



ANALISIS DINAMIKA ATMOSFER – LAUT; ANALISIS & PREDIKSI CURAH HUJAN

**UPDATE
DASARIAN III JANUARI 2019**

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

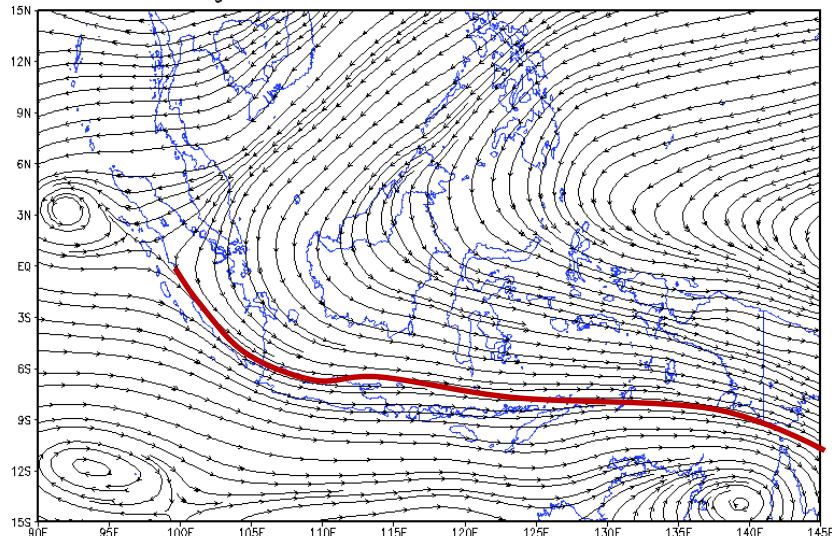
OUTLINE

- 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

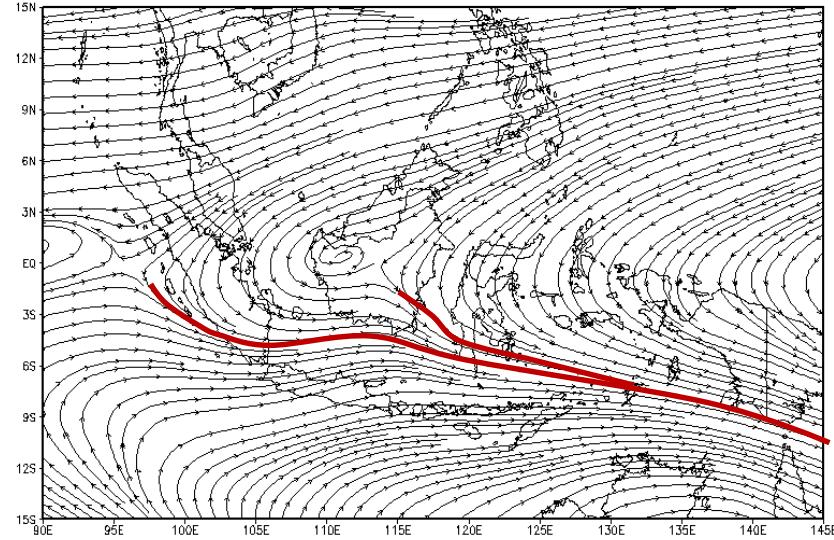
ANALISIS & PREDIKSI ANGIN LAPISAN 850 mb

