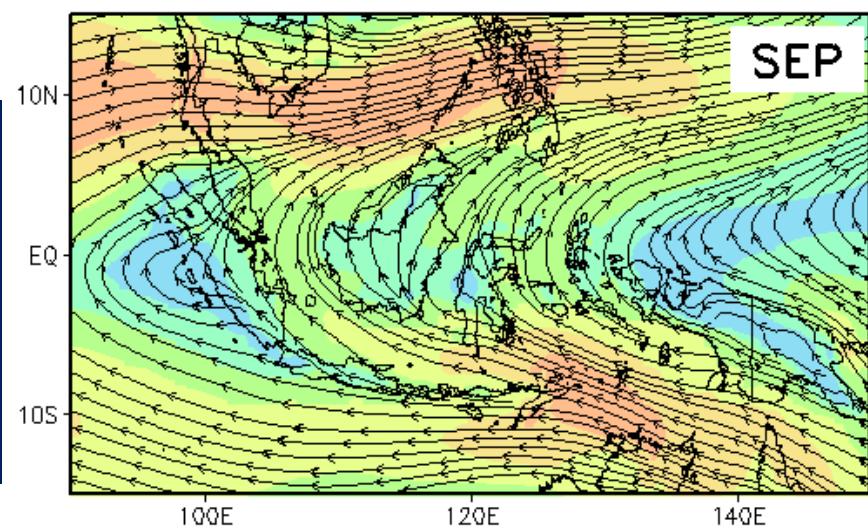
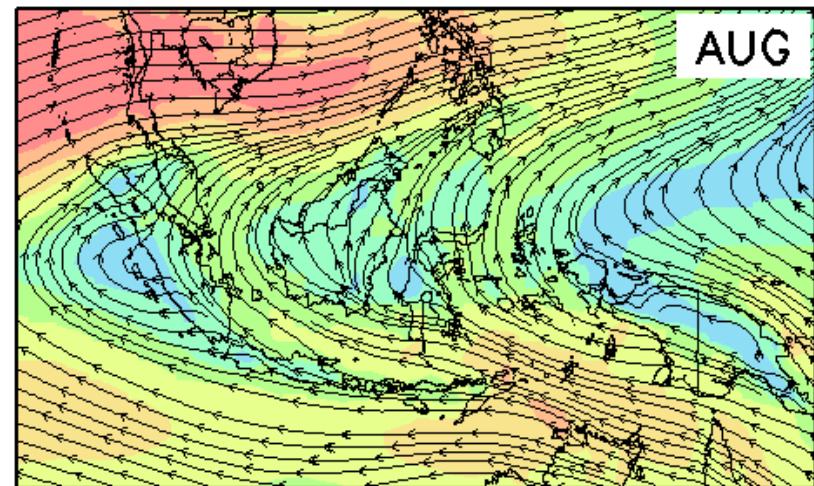
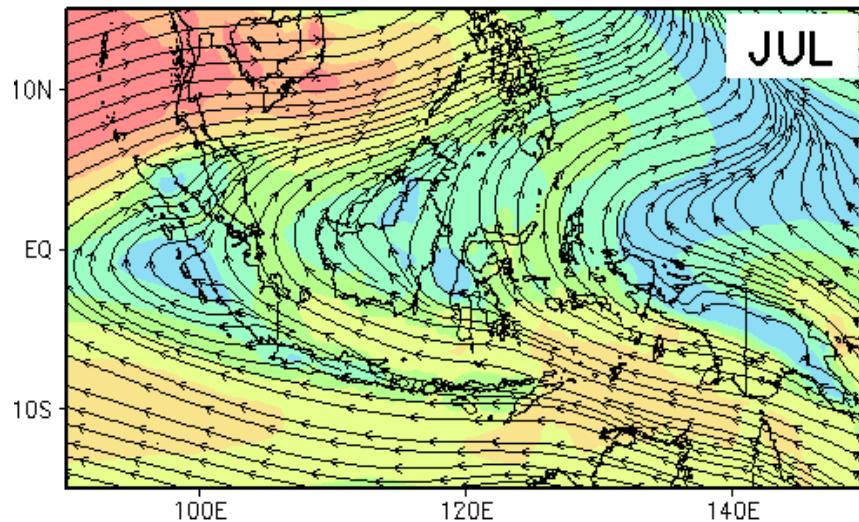
Aliran massa udara di wilayah Indonesia didominasi angin timuran yaitu massa udara berasal dari Benua Australia. Terdapat pola siklonik di perairan sebelah barat Sumatera. Belokan angin terdapat di sepanjang wilayah ekuator.

## ❖ Prediksi Dasarian I Juli 2019

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

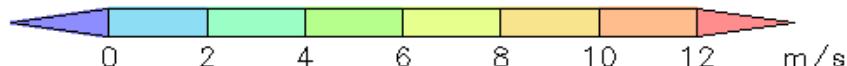
# PREDIKSI ANGIN LAPISAN 850 mb

(*SUMBER : ECMWF*)



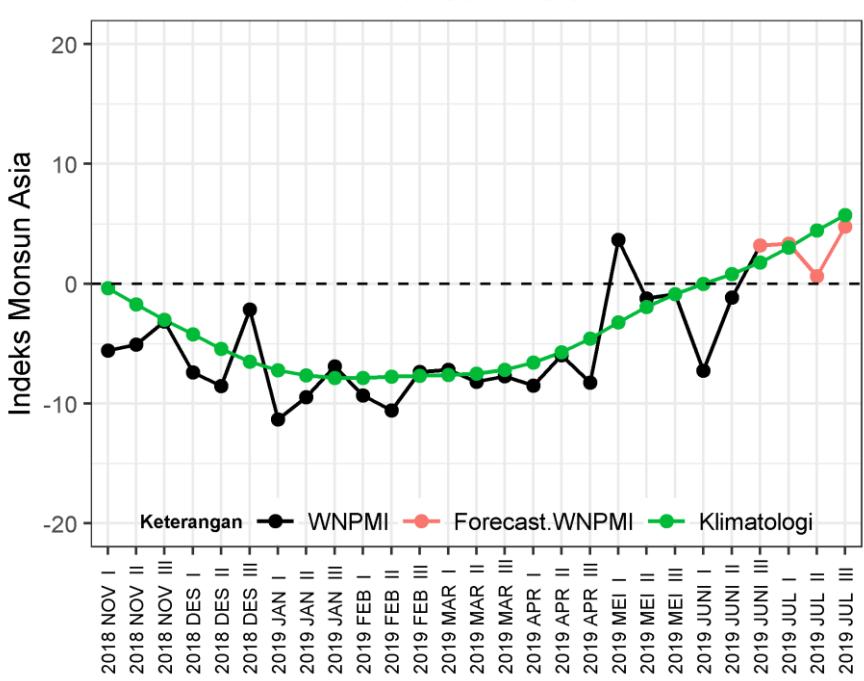
## JULI – SEPTEMBER 2019

Angin timuran mendominasi wilayah Indonesia, kecuali Sumatera bagian utara, Kalimantan, Sulawesi bagian utara, Maluku Utara dan Papua Barat. Belokan angin terjadi di sepanjang wilayah ekuator.

