



ANALISIS DINAMIKA ATMOSFER – LAUT; ANALISIS & PREDIKSI CURAH HUJAN

**UPDATE
DASARIAN I FEBRUARI 2019**

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

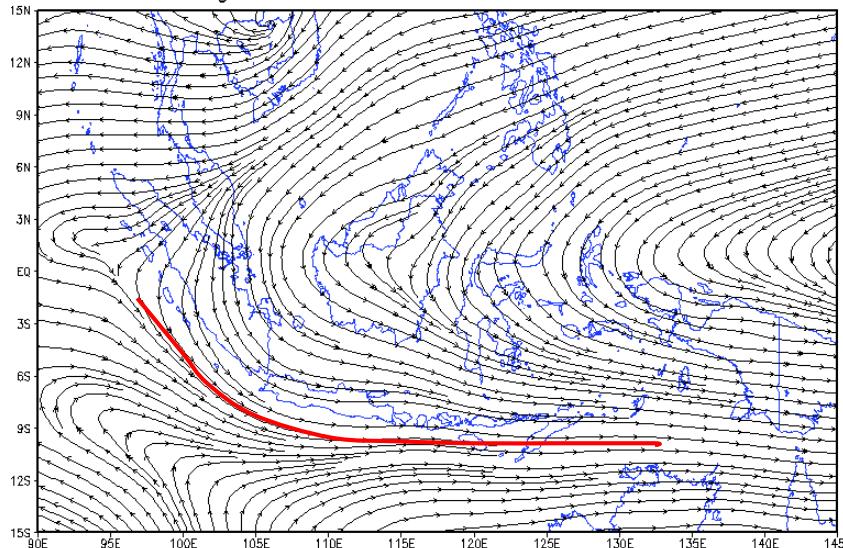
OUTLINE

- Analisis dan Prediksi Angin dan Monsun;
- Analisis OLR;
- Analisis dan Prediksi SST;
- Analisis dan Prediksi ENSO dan IOD;
- Analisis Suhu Subsurface Samudera Pasifik;
- Analisis dan Prediksi MJO;
- Analisis Curah Hujan dan Monitoring Hari Tanpa hujan (HTH);
- Analisis Perkembangan Musim;
- Prakiraan dan Peluang Curah Hujan; dan
- Kesimpulan

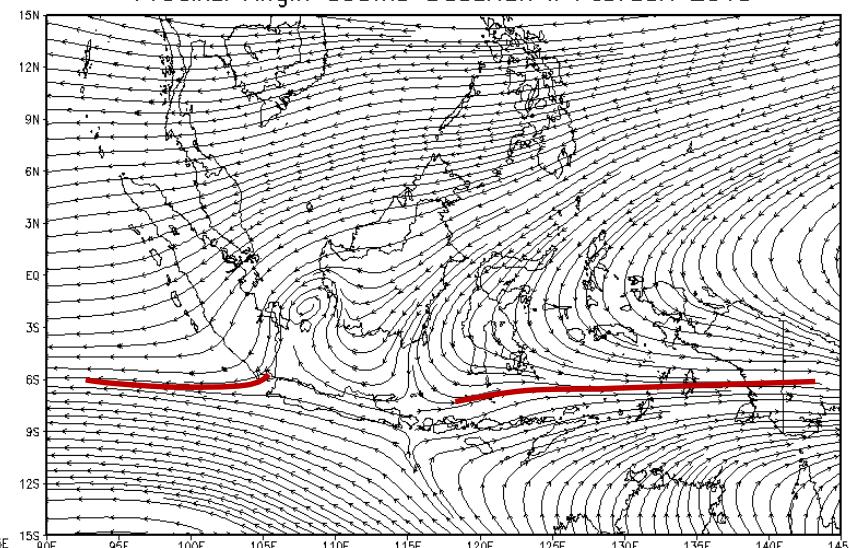
ANALISIS DAN PRAKIRAAN DINAMIKA ATMOSFER & LAUT

ANALISIS & PREDIKSI ANGIN LAPISAN 850 mb

Angin 850mb Dasarian I Februari 2019



Prediksi Angin 850mb Dasarian II Februari 2019



~~~~~ : Pertemuan Angin

## ❖ Analisis Dasarian I Februari 2019

Aliran massa udara didominasi **Angin Baratan** di seluruh wilayah Indonesia kecuali angin diatas Aceh dari timur laut, belokan angin terdapat disepanjang sekitar ekuator. Wilayah pertemuan angin utara dan selatan terjadi mulai di pesisir barat Sumatera, sepanjang selatan Jawa hingga Nusa Tenggara Timur. Kondisi ini mendukung peluang pembentukan awan hujan di daerah tersebut.

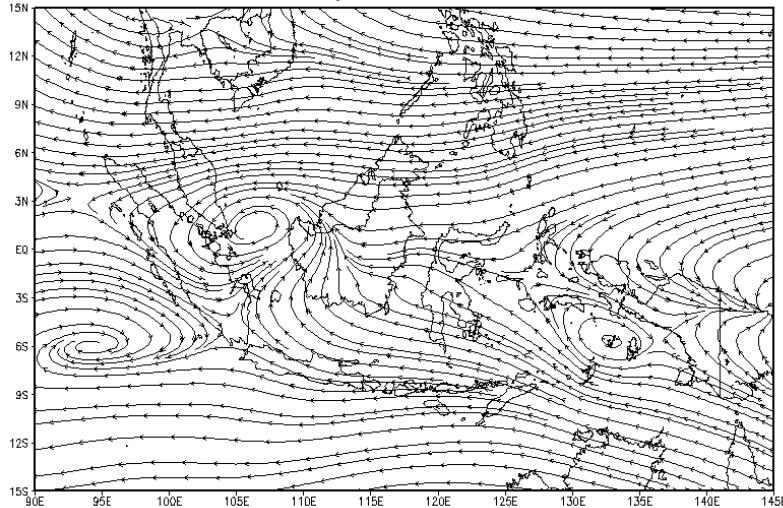
## ❖ Prediksi Dasarian II Februari 2019

**Angin Baratan** diprediksi bertiup di Indonesia bagian timur Bali sampai Papua. Belokan angin terdapat disekitar Laut Jawa sampai perairan bag. selatan Sulawesi. Wilayah pertemuan angin utara dan selatan terjadi mulai di bagian Utara Nusa Tenggara Barat sampai Papua. Terdapat pola siklonik di Selat Karimata. Kondisi ini mendukung terjadi pembentukan awan hujan di daerah tersebut.

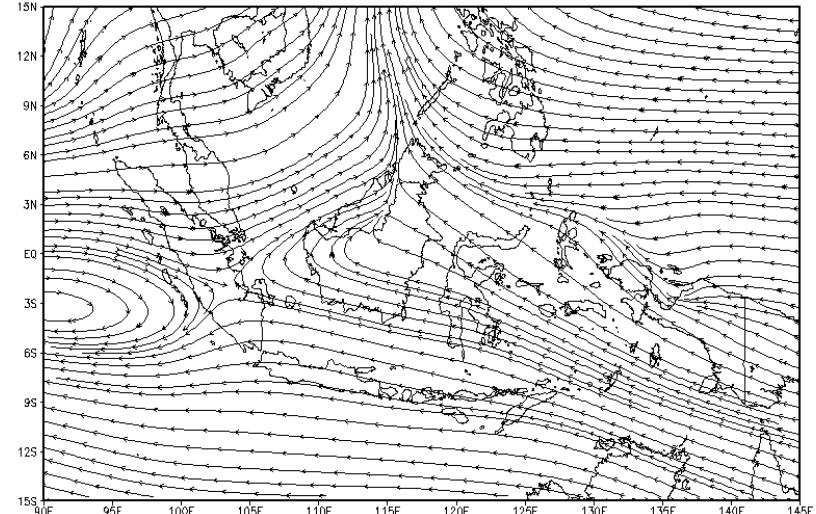
# PREDIKSI ANGIN LAPISAN 850 mb

(*SUMBER : JMA*)

Prediksi Angin 850mb Maret 2019



Prediksi Angin 850mb April 2019



## □ MARET 2019

Pola siklonik terdapat di perairan Kalimantan bag.barat, sekitar Maluku dan di perairan barat sumatera bag.selatan yang berpeluang mendukung pembentukan awan hujan disekitar wilayah tersebut. Pola ini merupakan masa transisi angin baratan menjadi timuran

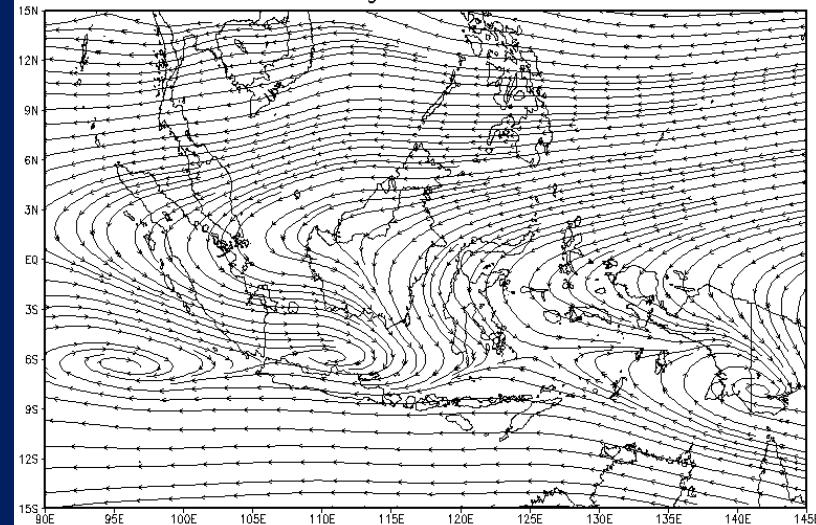
## □ APRIL 2019

Wilayah Indonesia didominasi angin timuran dimana massa udara dari Pasifik/timuran, kecuali Sumatera bag.tengah hingga utara angin dari barat. Terdapat pola siklonik di perairan barat Sumatera bag.tengah.

## □ MEI 2019

Angin baratan menguat kembali dan mendominasi wilayah Indonesia, belokan angin terjadi disepanjang ekuator bag.utara, pola siklonik terbentuk di sepanjang belahan bumi bag.selatan yaitu perairan barat Sumatera bag.selatan, perairan Jawa bag.utara, dan Papua bag.selatan.

Prediksi Angin 850mb Mei 2019

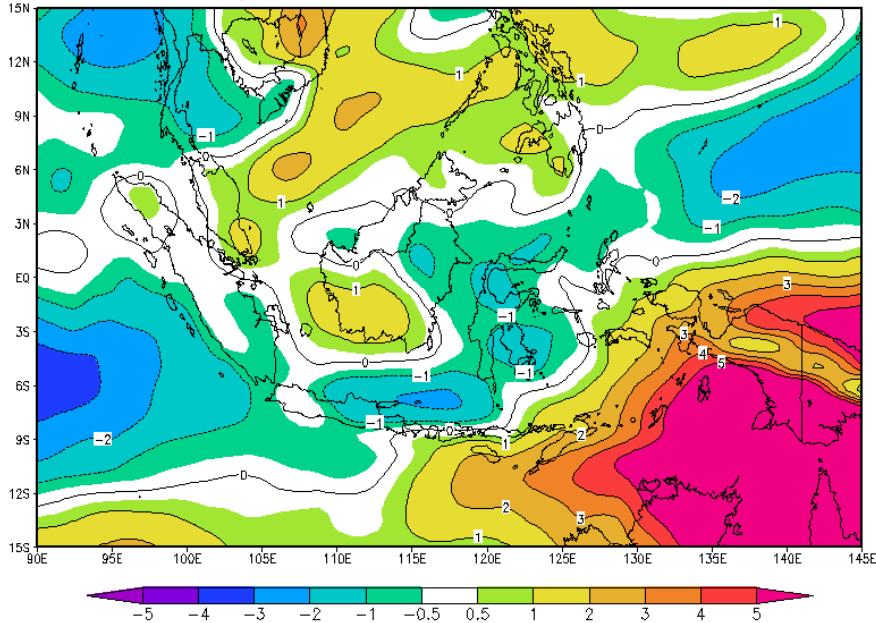




# ANALISIS ANGIN ZONAL LAPISAN 850 mb

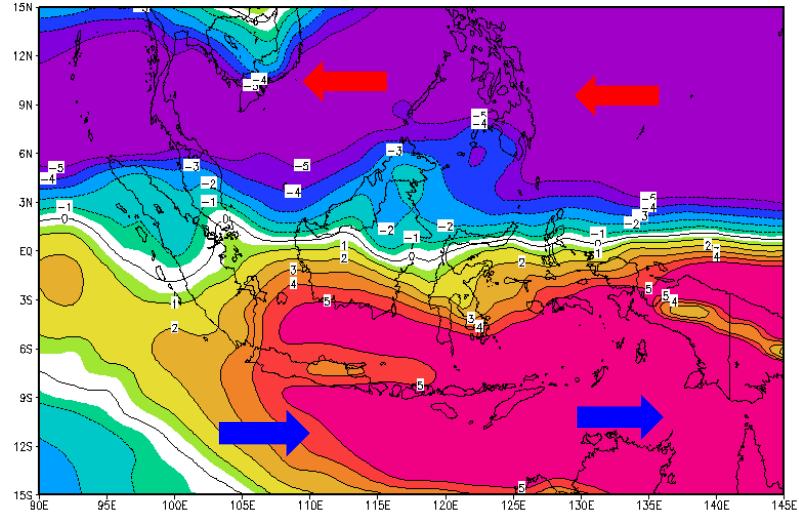
BMKG

Anomali Angin Zonal 850mb Dasarian I Februari 2019

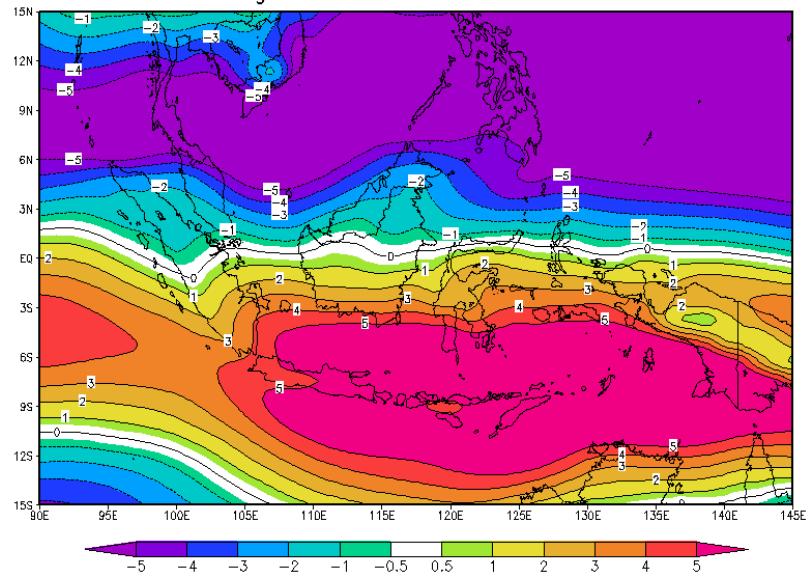


Pola angin zonal (Timur-Barat) : Angin baratan mendominasi hampir seluruh wilayah Indonesia kecuali di Sumatera bag.tengah dan utara, Kalimantan bag.utara, Sulawesi bag.utara dan Maluku Utara bag.utara, dibanding klimatologisnya angin baratan cenderung melemah dibag.barat dan tengah tetapi menguat dibag.timur sekitar NTT, Maluku dan Papua.