Angin 850mb Dasarian III Januari 2019



— : Pertemuan Angin

Prediksi Angin 850mb Dasarian I Februari 2019



❖ Analisis Dasarian III Januari 2019

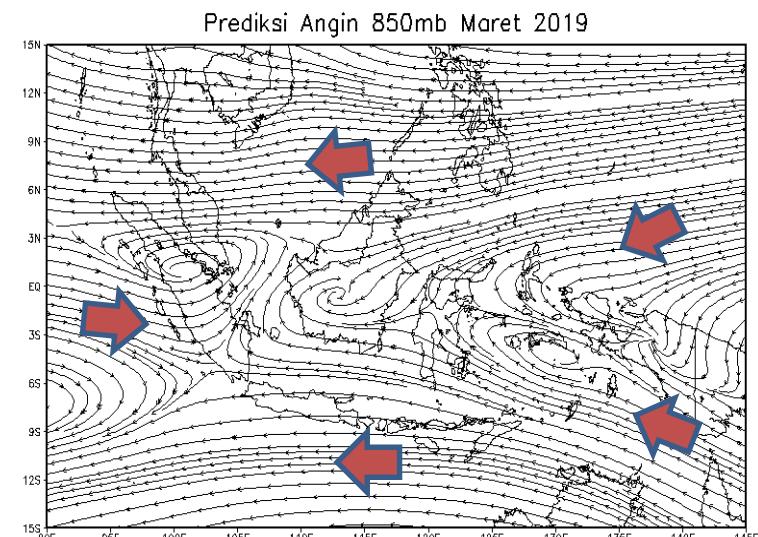
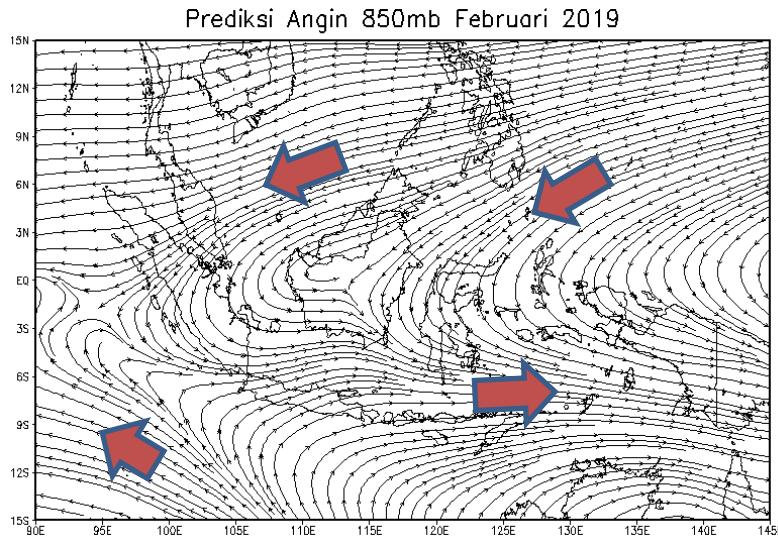
Aliran massa udara didominasi **Angin Baratan** di seluruh wilayah Indonesia kecuali Aceh dan Sumut, angin dari timur laut, belokan angin terdapat disepanjang bag. utara ekuator. Wilayah pertemuan angin utara dan selatan terjadi mulai di pesisir barat Sumatera, sepanjang utara Jawa hingga Laut Arafuru. Terdapat pola siklonik di perairan barat Sumatera bag. utara dan Samudera Hindia baratdaya Sumatera dan perairan utara Australia (TC Riley) yang mendukung peluang pembentukan awan hujan di wilayah tersebut.

❖ Prediksi Dasarian I Februari 2019

Angin Baratan diprediksi masih mendominasi sebagian besar wilayah Indonesia. Belokan angin terdapat disepanjang sekitar ekuator, wilayah pertemuan angin utara dan selatan terjadi mulai di pesisir barat Sumatera hingga sepanjang perairan utara Jawa dan Laut Arafuru, terdapat pola siklonik perairan barat Sumatera bag. utara dan Kalimantan bag. barat kondisi ini mendukung peluang pembentukan awan hujan di daerah tersebut.