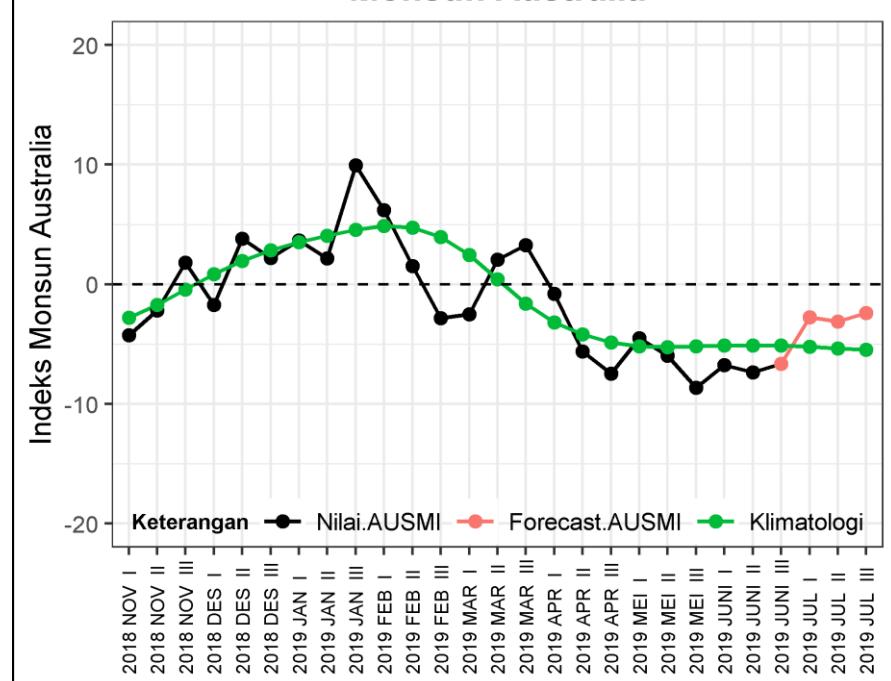


# ANALISIS & PREDIKSI INDEKS MONSUN

## Monsun Asia



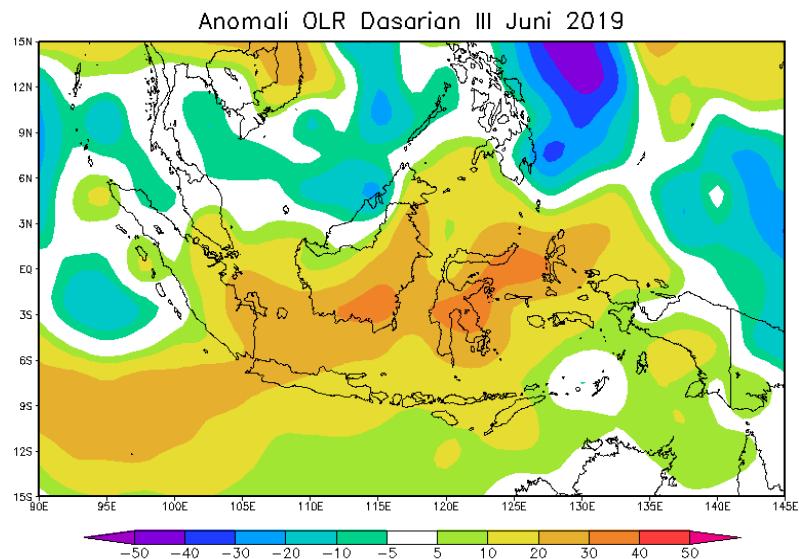
## Monsun Australia



- ❖ **Monsun Asia:** Pada dasarian III Juni 2019 berada di sekitar klimatologisnya, kemudian diprediksi tidak aktif hingga dasarian III Juli 2019 → Peluang pembentukan awan hujan berkurang khususnya di wilayah Indonesia bagian utara hingga dasarian III Juli 2019.
- ❖ **Monsun Australia:** Pada dasarian III Juni 2019 aktif dan diprediksi melemah hingga dasarian III Juli 2019 → berpotensi menghambat pembentukan awan di wilayah Indonesia bagian Selatan hingga dasarian III Juli 2019.

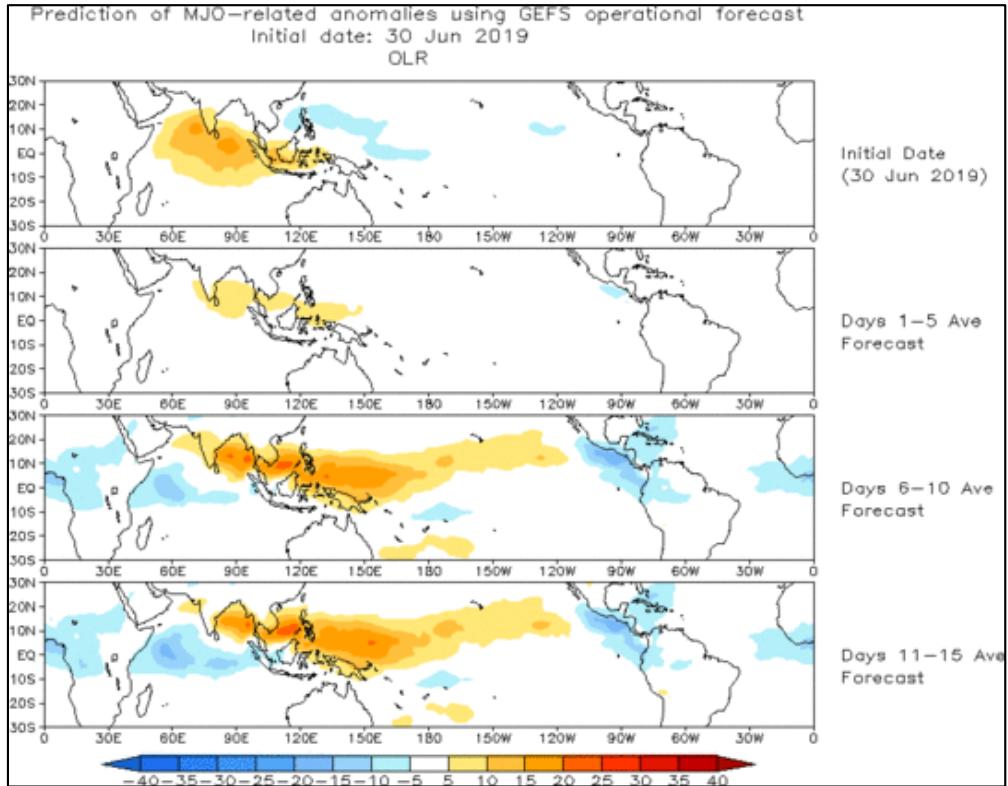
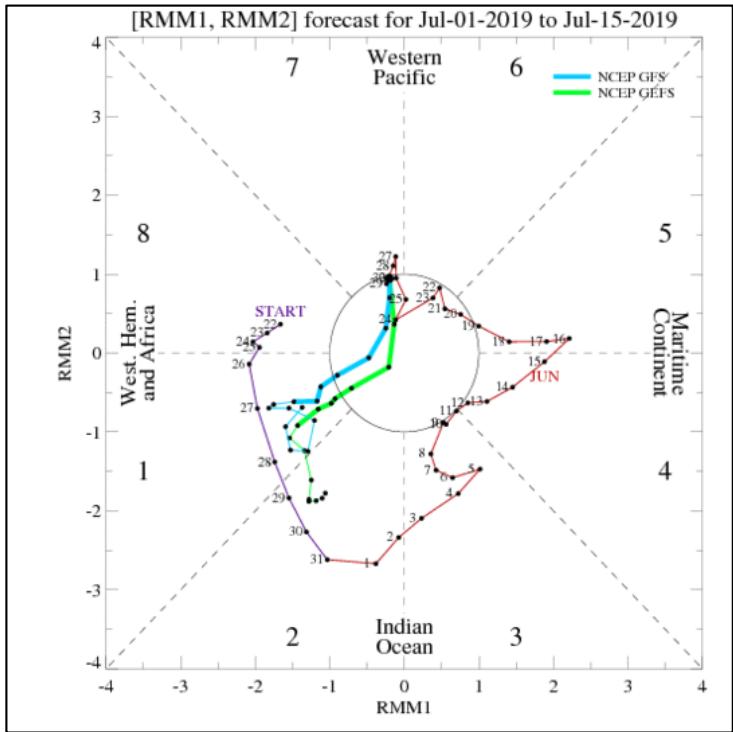
# ***ANALISIS OUTGOING LONGWAVE RADIATION (OLR)***

# ANALISIS OUTGOING LONGWAVE RADIATION (OLR)



Daerah pembentukan awan terjadi di Sumatera bagian utara, teluk Cendrawasih dan Jayapura. Dibanding klimatologisnya, tutupan awan di wilayah Indonesia lebih sedikit.

# Analisis dan Prediksi MJO



## **Ket Gambar :**

**Garis ungu** → Pengamatan 22 – 31 Mei 2019

**Garis Merah** → Pengamatan 1 – 30 Juni 2019

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

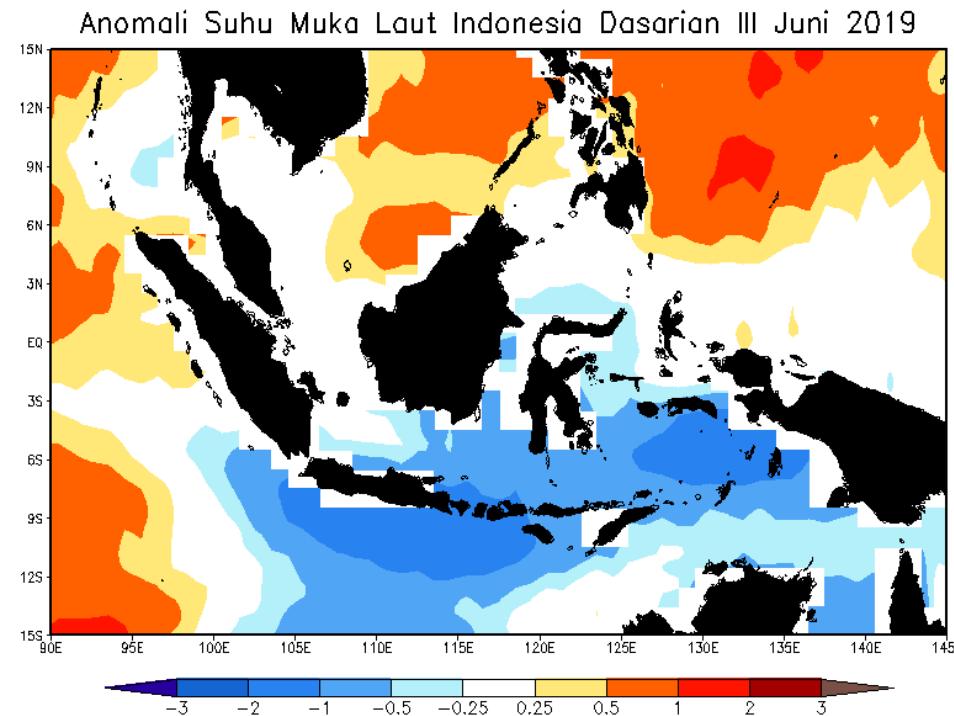
**Garis tebal : Prakiraan tanggal 1 - 7 Juli 2019**

Garis tipis : Prakiraan tanggal 8 Juli - 15 Juli 2019

Analisis tanggal 30 Juni 2019 menunjukkan **MJO tidak aktif** dan diprediksi mulai aktif di fase 1 & 2 (wilayah Afrika dan Samudera Hindia bagian barat) pada pertengahan dasarian I Juli 2019. Berdasarkan peta prediksi spasial anomali OLR pada dasarian I Juli 2019 terdapat wilayah subsiden/kering di wilayah Indonesia bagian barat dan diprediksi akan semakin meluas terutama di wilayah Indonesia bagian utara hingga akhir dasarian I Juli 2019.