Angin Zonal 850mb Dasarian I Februari 2019



Normal Angin Zonal 850mb Dasarian I Februari

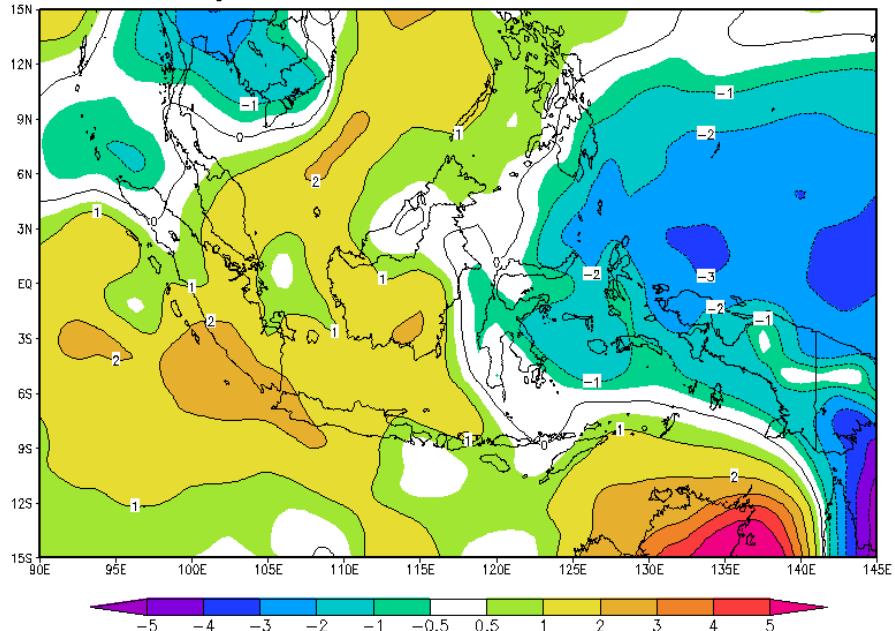




# ANALISIS ANGIN MERIDIONAL LAPISAN 850 mb

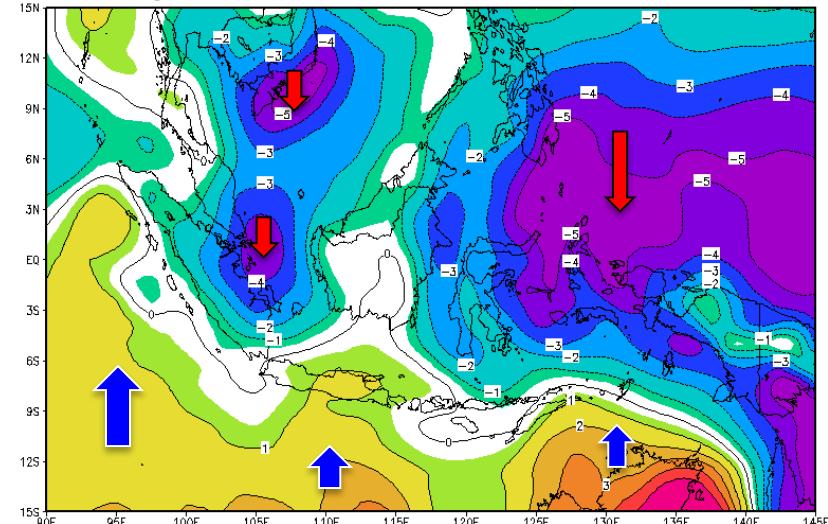
BMKG

Anomali Angin Meridional 850mb Dasarian I Februari 2019

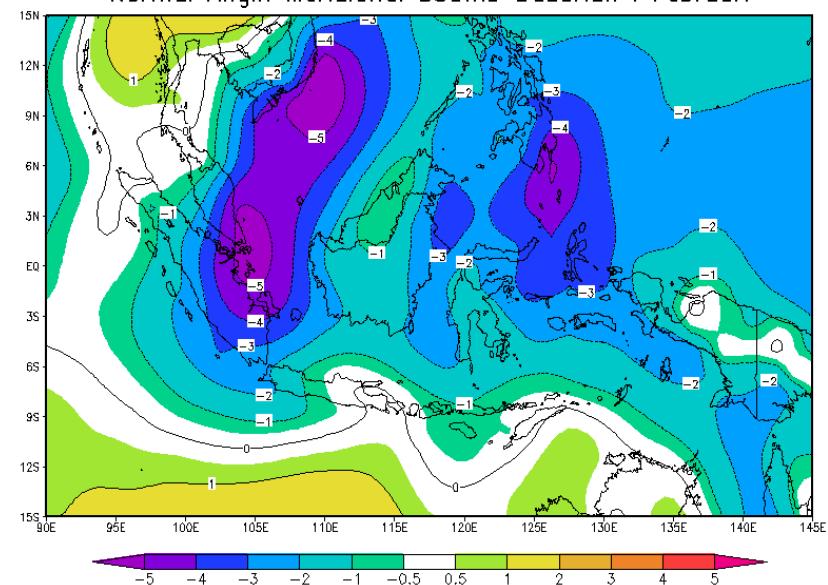


Pola angin meridional (Utara-Selatan) : Angin dari utara mendominasi wilayah Indonesia kecuali di sebagian besar Jawa dan bagian timur NTT didominasi angin dari selatan. Dibandingkan Klimatologisnya angin dari utara lebih lemah di Indonesia bagian barat. Sedangkan, angin dari utara cenderung lebih kuat di wilayah Sulawesi Tengah, Maluku dan Papua.

Angin Meridional 850mb Dasarian I Februari 2019

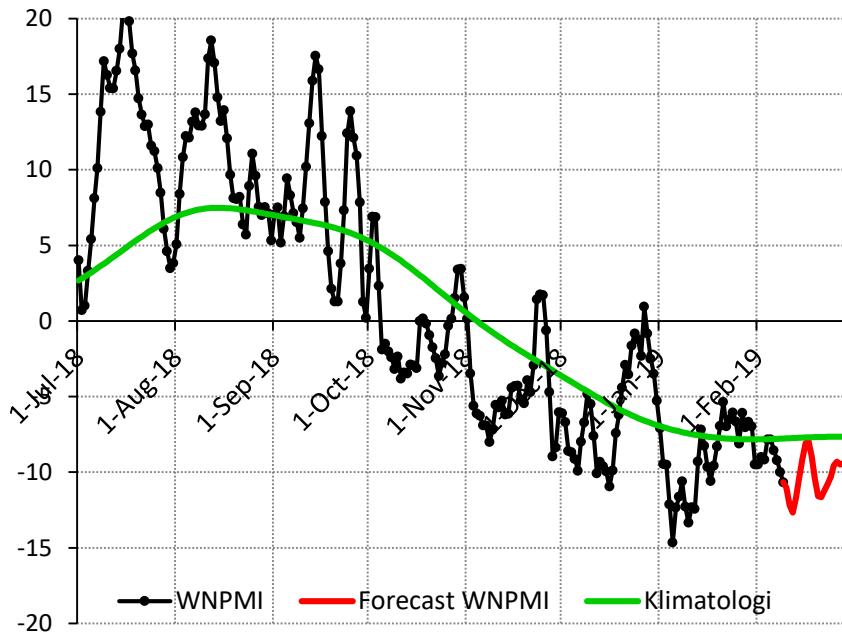


Normal Angin Meridional 850mb Dasarian I Februari

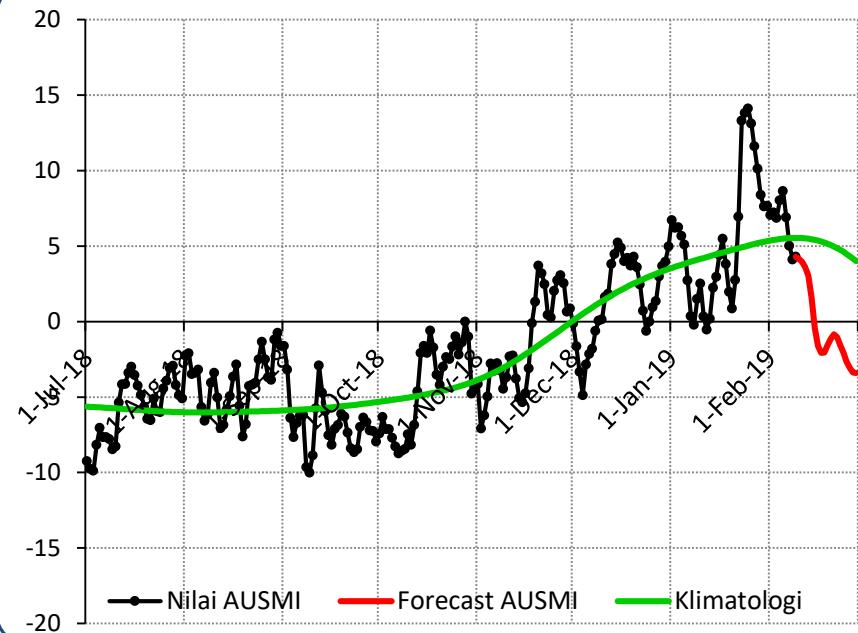


# ANALISIS & PREDIKSI INDEK MONSUN

**Indeks Monsun Asia**

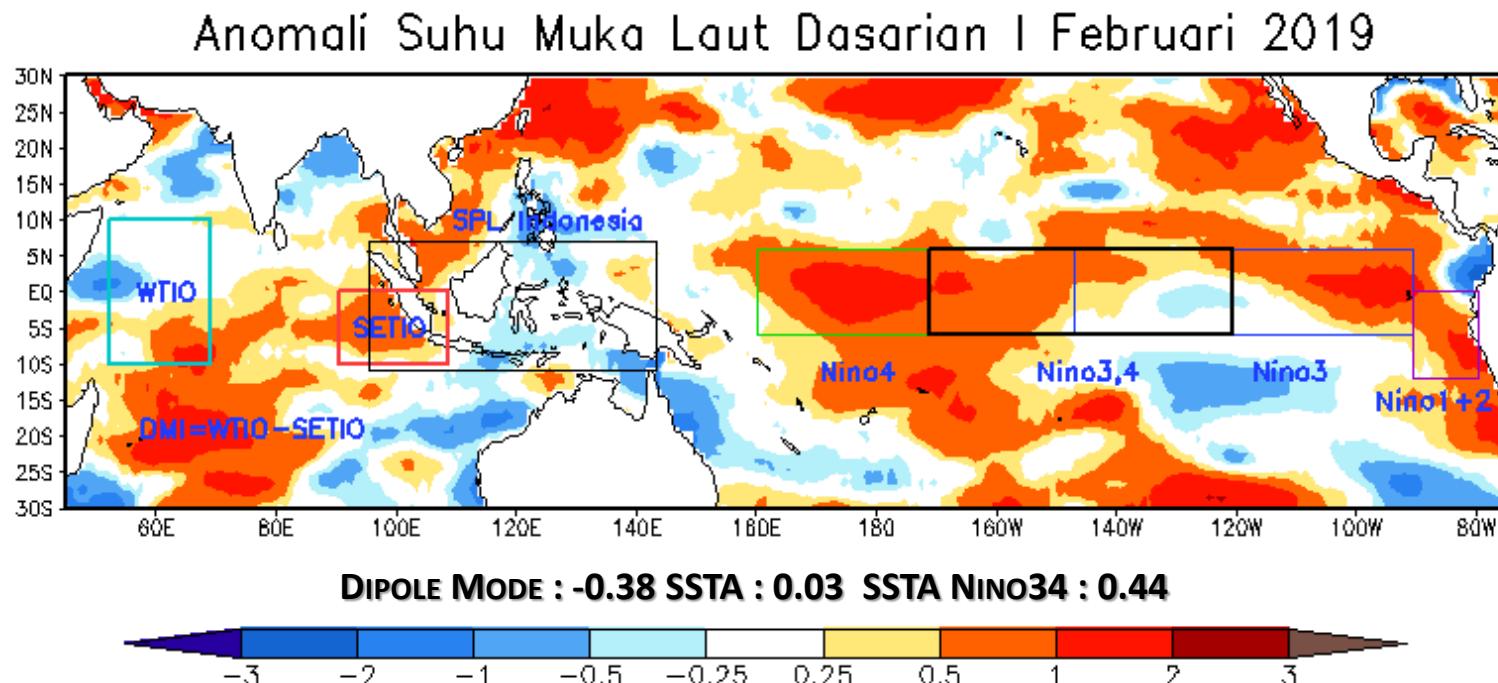


**Indeks Monsun Australia**



- ❖ **Monsun Asia** aktif selama dasarian I Februari 2019 dan diprediksi tetap aktif hingga dasarian III Februari 2019 → Peluang pembentukan awan hujan bertambah selama **Dasarian III Februari 2019** di sekitar Sumatera bagian tengah sampai utara, Kalimantan, Sulawesi bagian tengah, Gorontalo dan Maluku Utara.