PREDIKSI ANGIN LAPISAN 850 mb

(*SUMBER : JMA*)



FEBRUARI 2019

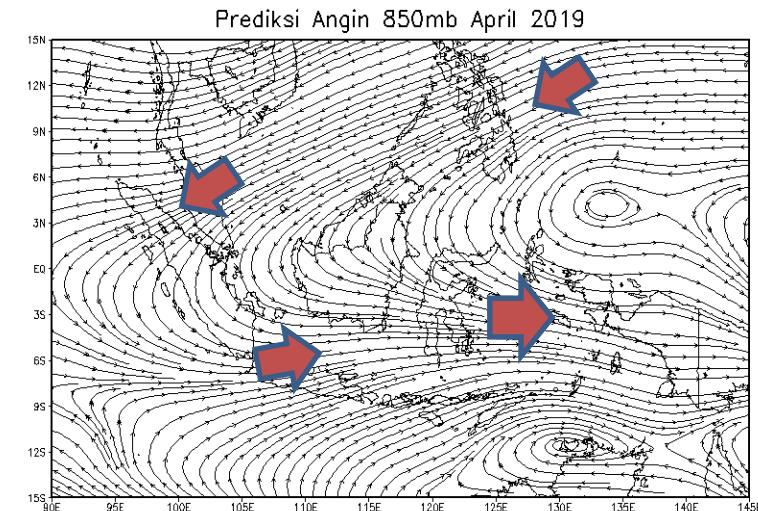
Angin baratan mendominasi wilayah Indonesia, pertemuan angin utara dan selatan terjadi mulai di pesisir barat Sumatera, sepanjang utara Jawa hingga Laut Arafuru. Belokan angin terdapat disepanjang bag. utara ekuator dan barat Sumatera bag. selatan yang berpeluang terhadap pembentukan awan hujan disekitar wilayah tersebut.

MARET 2019

Pola siklonik terdapat di Sumatera bag. tengah, Kalimantan bag. tengah dan sekitar Maluku yang berpeluang terhadap pembentukan awan hujan disekitar wilayah tersebut.

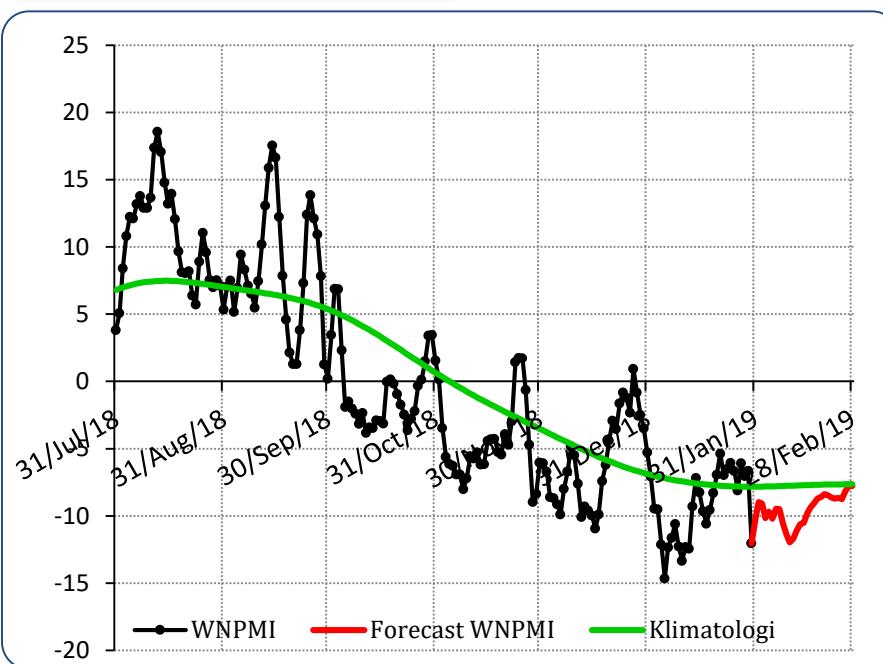
APRIL 2019

Angin baratan mendominasi wilayah Indonesia, di selatan ekuator mulai menguat angin dari selatan. Belokan angin terdapat sepanjang ekuator, serta pola siklonik di perairan utara Papua barat, dan utara Australia.