# **Analisis dan Prediksi Suhu Muka Laut Perairan Indonesia**

# ANALISIS ANOMALI SUHU MUKA LAUT INDONESIA

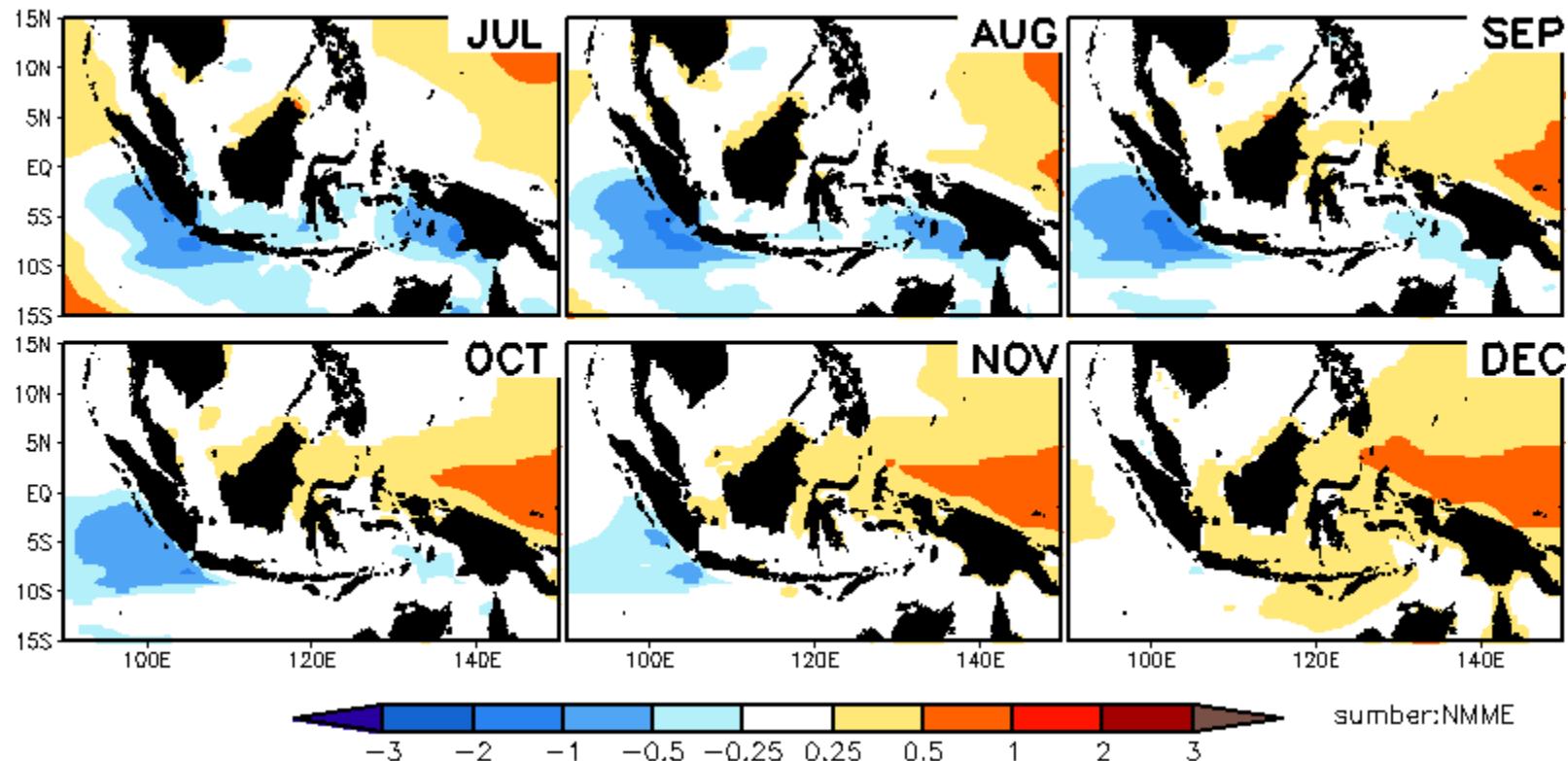


SSTA Indonesia : **-0.29 (Normal)**

Rata-rata Anomali Suhu perairan Indonesia menunjukkan kondisi **Normal**, dengan kisaran anomali SST antara -1 s/d 0.25 °C. Suhu muka laut yang lebih dingin dari rata-ratanya (anomali negatif) terjadi di perairan sebelah barat daya Sumatera, laut Jawa, Bali, NTB, selat Makassar, laut Banda dan laut Arafura.

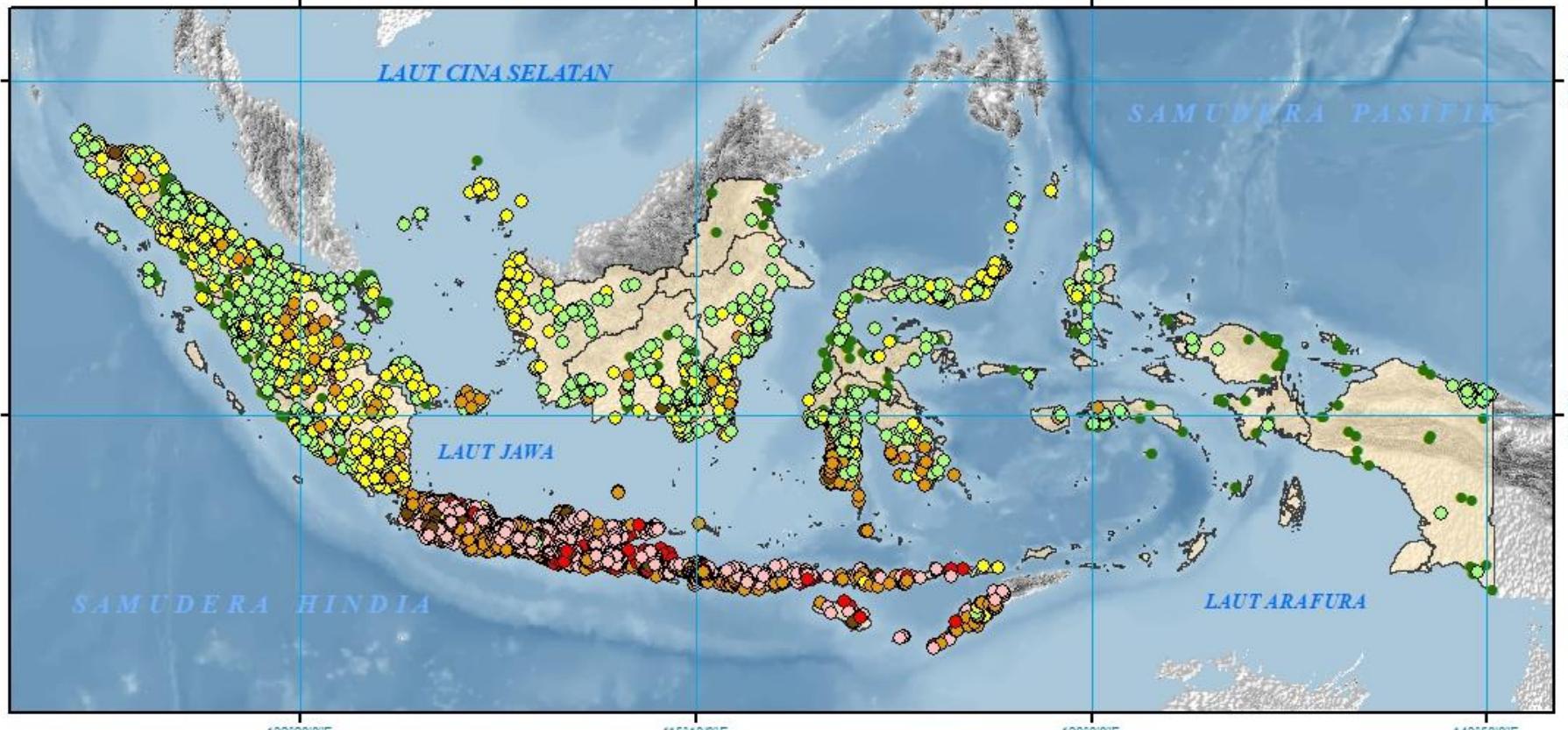
# PREDIKSI SPASIAL ANOMALI SST

(PEMUTAKHIRAN DASARIAN III JUNI '19)



- Juli - Agt 2019 : Anomali SST Indonesia diprediksi masih normal kecuali di wilayah perairan barat Sumatera bagian selatan, perairan Jawa, Sulawesi bagian selatan dan Laut Arafuru yang diprediksi lebih dingin dari klimatologisnya.
- Sept – Nov 2019 : Anomali SST Indonesia diprediksi masih normal kecuali di wilayah perairan barat Sumatera bagian selatan, perairan Jawa bagian barat yang diprediksi dingin. Anomali positif berada di wilayah perairan bagian utara Sulawesi, Maluku Utara dan Papua.
- Des 2019 : Anomali SST Indonesia diprediksi mulai menghangat.