- ❖ **Monsun Australia** tidak aktif selama Dasarian I Februari 2019, diprediksi mulai aktif di dasarian III Februari 2019 → Peluang pembentukan awan hujan bertambah disekitar Madura, Bali, Nusa Tenggara, bagian selatan Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara, Gorontalo, Sulawesi Utara dan Maluku Utara sampai Dasarian II Februari dan sebaliknya (berkurang) di Dasarian III Februari.

# ANALISIS ANOMALI SUHU MUKA LAUT



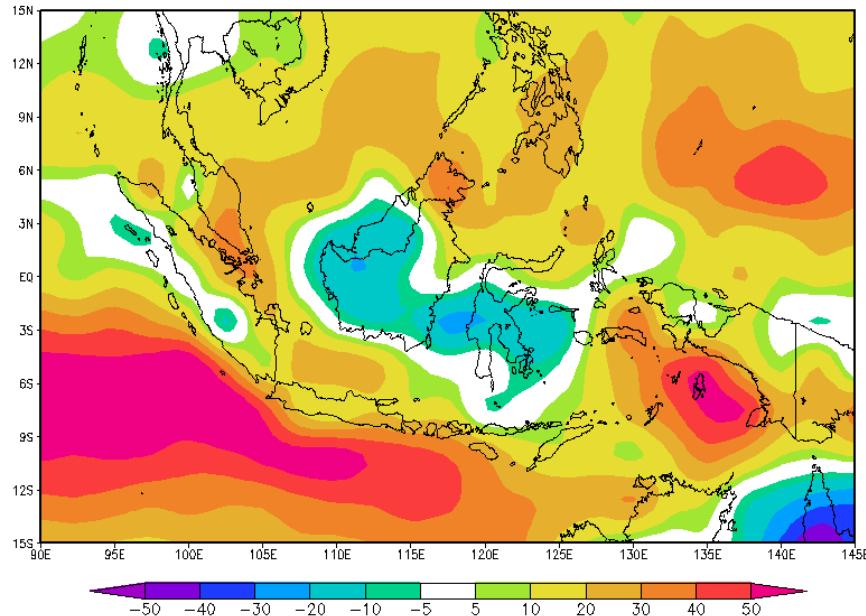
Kondisi Anomali SST di wilayah Nino3.4 pada kategori **Normal**. Sedangkan kondisi Anomali SST Samudera Hindia (IOD) berada pada kondisi **Normal**. Rata-rata Anomali Suhu perairan Indonesia dalam kondisi **normal**, dengan anomali SST antara -1 s/d +1 °C. Suhu muka laut yang mendingin (anomali negatif) terjadi disekitar Laut Jawa bag.timur, Bali, Nusa Tenggara, Laut Arafuru, Selat makassar. Wilayah dengan anomali positif terdapat di sekitar perairan barat Sumatera bag.utara, Laut Cina Selatan dan Perairan bagian utara Australia.



# ANALISIS OUTGOING LONGWAVE RADIATION (OLR)

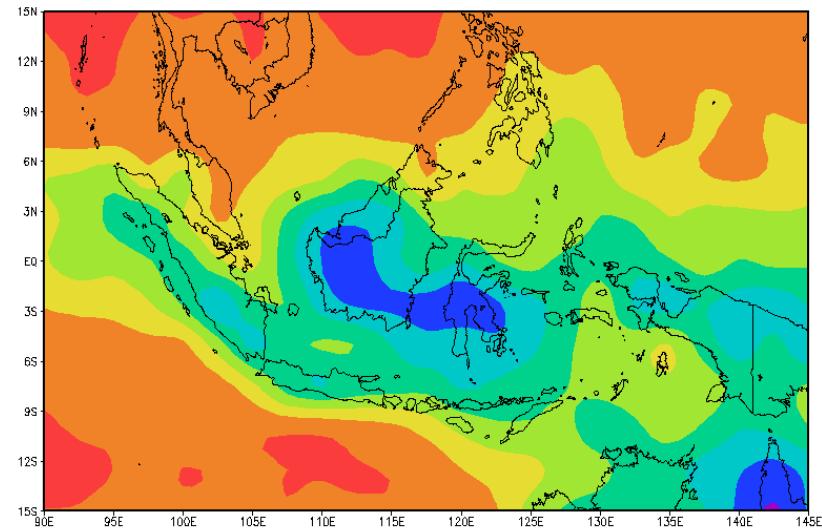
BMKG

Anomali OLR DASARIAN I FEBRUARI 2019

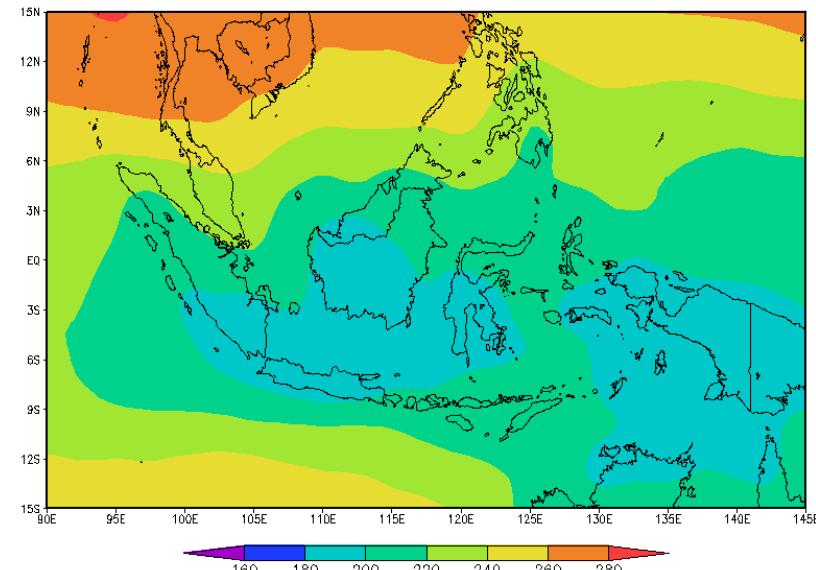


Daerah pembentukan awan terjadi di wilayah Sumatera bagian Selatan, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Sulawesi bagian tengah dan selatan, Papua Barat bagian selatan dan Papua bagian timur. Dibanding Klimatologisnya selama Das I Feb relatif lebih kering, kecuali di Kalimantan dan Sulawesi lebih basah.

OLR DASARIAN I FEBRUARI 2019



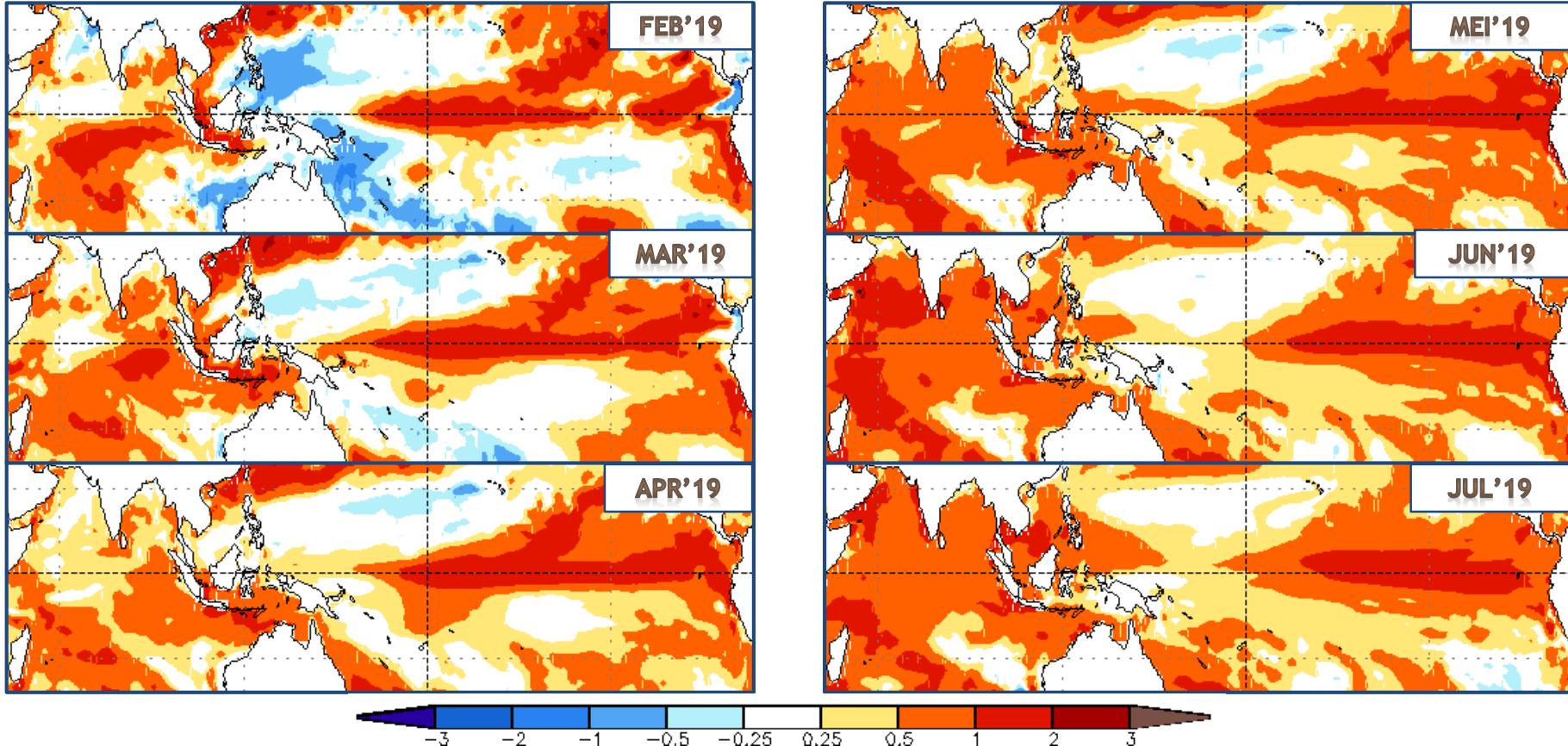
Normal OLR DASARIAN I FEBRUARI 1981–2010





# PREDIKSI SPASIAL ANOMALI SST

(PEMUTAKHIRAN DAS I FEBRUARI'19)



- Feb 2019 : Anomali SST Indonesia diprediksi hangat di wilayah barat dan dingin di wilayah timur, Samudera Hindia diprediksi hangat di wilayah selatan. Anomali wilayah Nino3.4 diprediksi hangat.
- Mar-April 2019 : Anomali SST Indonesia diprediksi menghangat di wilayah selatan dan terus meluas hingga April, wilayah Samudera Hindia diprediksi lebih hangat di bagian barat dibandingkan wilayah timur, Anomali wilayah Nino3.4 diprediksi masih hangat hingga April.
- Mei-Juli 2019 : Anomali SST Indonesia, wilayah Samudera Hindia diprediksi menghangat dan meluas, Anomali wilayah Nino3.4 diprediksi tetap bertahan hangat.



BMKG

# ENSO UPDATE

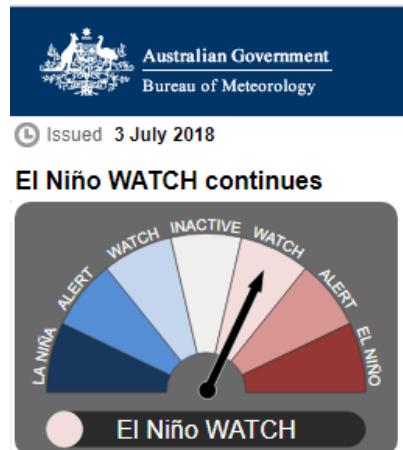
## El Niño Outlook ( February 2019 – August 2019 )

Last Updated: **12 February 2019**

- El Niño conditions are considered to have persisted in the equatorial Pacific in January.
- They are likely (70%) to continue until boreal summer.

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

- IRI ENSO Forecast, CPC/IRI ENSO Update
- Published: **10 January 2019**
- ENSO Alert System Status: **El Niño Watch**
- El Niño is expected to form and continue through the Northern Hemisphere spring 2019 (~65% chance).  