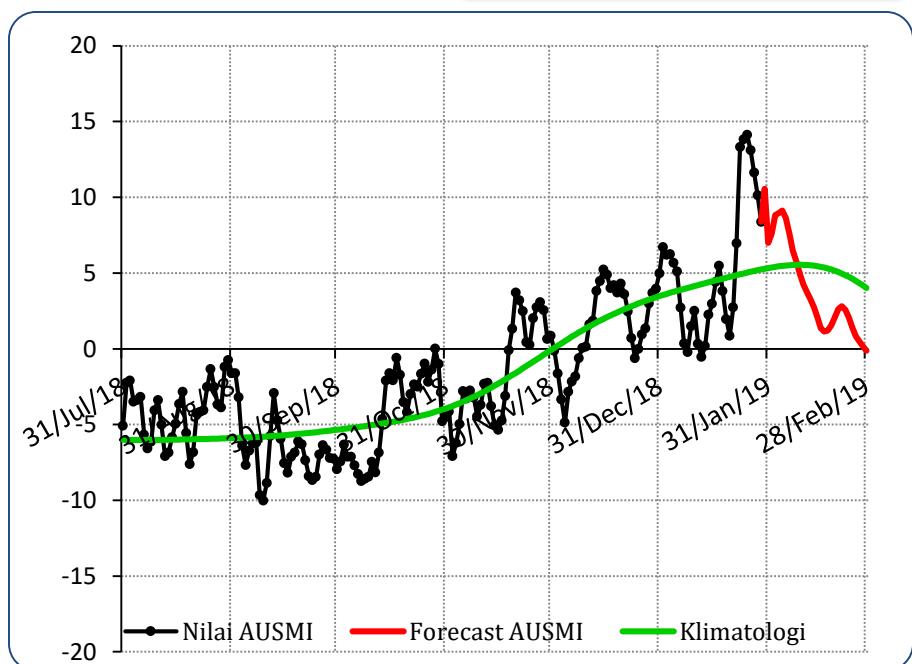


ANALISIS & PREDIKSI INDEK MONSUN

Indeks Monsun Asia



Indeks Monsun Australia



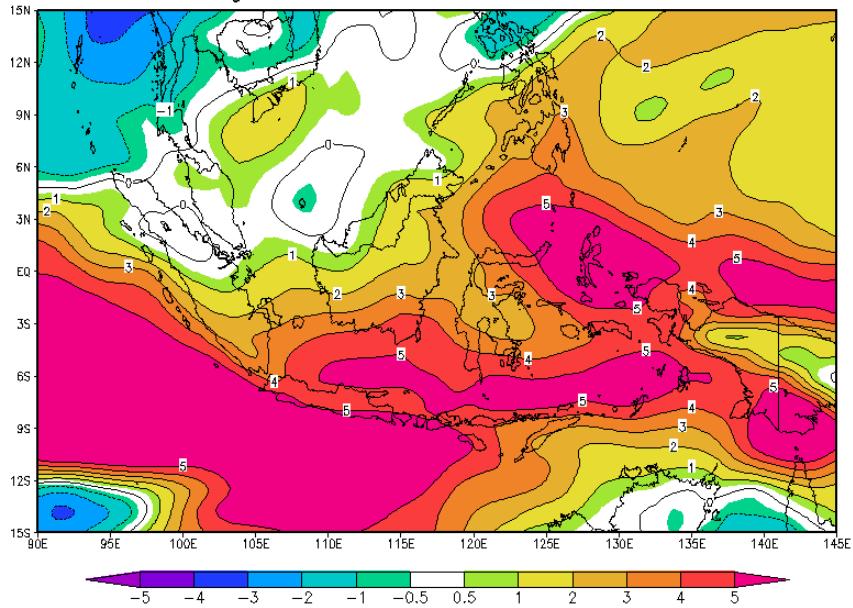
- ❖ **Monsun Asia** aktif selama Dasarian III Januari 2019 kemudian diprediksi menguat selama Dasarian I Februari 2019 → Peluang pembentukan awan hujan bertambah selama Dasarian I Februari 2019 di sekitar Sumatera bagian tengah sampai utara, Kalimantan, Sulawesi bagian tengah, Gorontalo dan Maluku Utara.
- ❖ **Monsun Australia** tidak aktif selama Dasarian III Januari dan diprediksi tidak aktif selama Dasarian I Februari 2019 → Peluang pembentukan awan hujan selama Dasarian I Februari bertambah disekitar Madura, Bali, Nusa Tenggara, bagian selatan Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara, Gorontalo, Sulawesi Utara dan Maluku Utara.