# **MONITORING HARI TANPA HUJAN (HTH)**



**MONITORING HARI TANPA HUJAN  
BERTURUT-TURUT**

**MONITORING OF CONSECUTIVE NO RAIN DAYS**

**UPDATED 30 JUNI 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 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

Peta tampilan berikutnya 10 Juli 2019  
Next update 10 July 2019

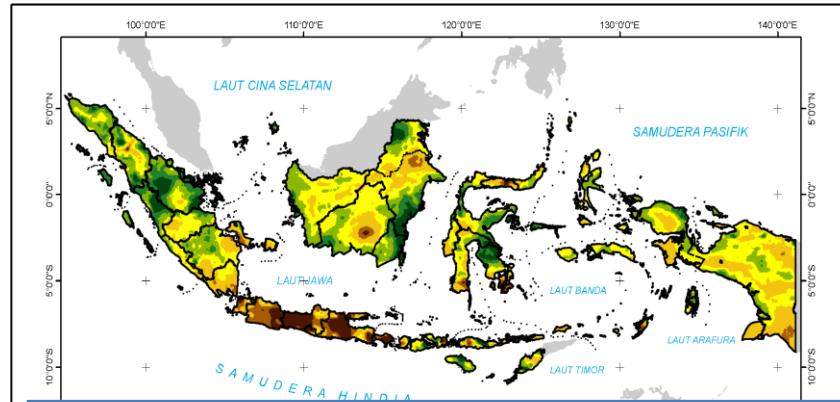
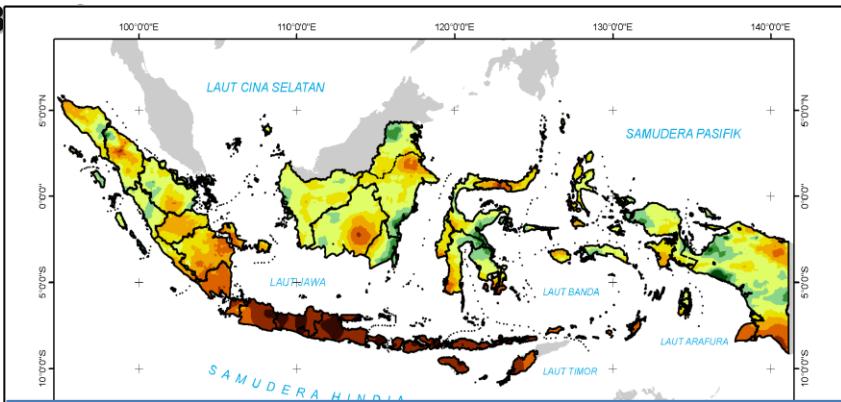


# **ANALISIS CURAH HUJAN DASARIAN III JUNI 2019 DAN PRAKIRAAN CURAH HUJAN JULI - DESEMBER 2019**



# ANALISIS CURAH DAN SIFAT HUJAN JUNI 2019

B

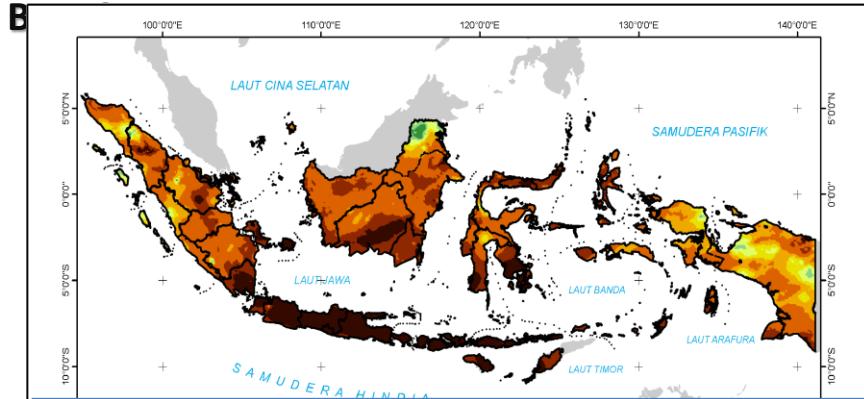


Umumnya curah hujan pada bulan Juni 2019 berada kriteria Menengah (100-300 mm/bulan). Curah hujan Rendah (0-100 mm/bulan) terjadi di Lampung, Sumsel, Jawa, Bali, NTB, dan NTT. Curah hujan tinggi (>300 mm/bulan) terjadi di Aceh bag selatan, Sumut bag utara, Sumbar bag tengah, Kaltara, pesisir timur Kalsel, Sultra bag utara, Sulteng bag timur, sekitar Sorong, Nabire dan Timika .

Sifat hujan pada bulan Juni 2019 umumnya Normal-Atas Normal. Sifat hujan Bawah Normal terjadi di Bangka Belitung, Lampung, Jawa, Bali, Kalteng bag tengah, Kaltim bag utara, Sulsel bag selatan, Sultra bag selatan dan Papua bag tengah.

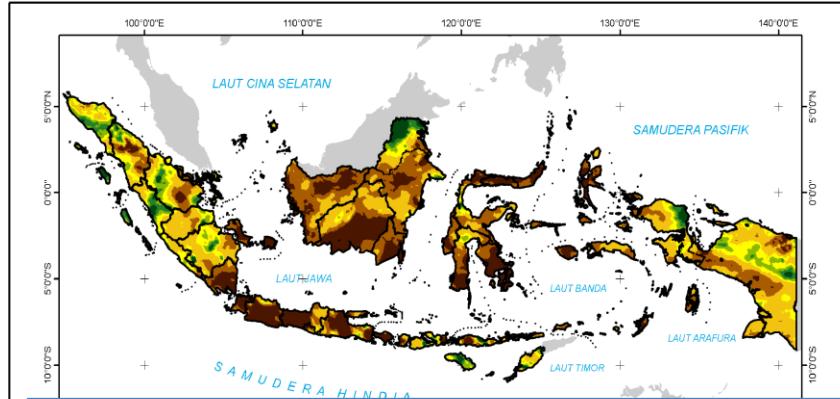
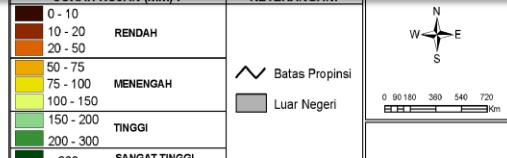