[http://www.cpc.noaa.gov/products/analysis\\_monitoring/enso\\_advisory/ensodisc.shtml](http://www.cpc.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/ensodisc.shtml)



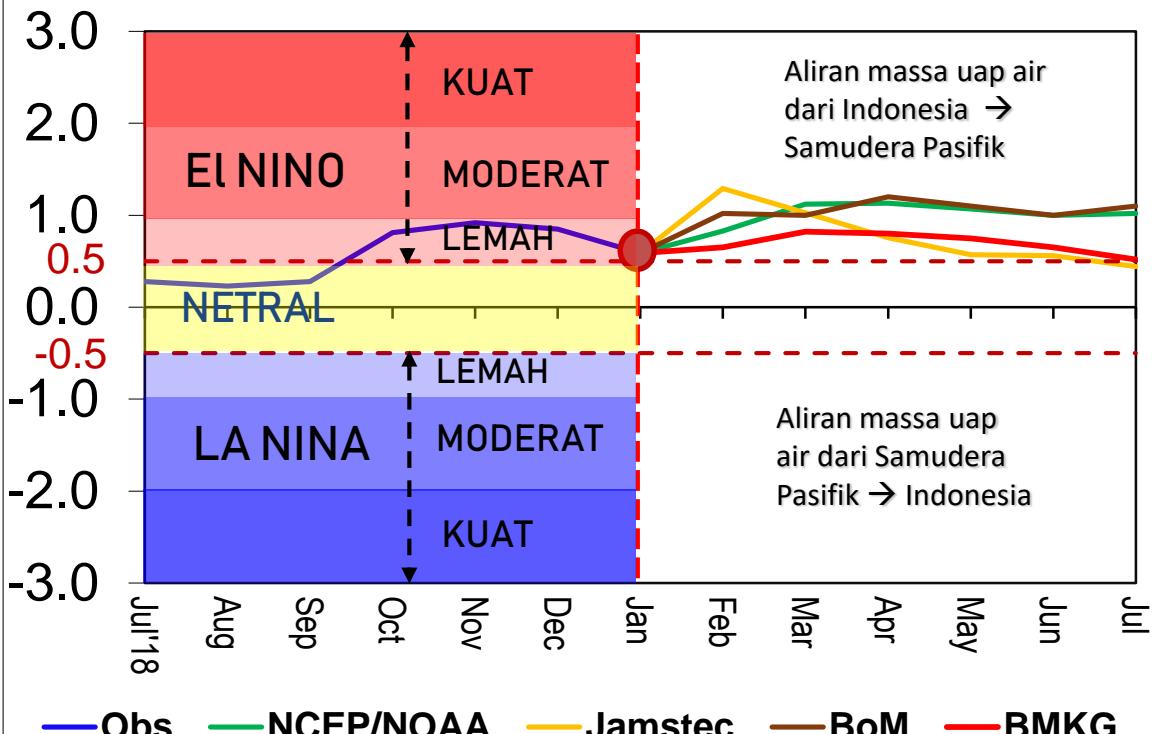
The ENSO Outlook is at El Niño WATCH, (around a 50% chance developing in the coming season). In the western and central tropical Pacific, warmer than average temperatures in the sub-surface and a recent weakening of trade winds may drive a renewed period of warming in the central tropical Pacific (the key ENSO-region). The majority of models indicate this warmth could persist until winter, meaning an increased chance of El Niño development later in 2019

**(Issued: 5 February 2019)**

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

# ANALISIS & PREDIKSI ENSO

(PEMUTAKHIRAN DAS I FEBRUARI 2019)



## Analisis ENSO :

- Januari 2019 → El Niño Lemah

## Prediksi ENSO:

### 1. BMKG (Indonesia)

- Feb'19 – Jul'19 → El Niño Lemah

### 2. JAMSTEC (Jepang)

- Feb'19 – Mar'19 → El Niño Moderat
- Apr'19 – Jun'19 → El Niño Lemah
- Jul'19 → Netral

### 3. BoM/POAMA (Australia)

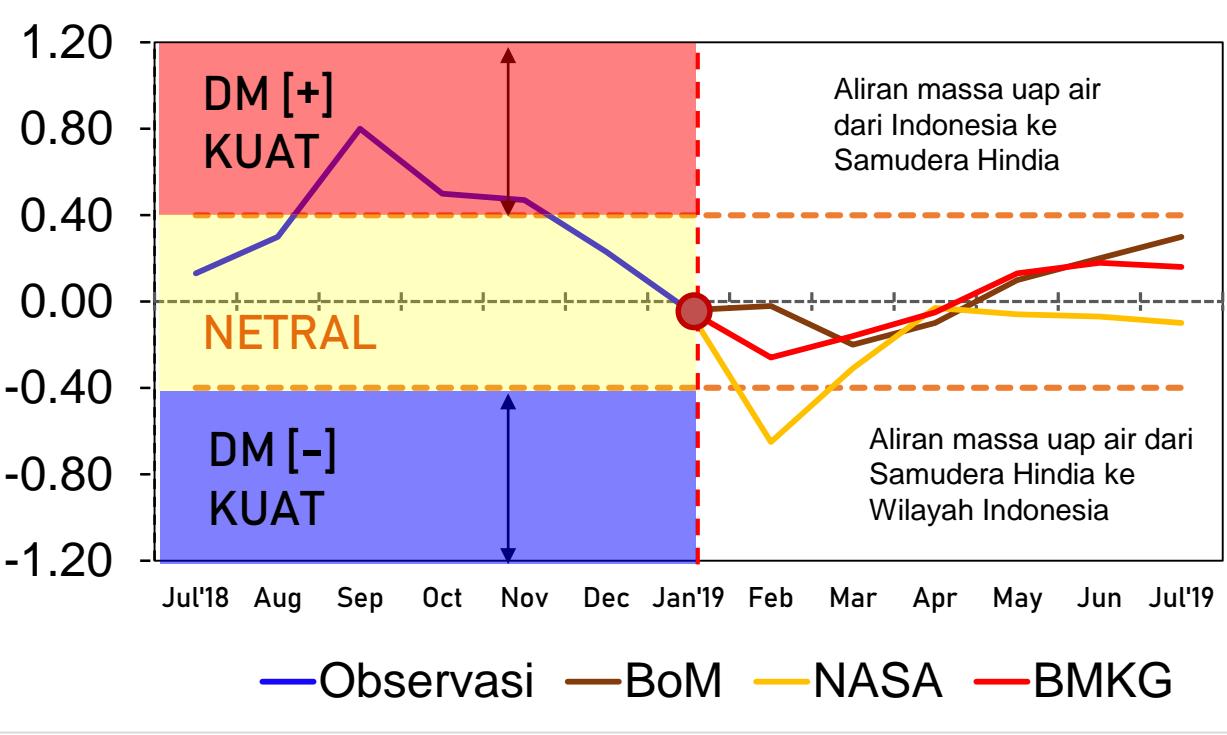
- Feb'19 – Jul'19 → El Niño Moderat

### 4. NCEP/NOAA (USA)

- Feb'19 → El Niño Lemah
- Mar – Jul'19 → El Niño Moderat

# ANALISIS DAN PREDIKSI INDEKS DIPOLE MODE

(PEMUTAKHIRAN DAS I FEBRUARI 2019)



## KESIMPULAN

### ANALISIS

Januari 2019 : Netral

### PREDIKSI

BMKG

Feb – Jul'19 : Netral

NASA

Feb : DM - Kuat

Mar – Jul'19 : Netral

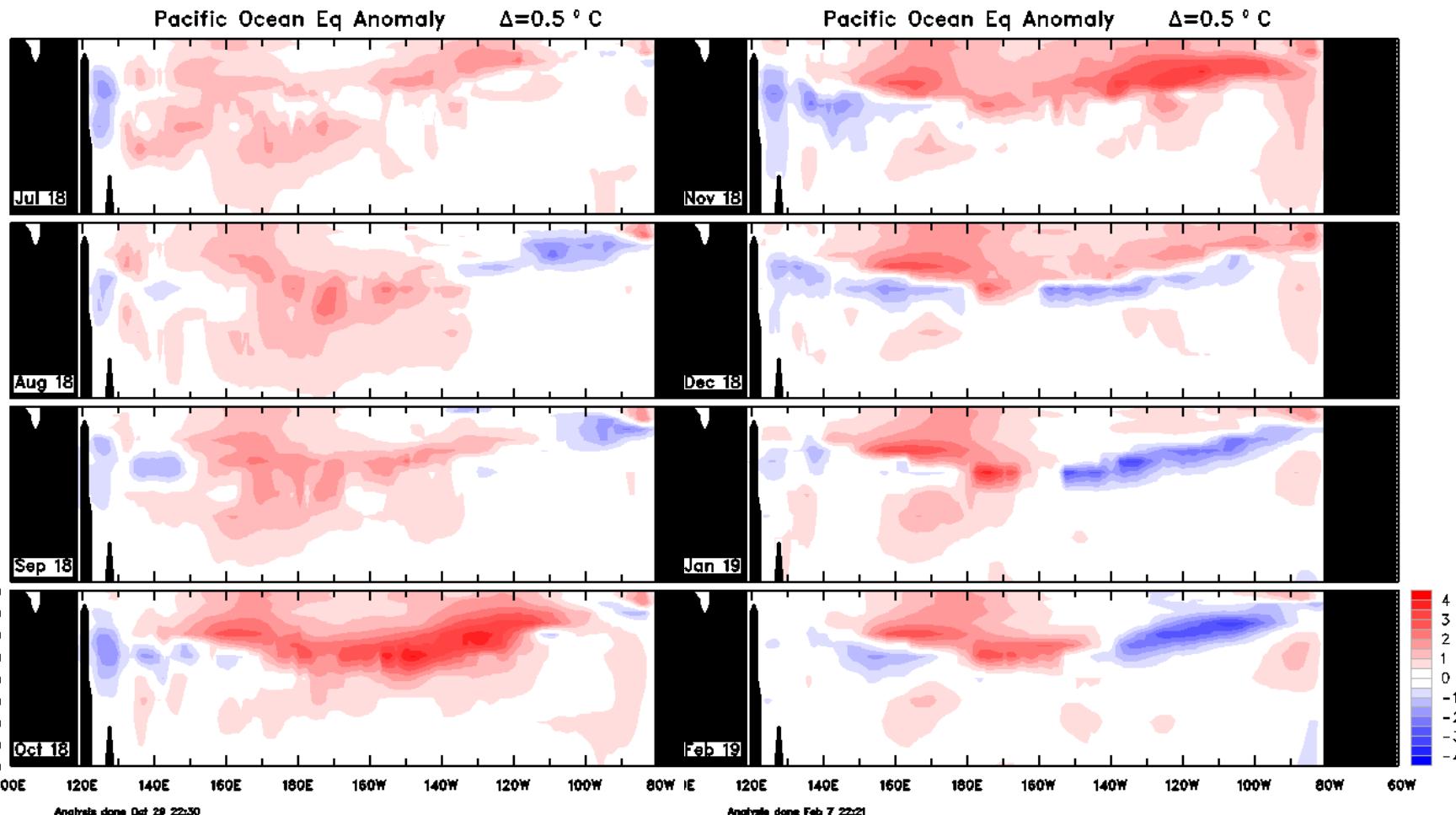
BoM

Feb – Jul'19 : Netral

Prediksi 6 bulan  
kedepan : IOD pada  
kisaran Normal

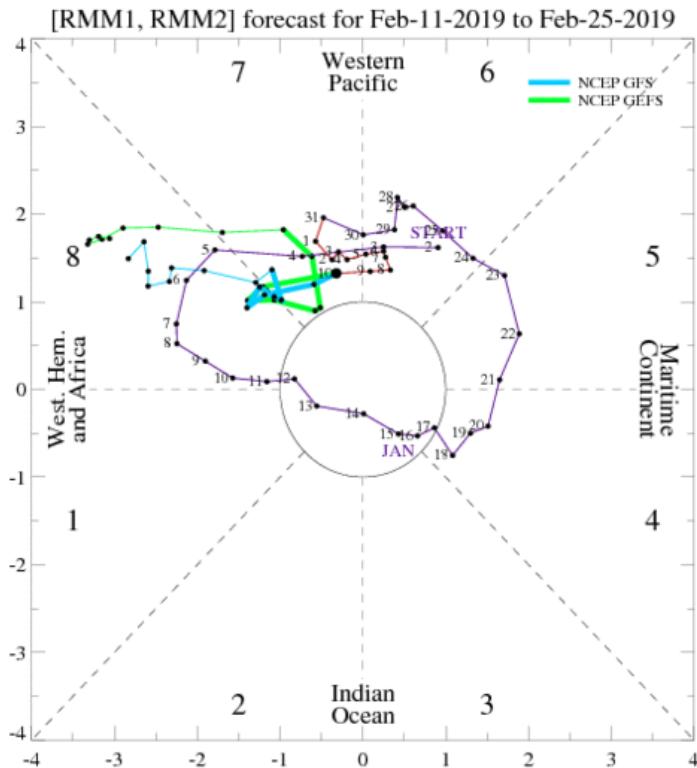
| Institusi        | Jan-19 | Feb-19 | Mar-19 | Apr-19 | Mei-19 | Jun-19 | Jul-19 |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>BMKG</b>      |        | -0.26  | -0.16  | -0.05  | 0.13   | 0.18   | 0.35   |
| <b>NASA</b>      | -0.04  | -0.65  | -0.31  | -0.03  | -0.06  | -0.07  | -0.10  |
| <b>BoM/POAMA</b> |        | -0.02  | -0.20  | -0.10  | 0.10   | 0.20   | 0.30   |

# ANOMALI SUHU SUB SURFACE SAMUDERA PASIFIK



Monitoring Suhu bawah Laut Pasifik : pada Jul-Nov 2018 di wilayah Pasifik Barat anomali positif meningkat dan meluas sampai kedalaman 350 m dibawah permukaan dan paling kuat di bulan oktober. Des 2018 – Feb 2019 terjadi peluruhan diwilayah Pasifik timur dan terus menguat sampai awal Feb 2019, hal ini akan berdampak terhadap penurunan indek ENSO dibulan berikutnya dan sementara peluang terjadinya El Nino akan berkurang.