# ANALISIS CURAH DAN SIFAT HUJAN JUNI III/2019



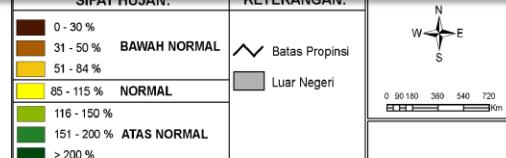
## Analisis Curah Hujan – Juni III/19

PETA ANALISIS CURAH HUJAN  
DASARIAN III JUNI 2019  
INDONESIA  
  
BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA



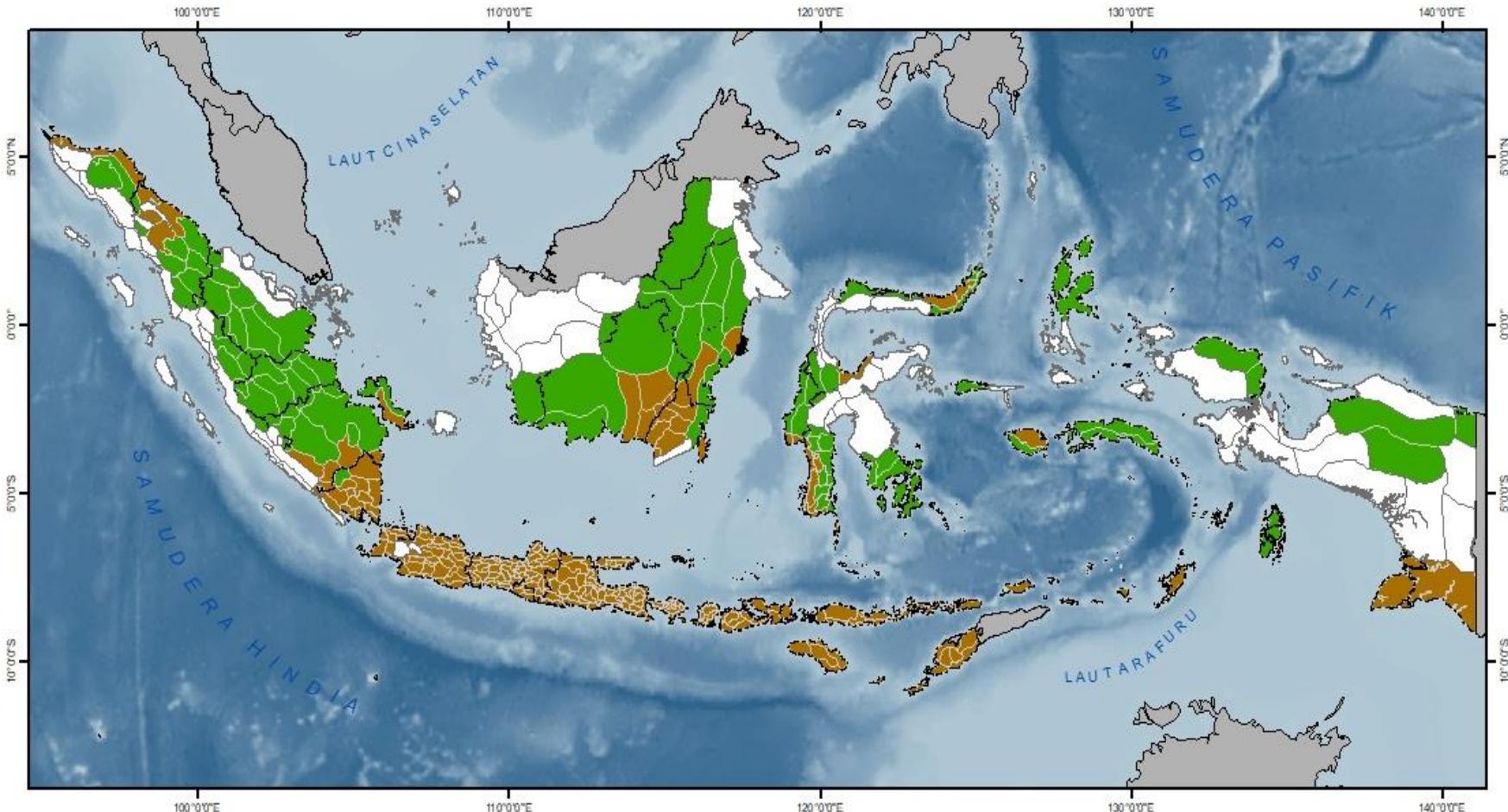
## Analisis Sifat Hujan – Juni III/19

PETA ANALISIS SIFAT HUJAN  
DASARIAN III JUNI 2019  
INDONESIA  
  
BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA



Umumnya curah hujan pada Dasarian III Juni 2019 berada kriteria Rendah (0-50 mm/dasarian). Curah hujan Menengah (50-150 mm/dasarian) terjadi di Aceh bag selatan, Sumut bag utara, Sumbar bag tengah, P.Nias, Kaltara, Sulsel bag utara, dan Papua bag tengah. Curah hujan tinggi (>150 mm/dasarian) terjadi di Kaltara.

Sifat hujan pada Dasarian III Juni 2019 umumnya Bawah Normal. Sifat hujan Normal terjadi di Aceh bag utara, Sumbar bag selatan, Riau bag tengah, Sumsel bag tengah, P. Sulawesi bag tengah, dan Papua bag tengah. Sifat hujan Atas Normal terjadi di Aceh bag selatan, Sumut bag utara, Sumbar bag tengah, Riau bag tengah, Kaltara, dan Papua barat bag timur.



PERKEMBANGAN  
AWAL MUSIM KEMARAU 2019  
342 ZONA MUSIM DI INDONESIA  
Update DASARIAN III JUNI 2019



BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

#### KETERANGAN

----- Batas Propinsi

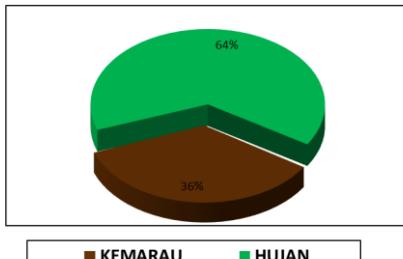


Wilayah yang tidak jelas perbedaan antara musim hujan dan kemarau

Wilayah yang Masih Mengalami Musim Hujan

Wilayah yang Sudah Masuk Musim Kemarau

#### PERSENTASE BERDASAR LUASAN ZOM



# PRAKIRAAN DAN PELUANG CURAH HUJAN

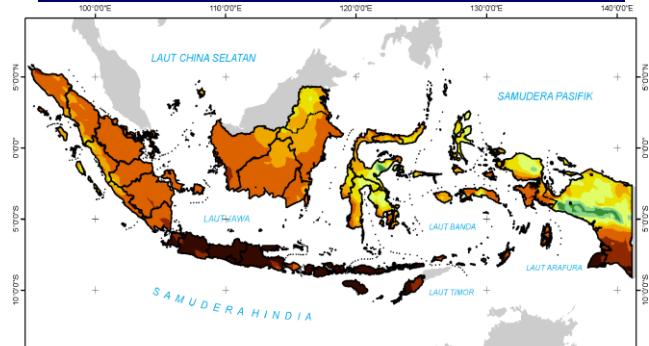


# PRAKIRAAN HUJAN DASARIAN

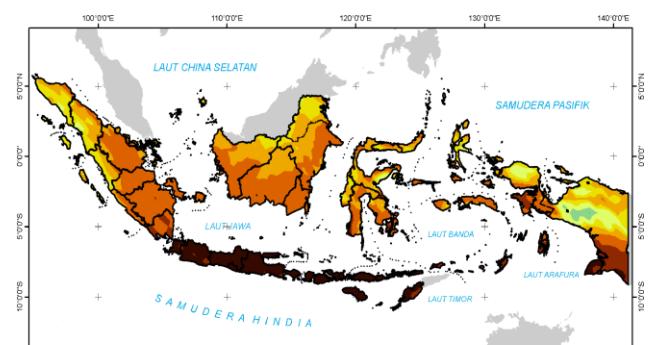
## (UPDATE 27 JUNI 2019)

BMKG

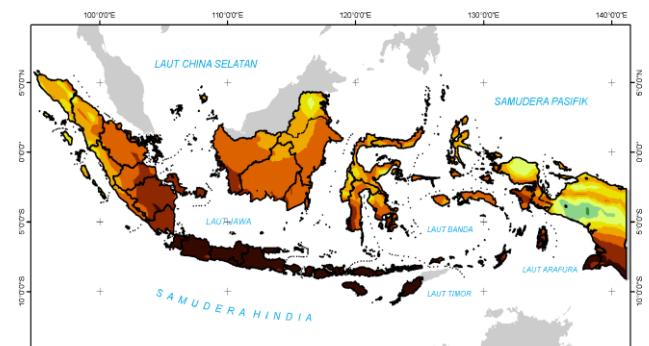
### PRAKIRAAN CH DASARIAN



JUL - I

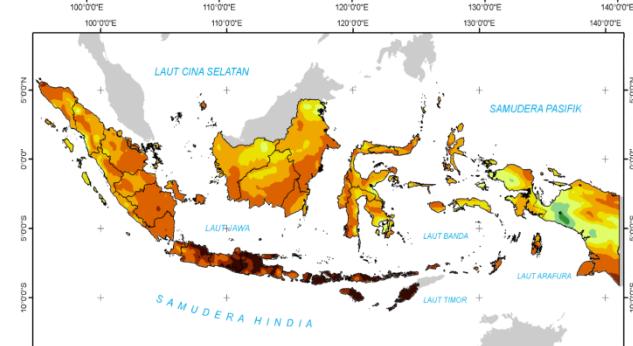
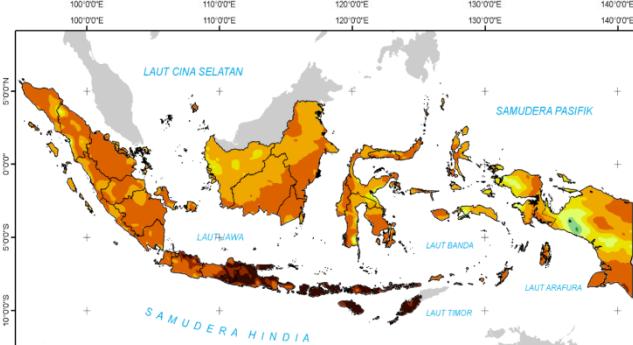
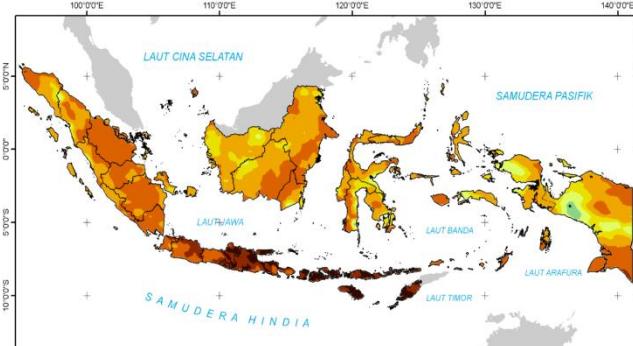