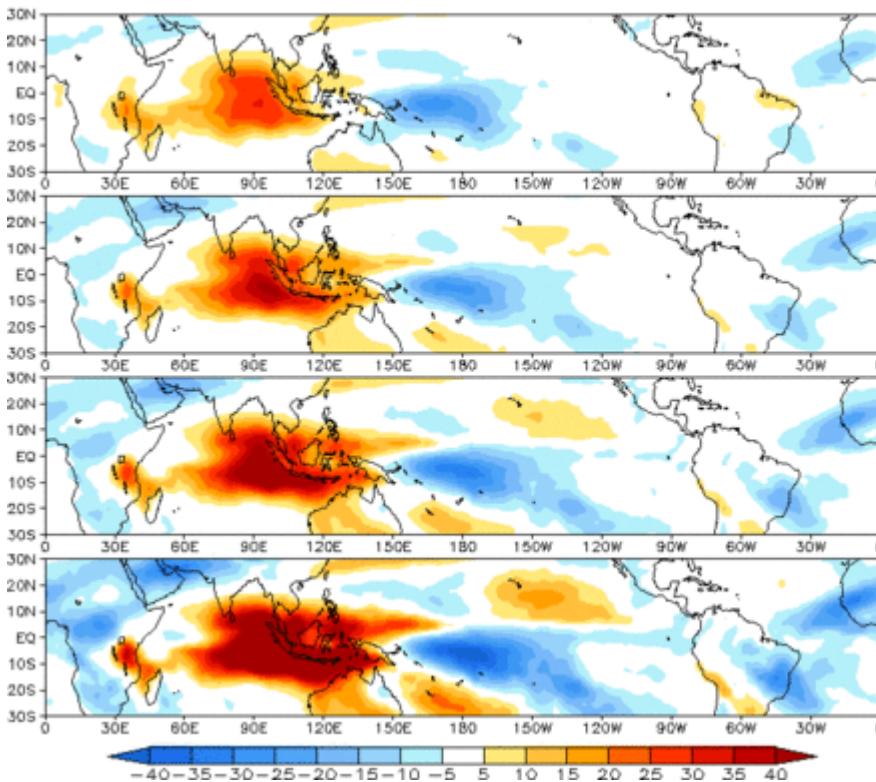
# ANALISIS & PREDIKSI MJO



Prediction of MJO-related anomalies using GEFS operational forecast

Initial date: 10 Feb 2019

OLR



Initial Date  
(10 Feb 2019)

Days 1-5 Ave  
Forecast

Days 6-10 Ave  
Forecast

Days 11-15 Ave  
Forecast

## Ket Gambar :

**Garis ungu** → Pengamatan 2 – 31 Jan 2019

**Garis Merah** → Pengamatan 1 – 10 Feb 2019

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

**Garis tebal** : Prakiraan tanggal 11 Feb – 17 Feb 2019

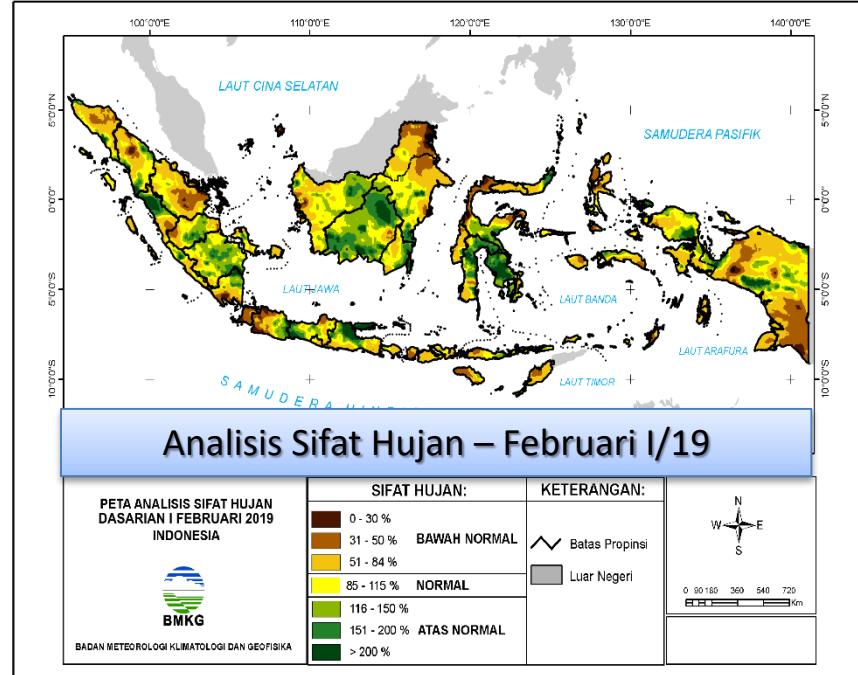
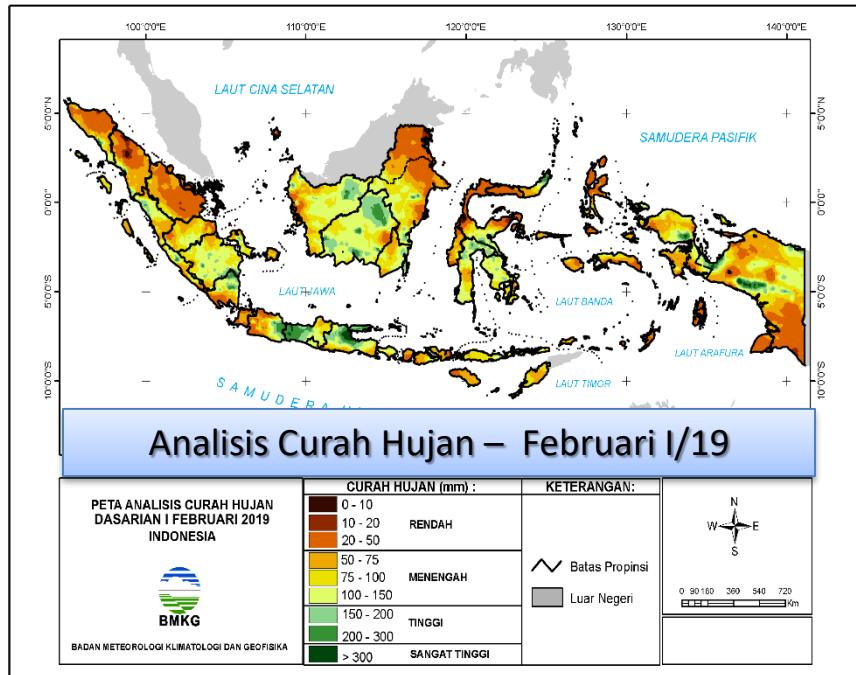
Garis tipis : Prakiraan tanggal 18 Feb – 25 Feb 2019

Analisis tanggal 10 Februari 2019 menunjukkan **MJO aktif** di fase 6 dan diprediksi tetap **aktif** selama dasarian II Februari 2019. Berdasarkan peta prediksi spasial anomali OLR, selama dasarian II Februari, wilayah subsiden / kering mendominasi wilayah Indonesia hingga awal dasarian III Februari 2019. hal ini menyebabkan proses konvektif dan pembentukan awan hujan akan terhambat .



# ANALISIS DAN PRAKIRAAN CURAH HUJAN

# ANALISIS CURAH DAN SIFAT HUJAN DASARIAN I, FEBRUARI 2019

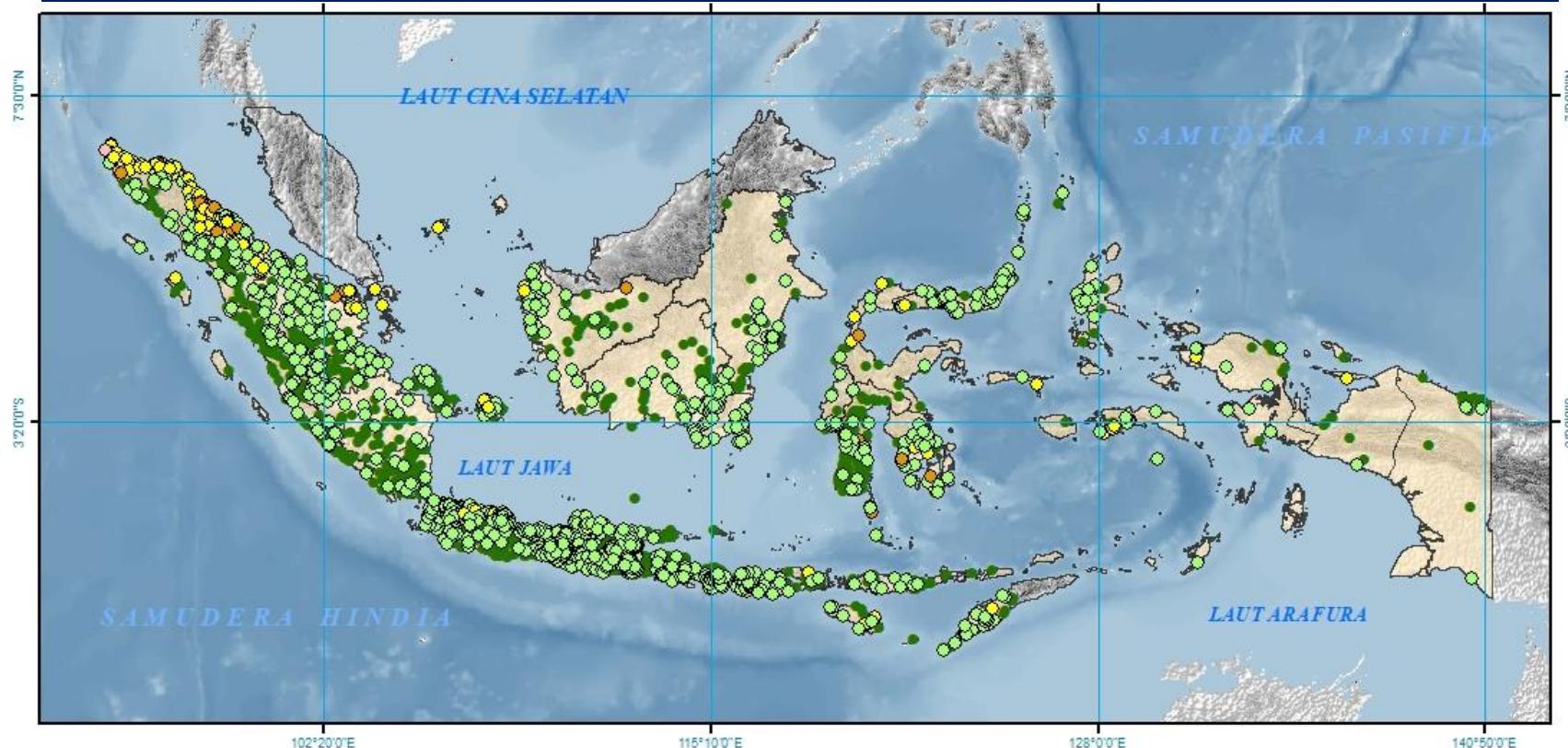


Umumnya curah hujan pada Das I Februari 2019 berada kriteria Rendah (0 – 50 mm/das). Curah hujan tinggi (> 150 mm/das) terjadi di Jateng, Jatim bag utara, Kalteng bag utara, Sulsel bag utara dan Papua bag barat. Curah hujan menengah (50-150 mm/das) terjadi di Sumsel, Jambi bag selatan, Sumbar bag tengah, Jabar bag tengah, Jateng bag timur, Jatim bag selatan, Kalbar bag tengah, Kaltim bag barat, Kalteng bag tengah, Sulsel, Sultra, dan Papua bag timur.

Sifat hujan pada Das I Februari 2019 umumnya Normal-Bawah Normal. Sifat hujan Atas Normal terjadi di Sumbar bag tengah, Jambi bag selatan, Sumsel bag tengah, Lampung bag utara, Jabar bag timur, Jateng bag barat, Jatim bag utara, Kalbar bag timur, Kalteng bag utara, Kalsel bag timur, Sulsel bag utara, Sultra, dan Papua bag barat.