JUL - II



JUL - III

### NORMAL CH DASARIAN





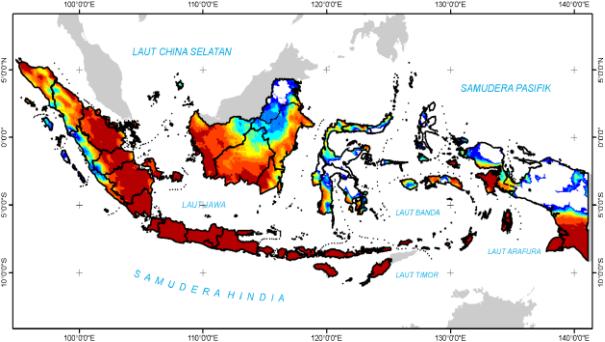
BMKG

# PRAKIRAAN PELUANG HUJAN DASARIAH

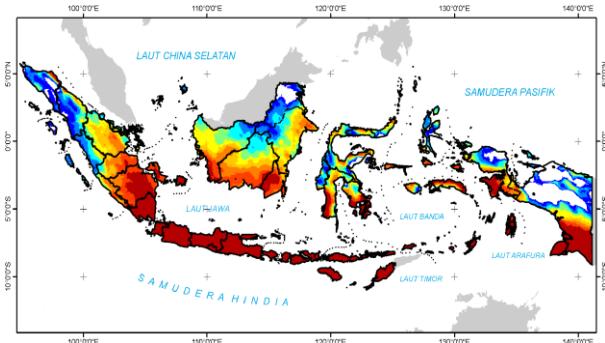
## (UPDATE 27 JUNI 2019)

JUL - I

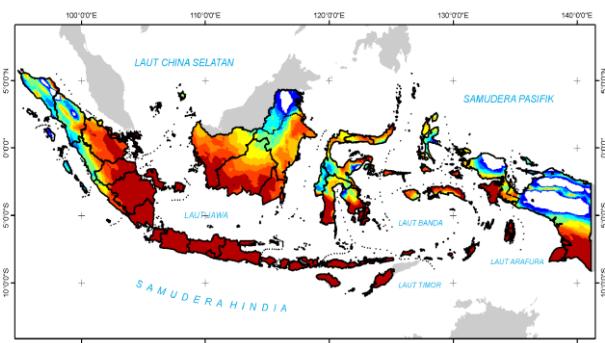
### PELUANG HUJAN <50mm



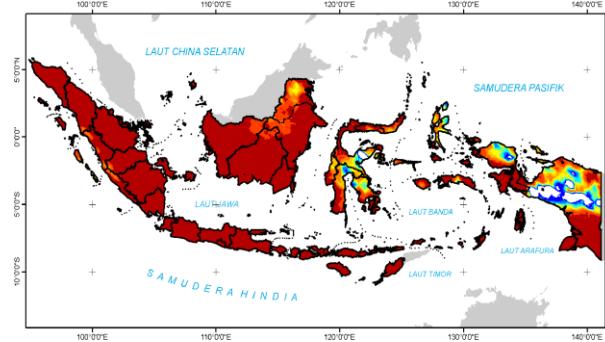
JUL - II



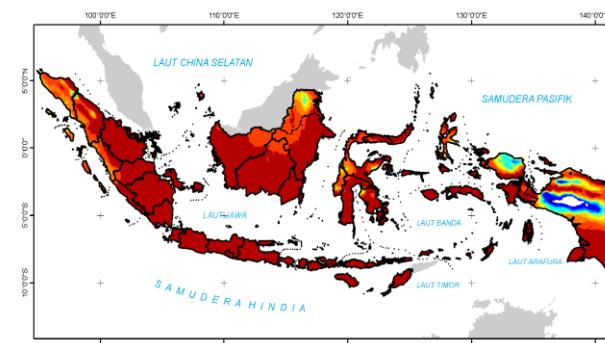
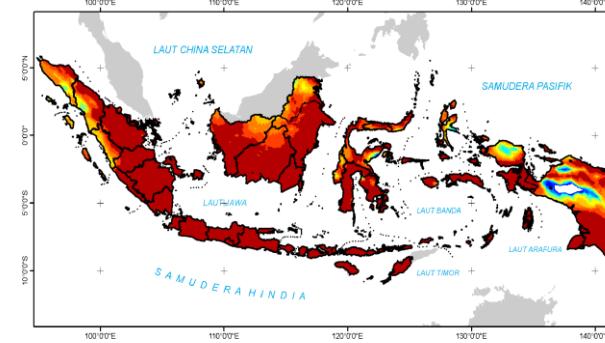
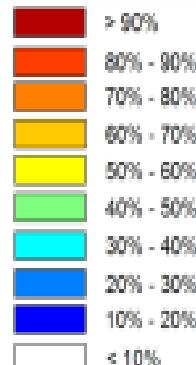
JUL - III



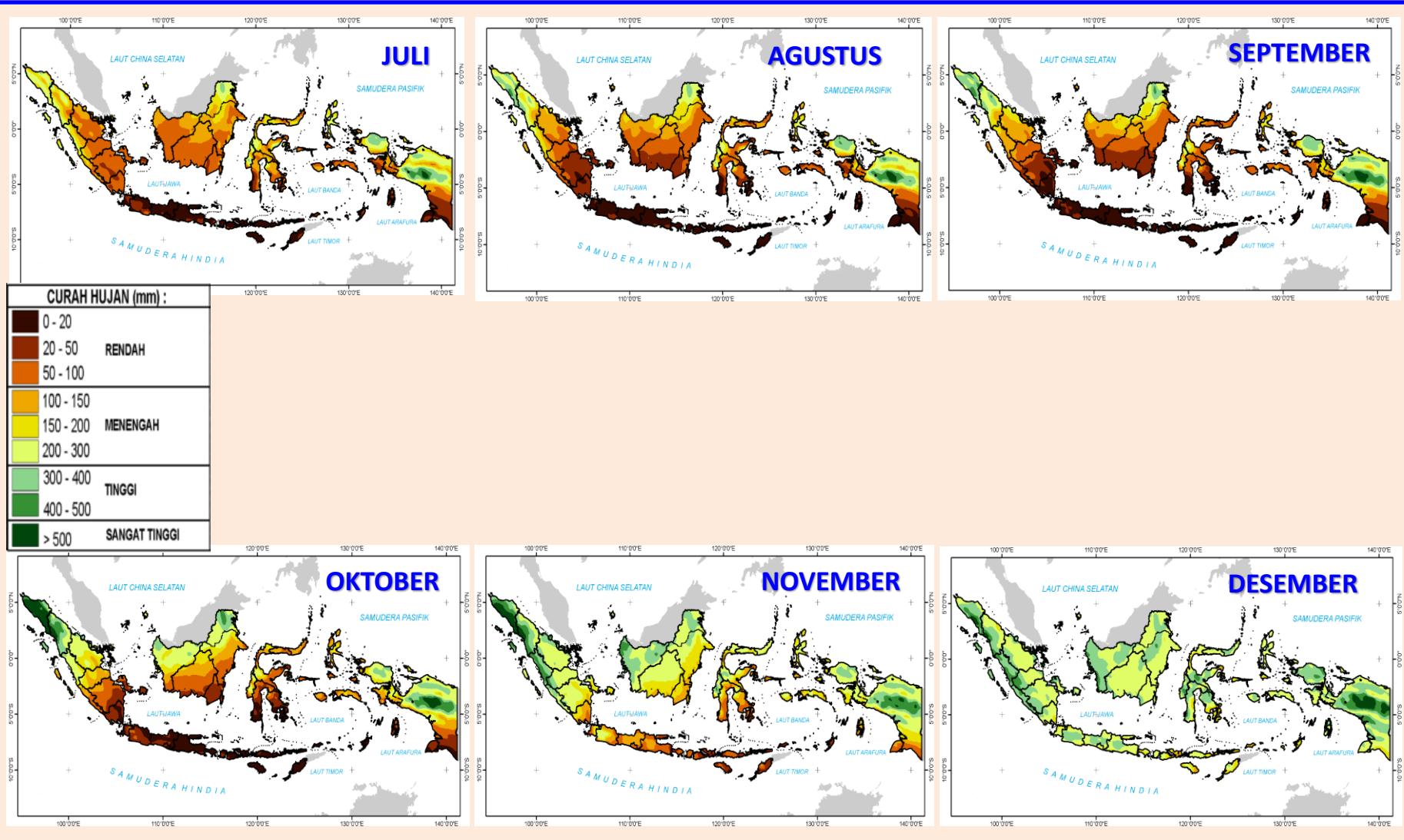
### PELUANG HUJAN <100mm



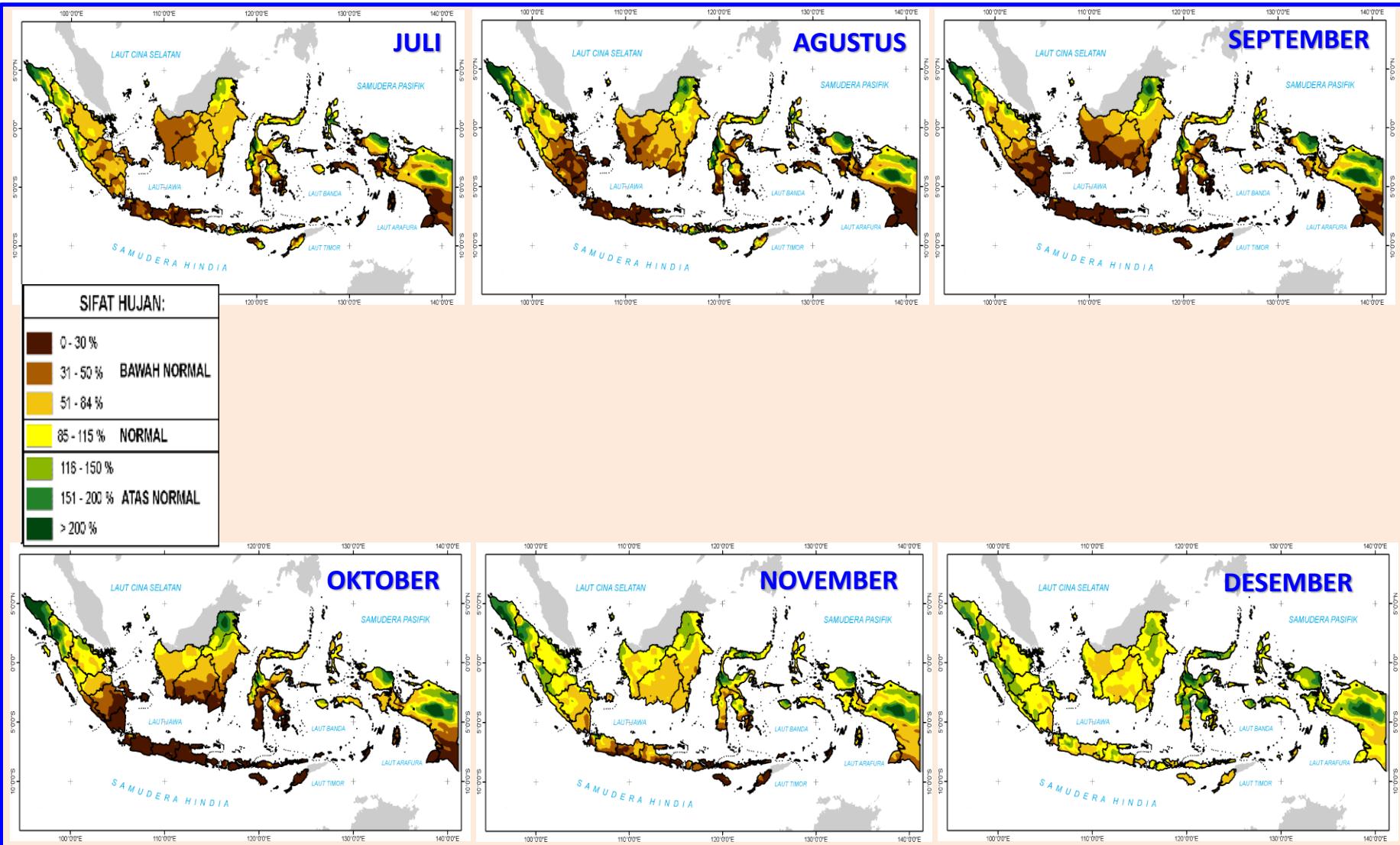
### PELUANG



# PRAKIRAAN CURAH HUJAN BULANAN – 2019



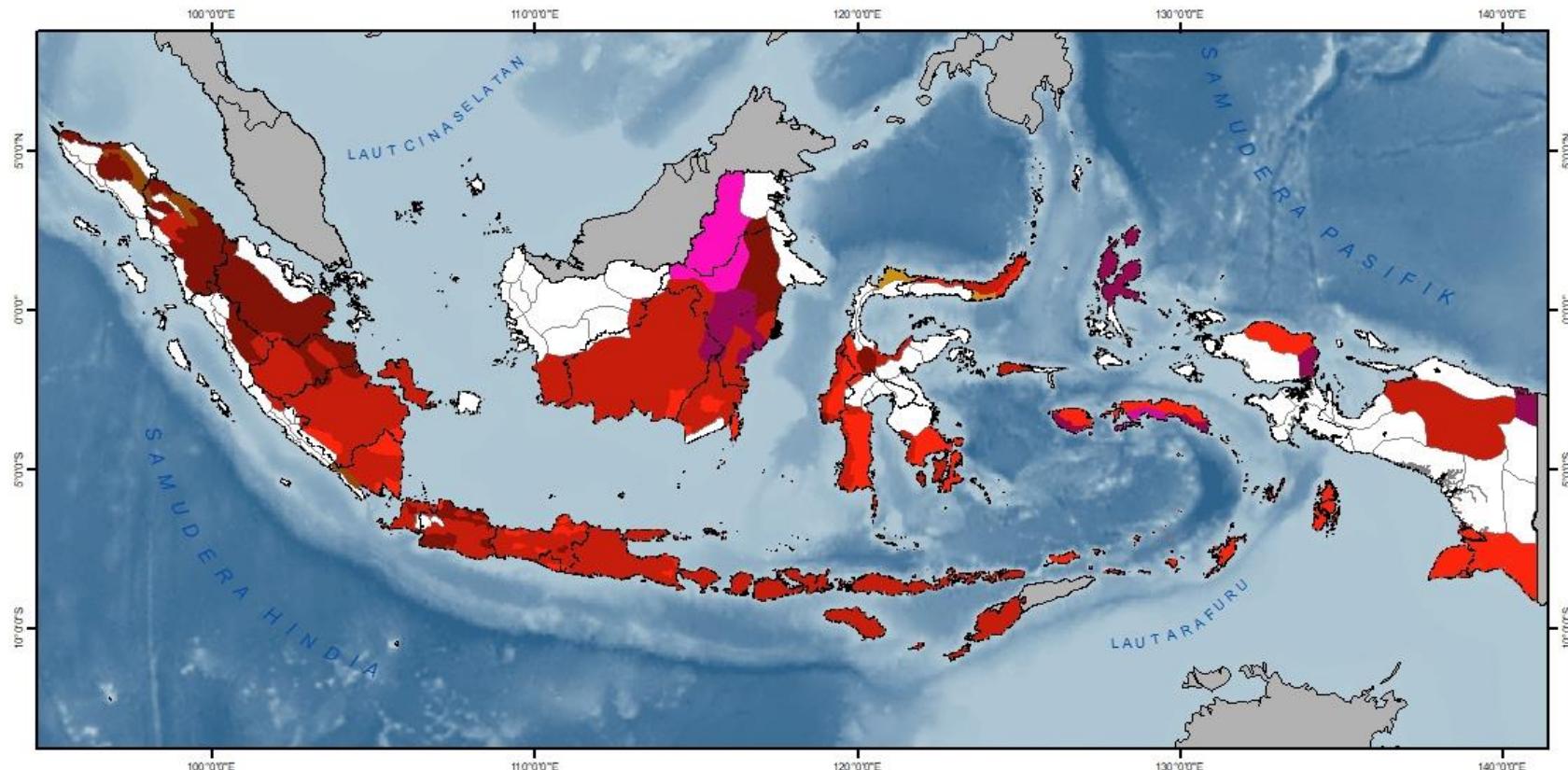
# PRAKIRAAN SIFAT HUJAN BULANAN – 2019





# PRAKIRAAN PUNCAK MUSIM KEMARAU 2019

BMKG



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



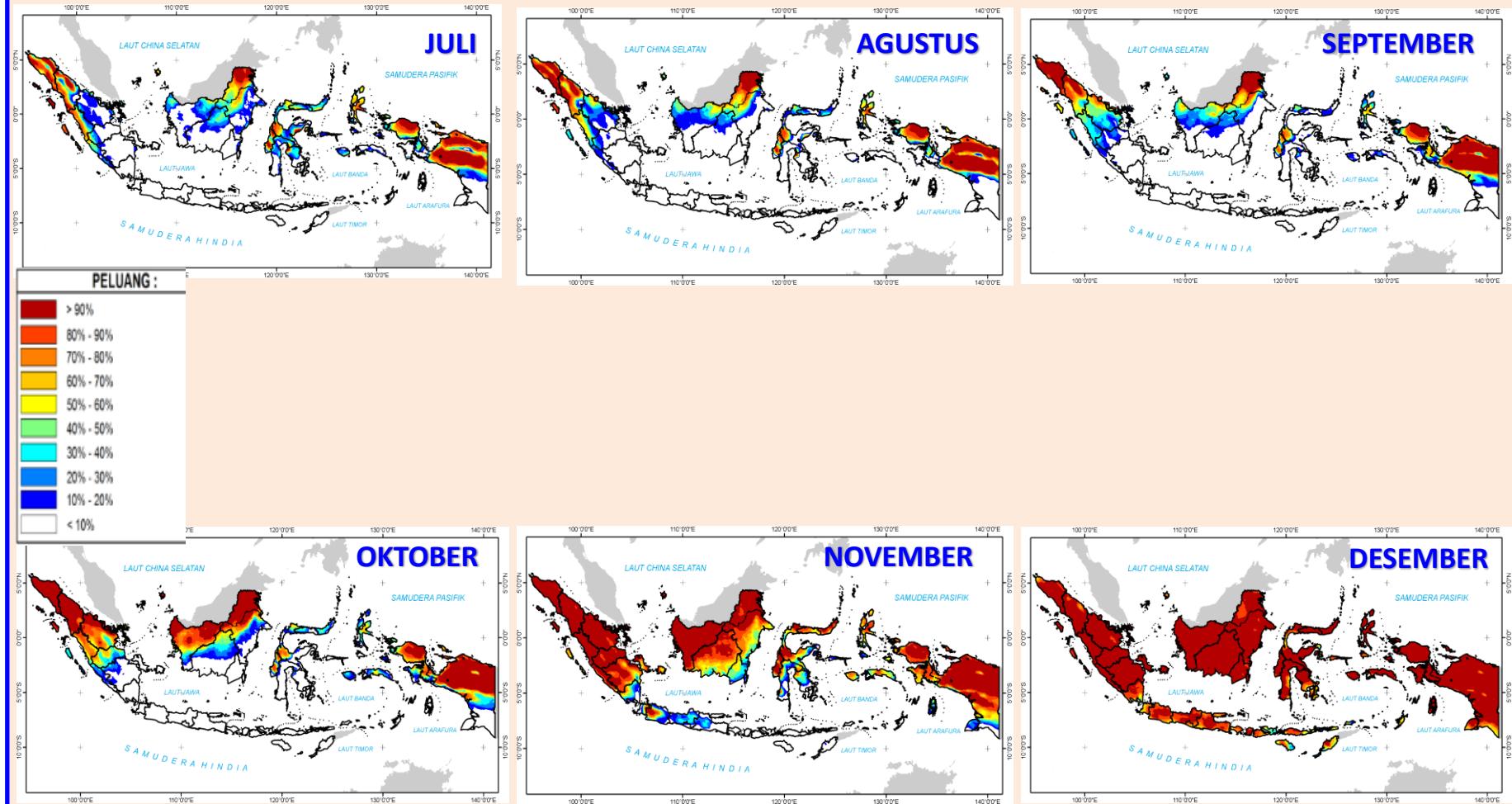
0 175 350 700 1,050 1,400 Km

## SUMBER DATA:

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

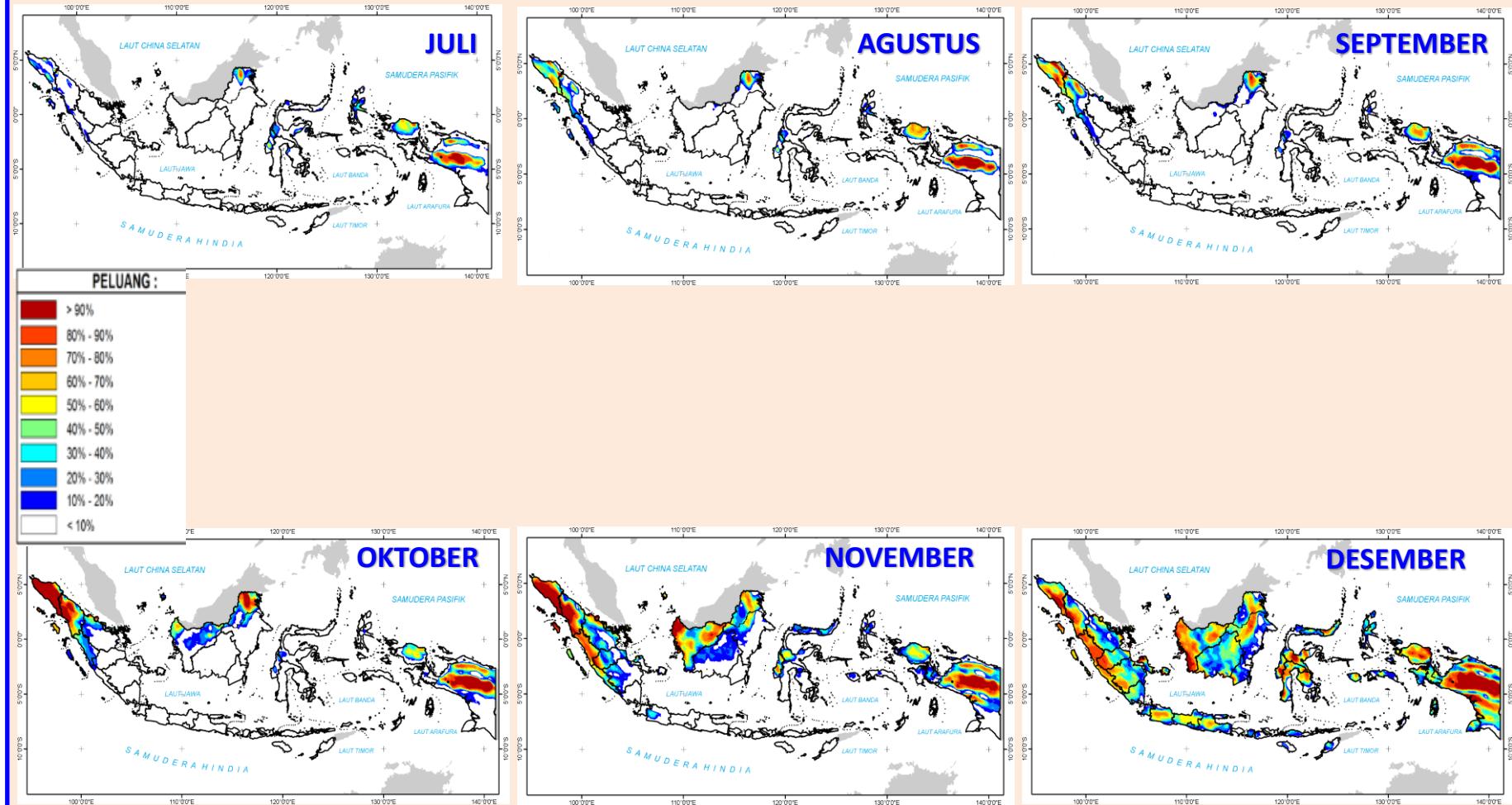
# PELUANG CURAH HUJAN BULANAN – 2019

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)



# RANGKUMAN

## PREDIKSI DINAMIKA ATMOSFER DASARIAN I JULI 2019 :

Aliran massa udara di wilayah Indonesia masih didominasi angin timuran dan semakin meluas di wilayah Indonesia. Belokan angin terdapat di perairan bagian barat Sumatera Utara. **Monsun Asia** pada dasarian I Juli diperkirakan tidak aktif, sementara **Monsun Australia** diperkirakan melemah dibanding normalnya. Analisis tanggal 30 Juni 2019 menunjukkan **MJO** tidak aktif dan diprediksi mulai kembali aktif di fase 1 & 2 (wilayah Afrika dan Samudera Hindia bagian barat) pada pertengahan dasarian I Juli 2019. Kondisi ini diperkirakan akan berkontribusi terhadap pengurangan awan hujan di Indonesia, khususnya wilayah Indonesia bagian utara hingga akhir dasarian I Juli 2019.