# MONITORING HTH DASARIAN I, FEBRUARI 2019



MONITORING HARI TANPA HUJAN  
BERTURUT-TURUT

MONITORING OF CONSECUTIVE NO RAIN DAYS

UPDATED 10 FEBRUARI 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)

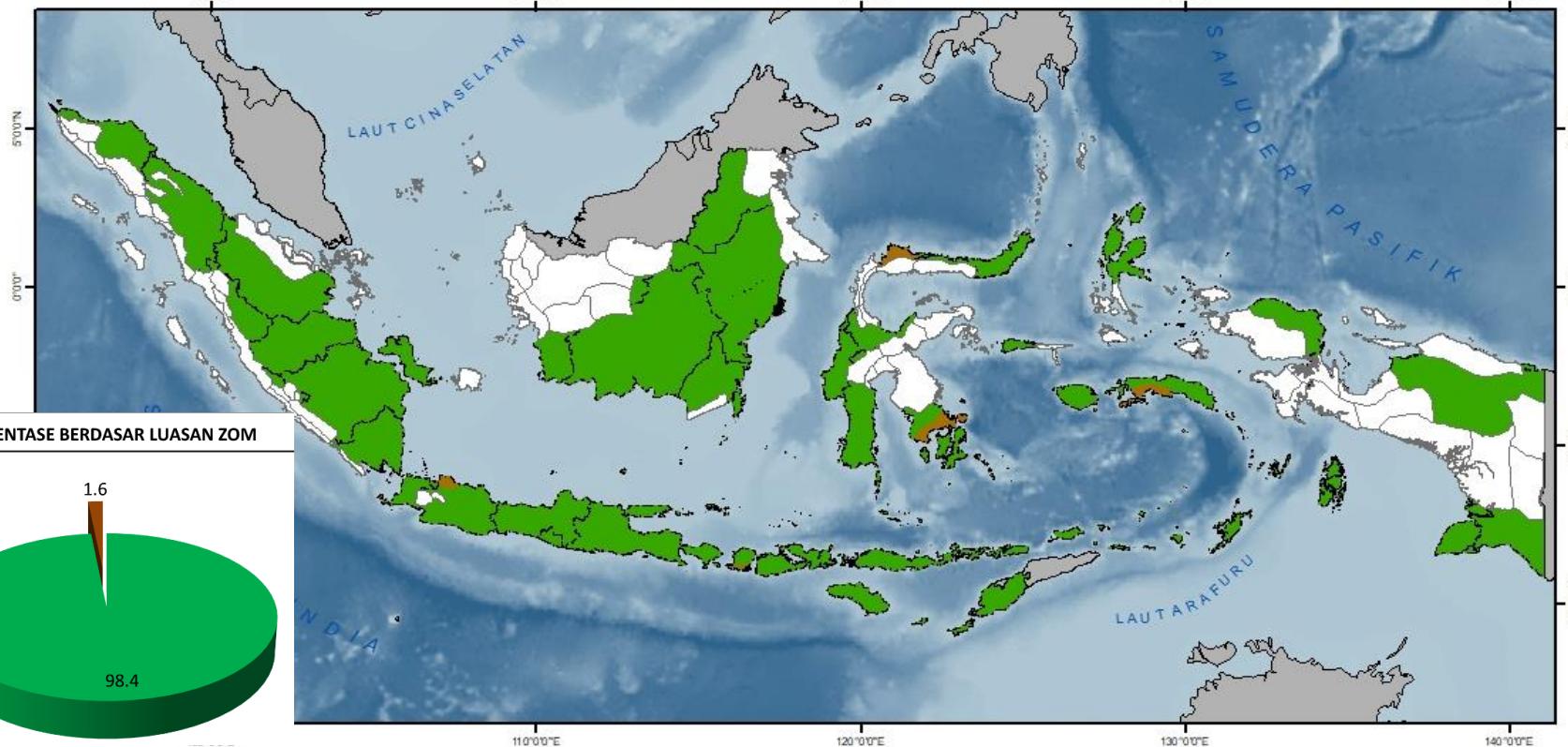
- ★ Ibukota Propinsi (Province Capital)
- Ibukota Kabupaten (District Capital)
- Batas Propinsi (Province Boundary)
- Batas Kabupaten (District Boundary)



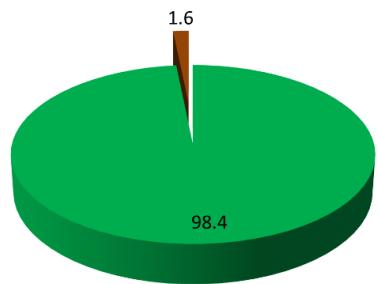
0 130 260 520 750 1040 1300 Kilometers

Pemetaan berikutnya 20 Februari 2019  
Next update 20 February 2019

# ANALISIS PERKEMBANGAN AWAL HUJAN 2018/2019



PERSENTASE BERDASAR LUASAN ZOM



PERKEMBANGAN  
AWAL MUSIM HUJAN 2019  
342 ZONA MUSIM DI INDONESIA  
Update DASARIAN III JANUARI 2019



BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

## KETERANGAN

----- Batas Propinsi

Wilayah yang tidak jelas  
perbedaan antara musim  
hujan dan kemarau

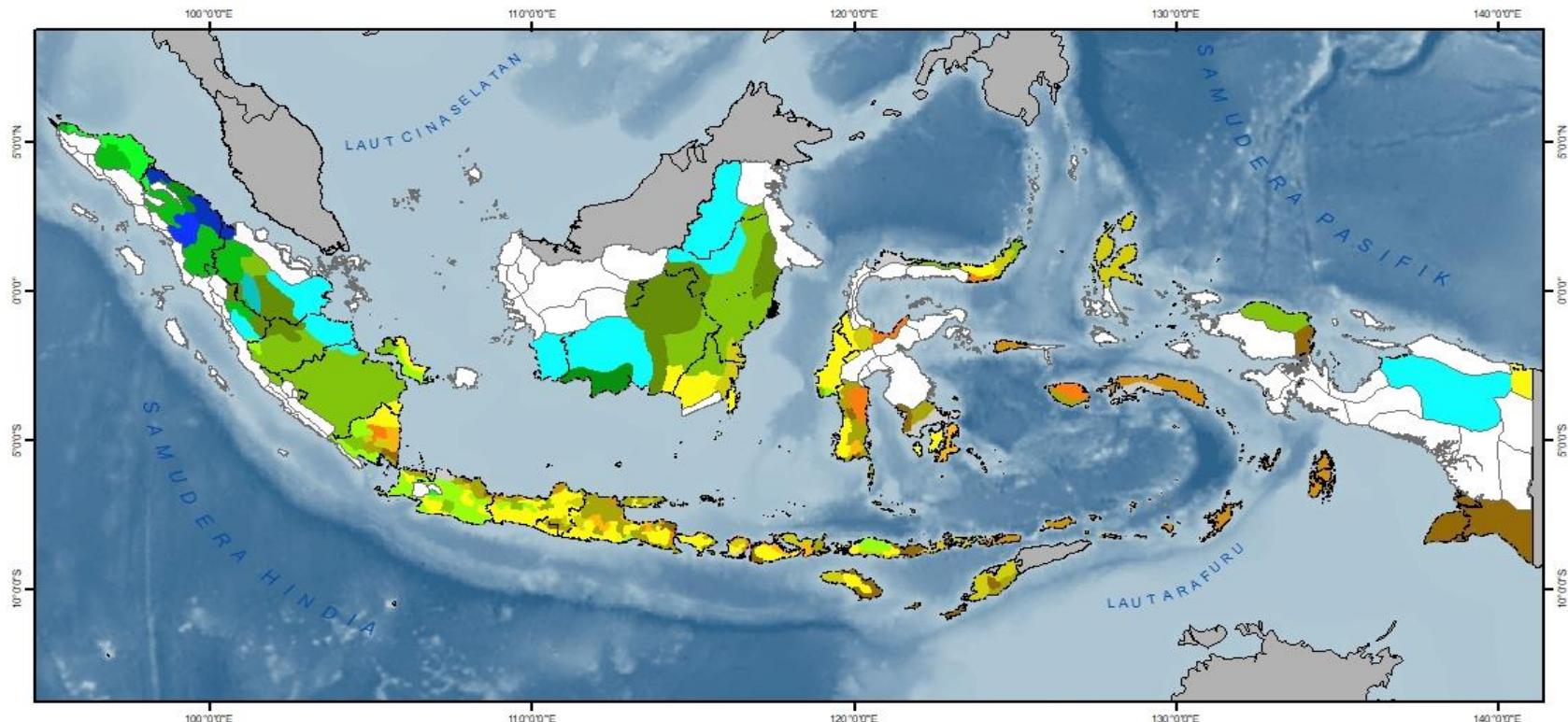
- Wilayah Yang Sudah Memasuki Musim Hujan
- Wilayah yang Masih Mengalami Musim Kemarau



## SUMBER DATA:

1. Prakiraan Musim Hujan DASARIAN III JANUARI 20
2. Peta Rupa Bumi BIG

# ANALISIS PERKEMBANGAN AWAL HUJAN 2018/2019



**PERKEMBANGAN  
AWAL MUSIM HUJAN 2019**  
**342 ZONA MUSIM DI INDONESIA**  
Update DASARIAN III JANUARI 2019



BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

## KETERANGAN

----- Batas Propinsi



Wilayah yang tidak jelas  
perbedaan antara musim  
hujan dan kemarau

## AWAL MUSIM HUJAN

|                |         |         |         |         |         |
|----------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| BELUM MASUK MH | SEP I   | OKT I   | NOV I   | DES I   | JAN I   |
| AGT II         | SEP II  | OKT II  | NOV II  | DES II  | JUN II  |
| AGT III        | SEP III | OKT III | NOV III | DES III | JUN III |



0 175 350 700 1.050 1.400 Km