## PRAKIRAAN CURAH HUJAN DASARIAN I – III JULI 2019 :

Pada **dasarian I - III Juli 2019**, umumnya curah hujan berada di kriteria **rendah (<50 mm/dasarian)**.

Peluang tertinggi curah hujan kriteria **rendah (< 50 mm/dasarian)** pada **dasarian I Juli 2019** terjadi di Riau, Jambi, Sumsel, Lampung, Bangka Belitung, Jawa, Bali, NTB, NTT, bagian selatan dan barat Kalimantan, Maluku, dan Papua bag selatan; pada **dasarian II Juli 2019** terjadi di Sumsel, Lampung, Kalbar bag selatan, Kalsel Jawa, Bali, NTB, NTT, Sulsel bag barat, Sultra bag selatan, Maluku, dan Papua bag selatan; pada **dasarian III Juli 2019** terjadi di Riau, Jambi, Sumsel, Lampung, Bangka Belitung, P. Jawa, NTB, NTT, Kalbar bag selatan, Kalteng bag selatan, Sulsel, Sultra bag selatan, Maluku, dan Papua bag selatan. Curah hujan kriteria **tinggi (>150 mm/dasarian)** pada **dasarian I Juli 2019** terjadi di Sulteng bag timur dan Papua bag tengah; dan pada **dasarian II – III Juli 2019** terjadi di Papua bagian tengah.

## Analisis Perkembangan Musim Kemarau DASARIAN III JUNI 2019 :

Berdasarkan jumlah ZOM, **77%** ZOM di Indonesia telah memasuki musim kemarau, **23%** ZOM masih mengalami musim hujan. Sedangkan berdasarkan luasan wilayah, **36%** wilayah Indonesia telah memasuki musim kemarau, **64%** wilayah masih mengalami musim hujan.



# *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	Cilmate 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