## SUMBER DATA:

- Prakiraan Awal Musim Hujan 2019 BMKG
- Peta Rupa Bumi BIG

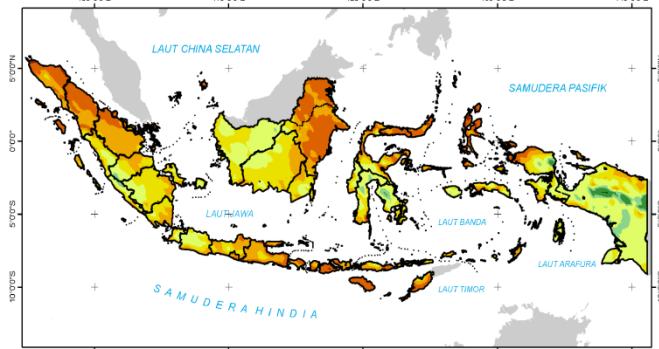
# PRAKIRAAN DAN PELUANG CURAH HUJAN



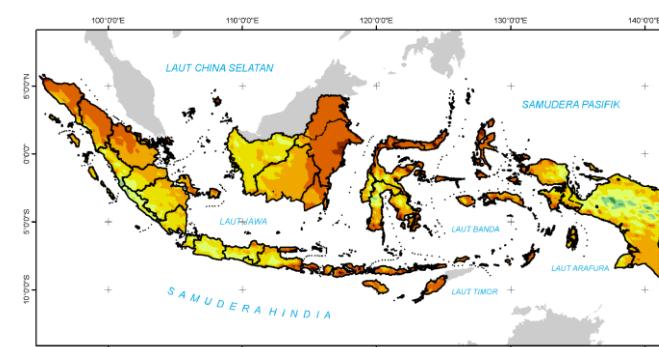
# PRAKIRAAN HUJAN DASARIAN

## (UPDATE 11 FEBRUARI 2019)

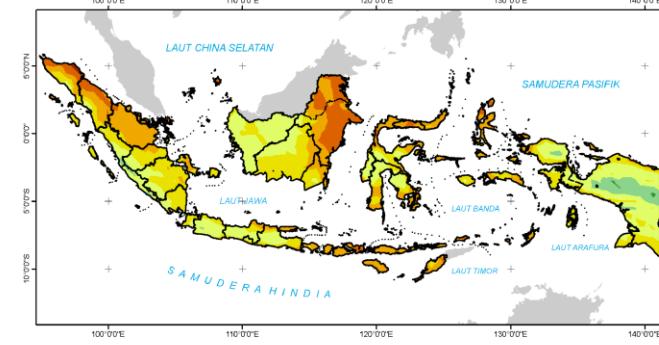
PRAKIRAAN CH DASARIAN



FEB - II

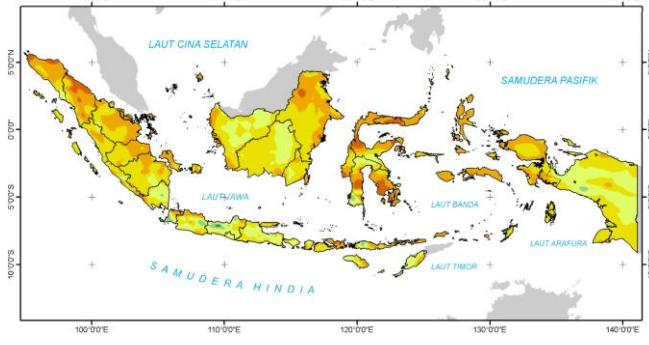
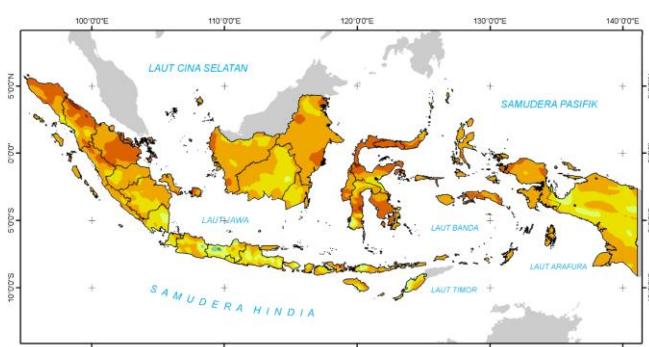
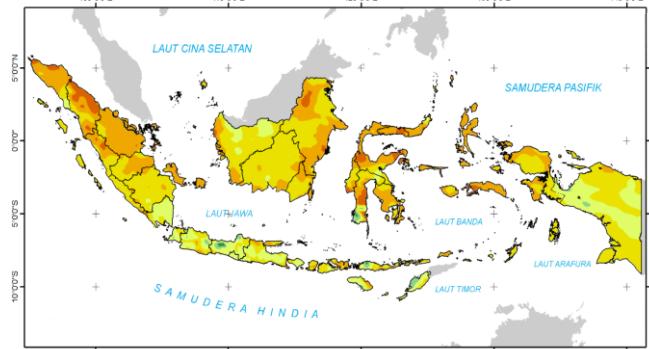


FEB - III



MAR - I

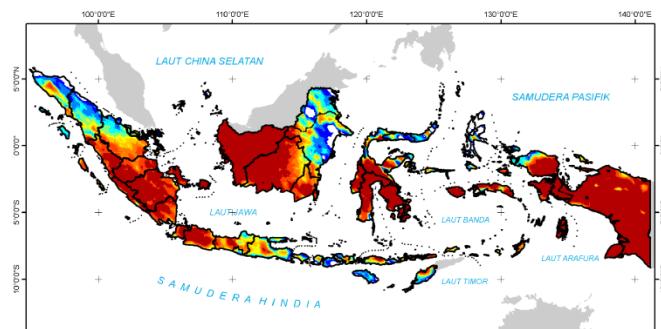
NORMAL CH DASARIAN



# PRAKIRAAN PELUANG HUJAN DASARIAH

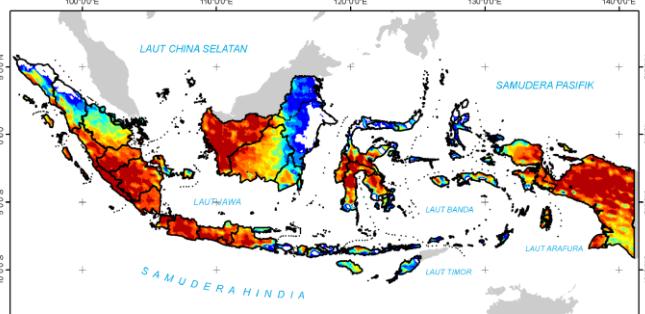
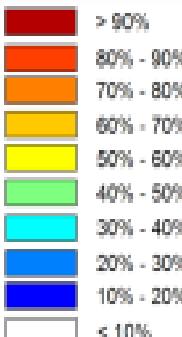
## (UPDATE 11 FEBRUARI 2019)

PELUANG HUJAN >50mm



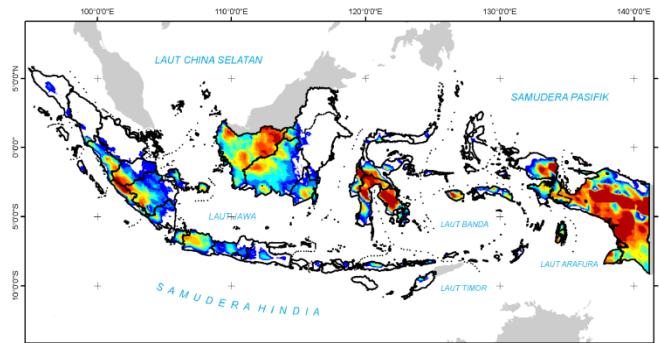
FEB- II

PELUANG

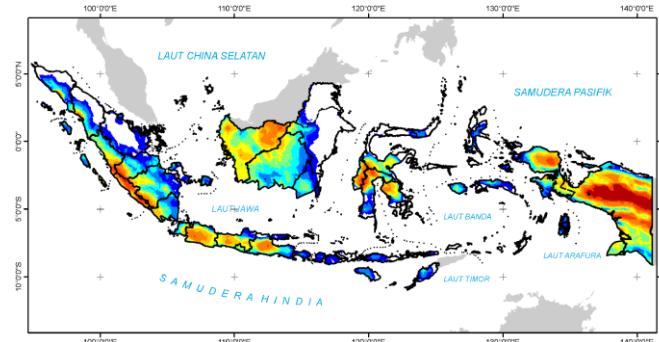
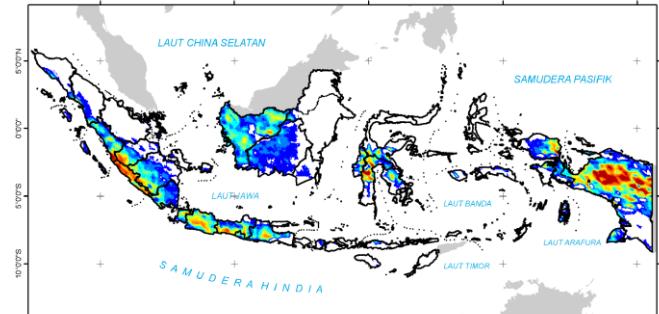


FEB- III

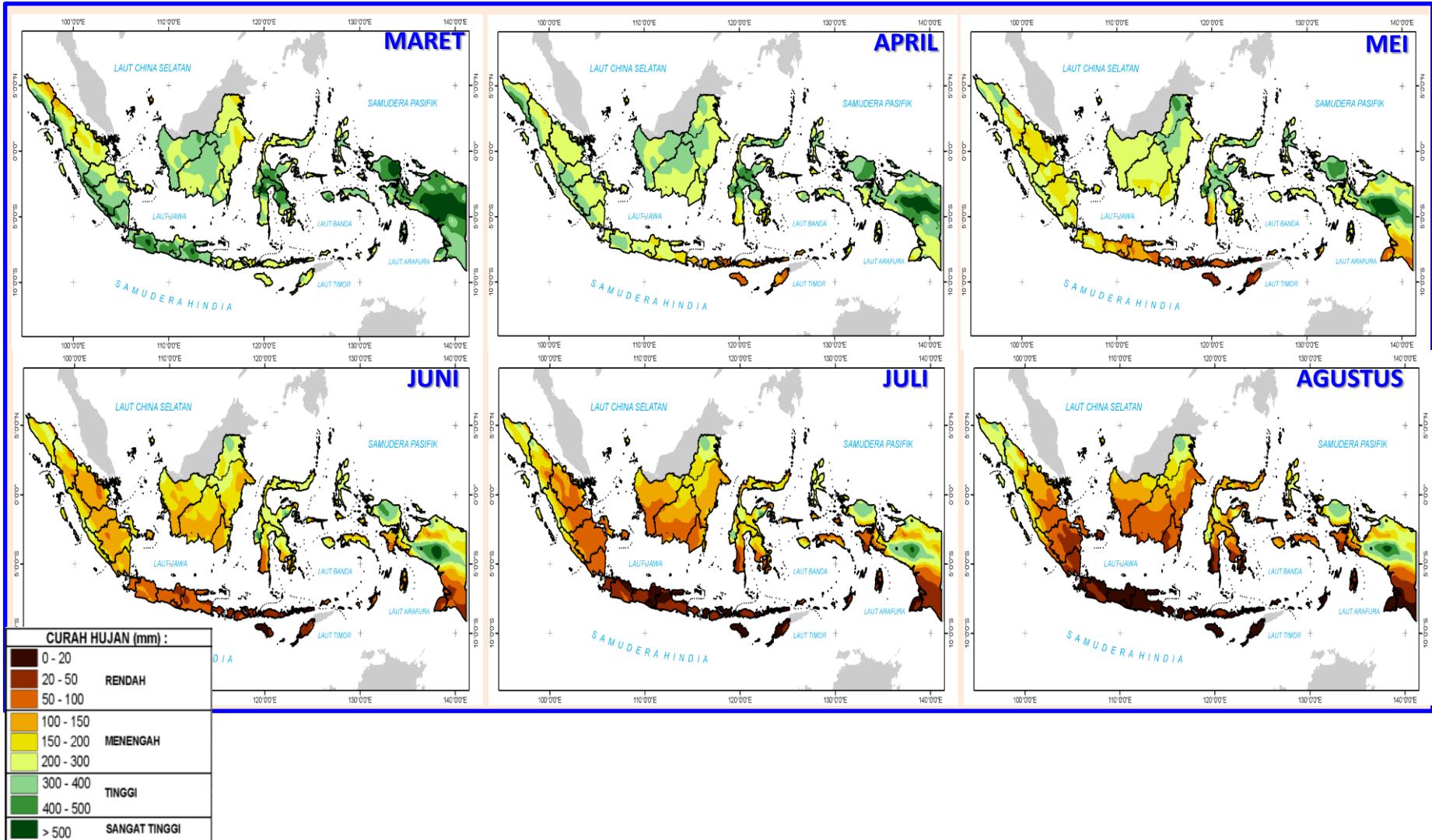
PELUANG HUJAN >100mm



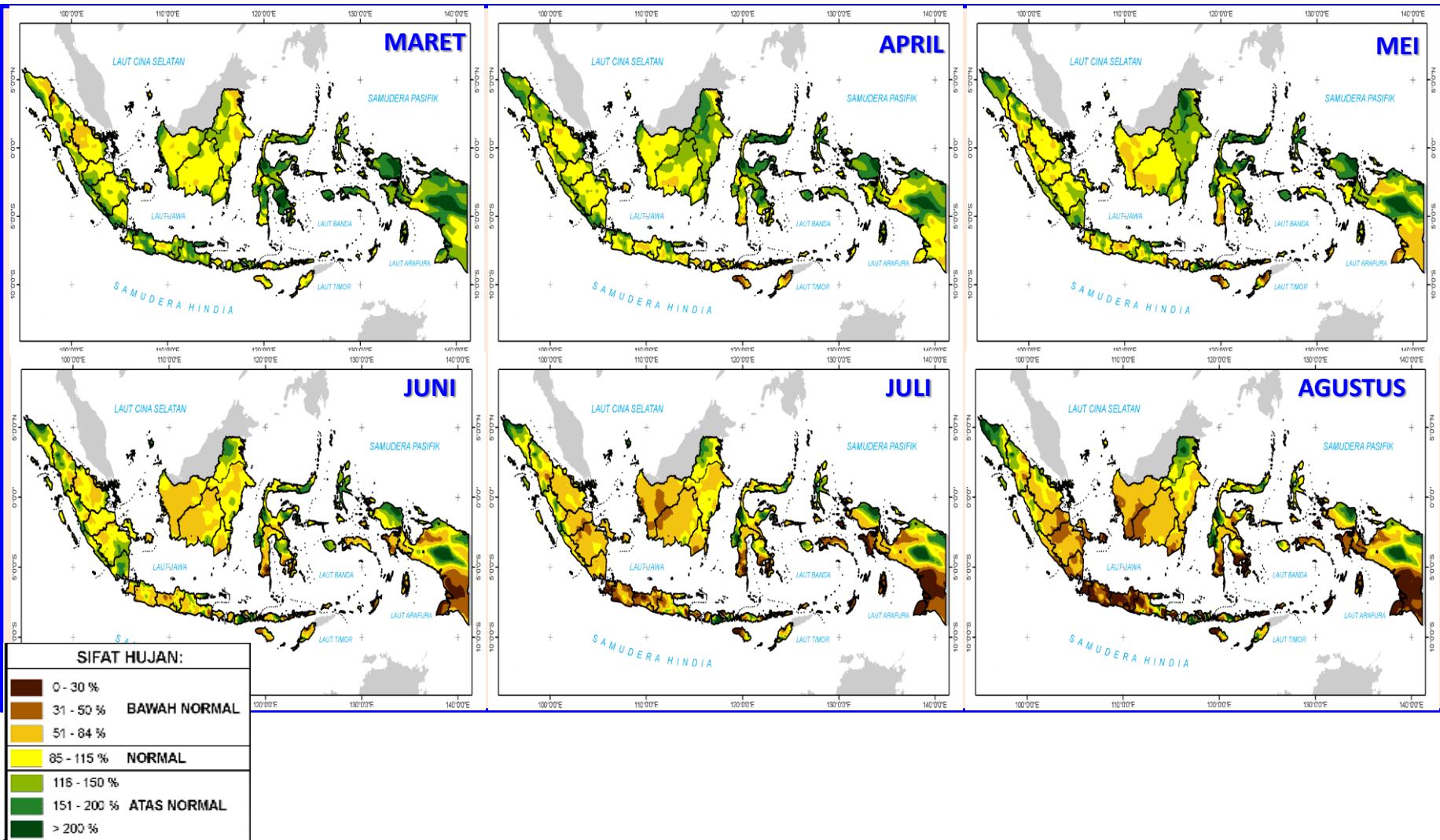
MAR - I



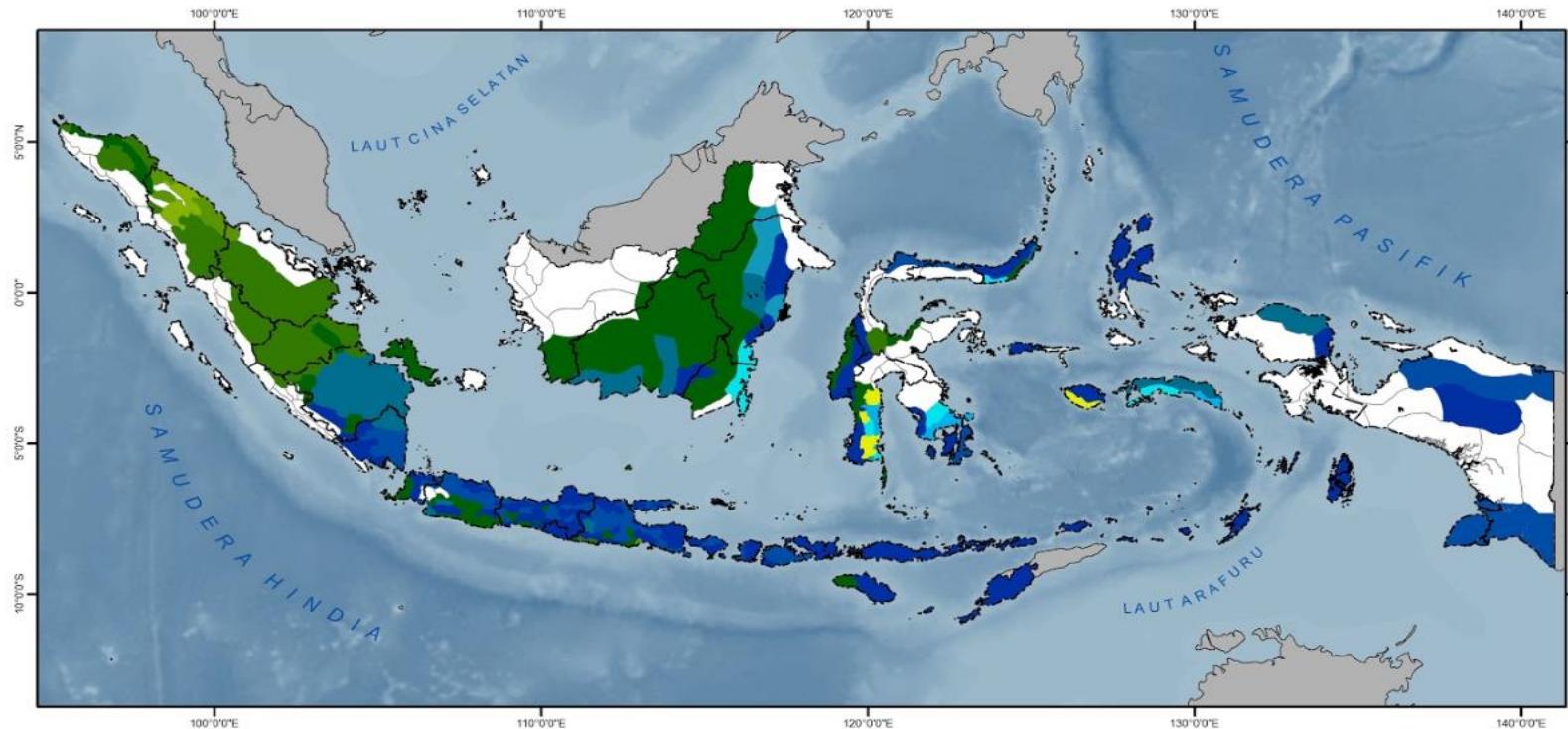
# PRAKIRAAN CURAH HUJAN BULANAN – 2019



# PRAKIRAAN SIFAT HUJAN BULANAN – 2019

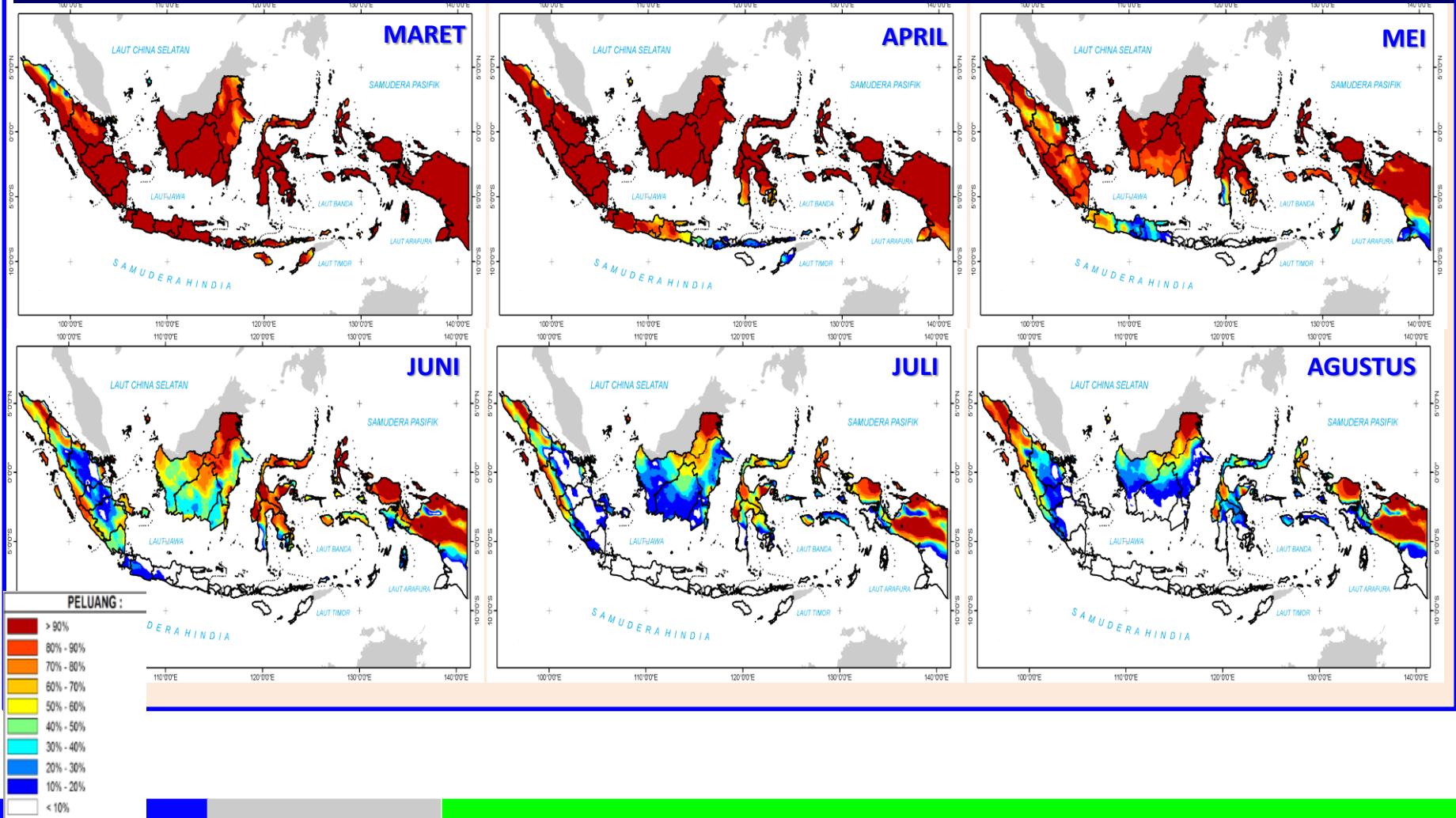


# PRAKIRAAN PUNCAK MUSIM HUJAN 2018/2019



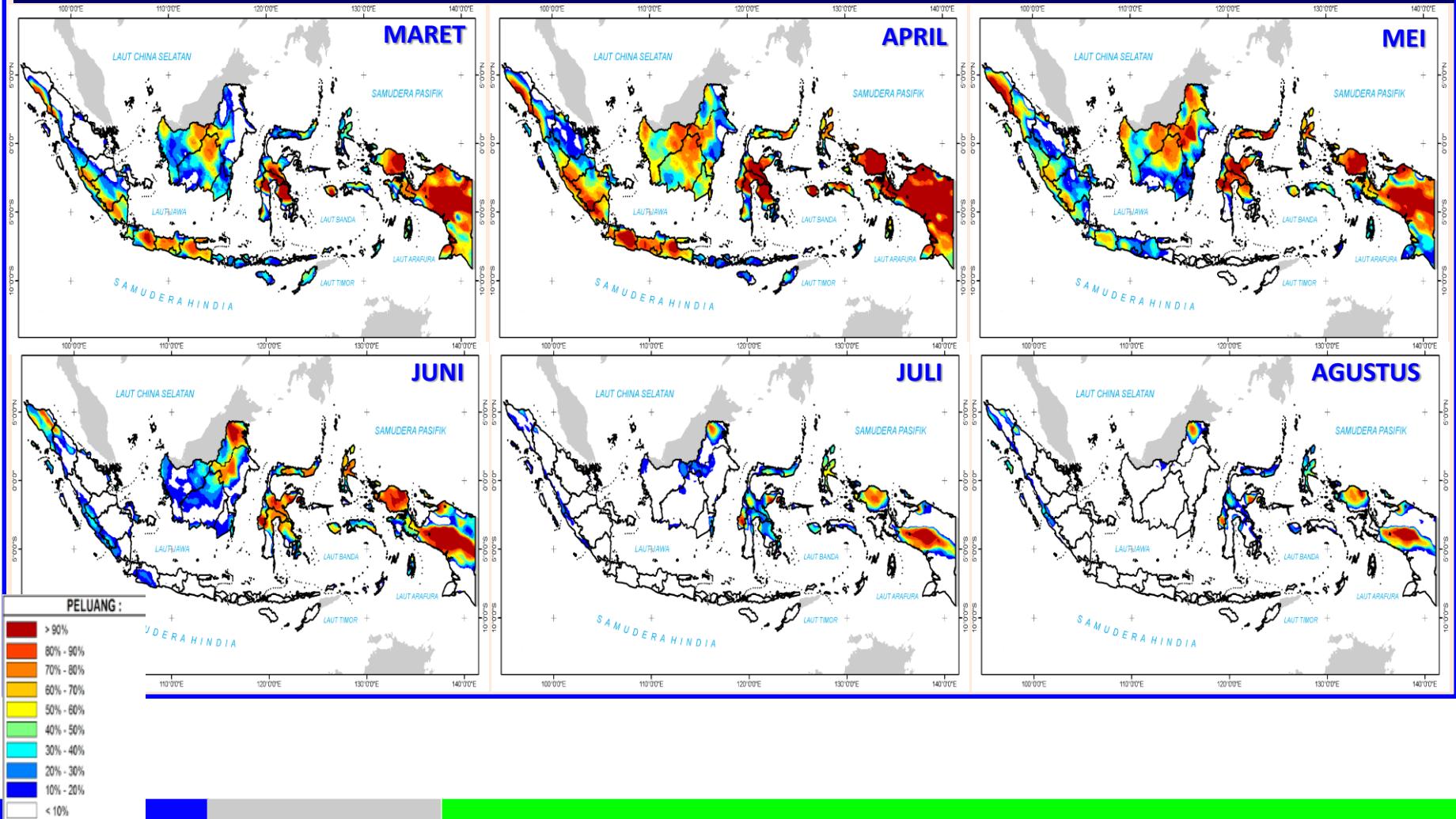
# PELUANG CURAH HUJAN BULANAN – 2019

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 DAN CURAH HUJAN DASARIAN II FEBRUARI 2019

**Angin Baratan** diprediksi terdapat di Indonesia bagian timur Bali sampai Papua. Belokan angin terdapat disekitar Laut Jawa sampai perairan bag. selatan Sulawesi. Wilayah pertemuan angin utara dan selatan terjadi mulai di bagian Utara Nusa Tenggara Barat sampai Papua. Terdapat pola siklonik di Selat Karimata. Kondisi ini mendukung peluang pembentukan awan hujan di daerah tersebut. Monsun Asia dan Australia mendukung peningkatan pembentukan awan hujan disebagian wilayah Indonesia. Prediksi MJO untuk dasarian II Februari 2019 menghambat proses pembentukan awan/konvektif hamper diseluruh wilayah Indonesia, curah hujan diprakirakan berkisar 50 – 150 mm/das (**kriteria rendah-menengah**) . Curah hujan > 150 mm/das (**kriteria tinggi**) diprakirakan terjadi di perbatasan Bengkulu-Jambi, Sulsel bag utara, Sultra bag tengah, Manokwari bag.selatan dan Papua bag tengah

## PELUANG CURAH HUJAN TINGGI DASARIAN II FEBRUARI 2019

Wilayah dengan curah hujan tinggi >100 mm/das berpeluang terjadi di wilayah Bengkulu bag.utara dan perbatasan Jambi dan Sulsel, Kalimantan Barat bag.timur luat, Sulawesi bag tengah sampai Sulawesi Tenggara, P Buru Maluku dan Papua Barat bag.timur dan sebagian besar Papua kecuali bag.utara.

## PREDIKSI CURAH HUJAN BULAN MARET 2019

Secara umum curah hujan diprediksi pada kisaran 200-500 mm/bulan (menengah-tinggi). curah hujan > 300 mm berpeluang terjadi di pesisir selatan Aceh sampai Lampung termasuk, bagian barat Jambi, Sumsel dan sebagian besar Lampung; sebagian besar Jawa, bagian tengah Kalimantan, Sulawesi bagian Tengah sampai Sulawesi Tenggara, Maluku, Malut dan sebagian besar P. Papua.. Curah hujan sangat tinggi > 500 mm/bulan berpeluang terjadi Jabar bag.tengah/Tasikmalaya, Garut, bag.tengah Sulawesi, Papua Barat bag.timur/Manokwari dan sekitar Pegunungan Jayawijaya Papua.

Analisis Perkembangan Musim Hujan Jan'III – 2019 : 98.4% wilayah Indonesia telah memasuki musim hujan, kecuali di Jabar bag utara, Sultra bag Selatan, Gorontalo bag utara, dan Maluku bag. selatan belum memasuki musim hujan. Wilayah yang diprediksi mengalami puncak hujan pada bulan Februari-Maret meliputi Sumsel, Lampung, pesisir utara Jabar, Jateng, Jatim, Bali, NTB, Kalteng bag selatan, Papua Barat dan Papua.

TERIMA KASIH

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