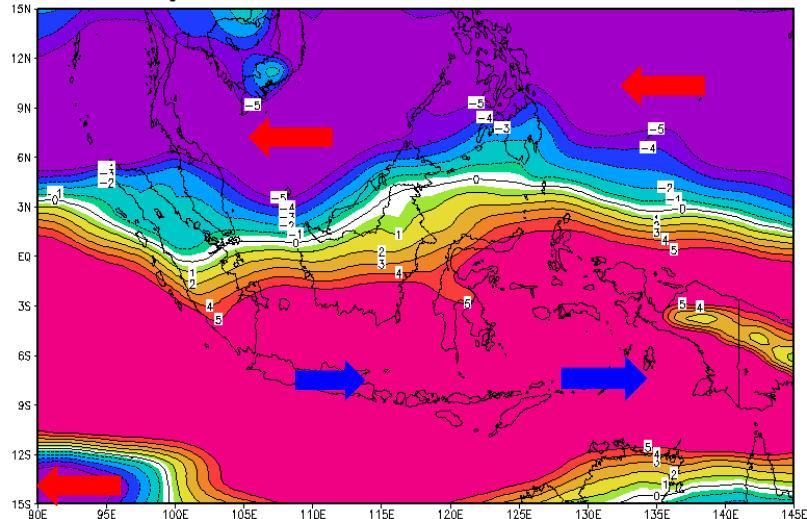
ANALISIS ANGIN ZONAL LAPISAN 850 mb

BMKG

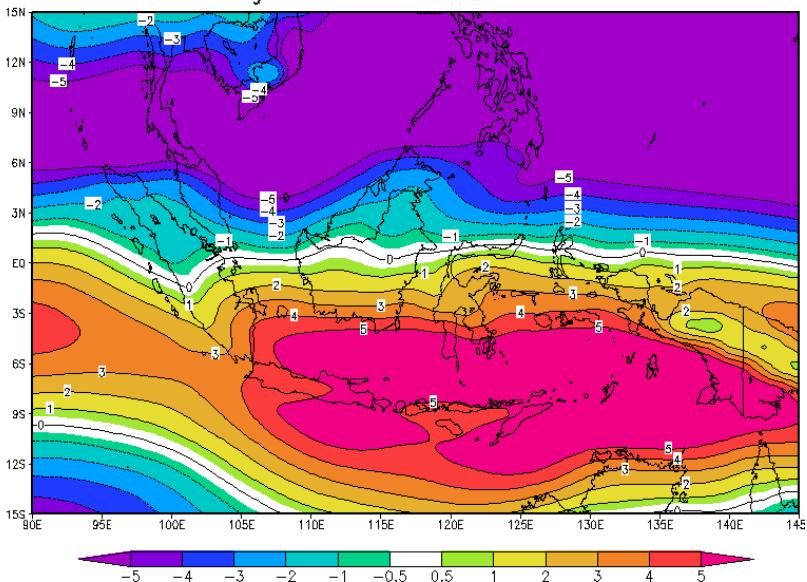
Anomali Angin Zonal 850mb Dasarian III Januari 2019



Angin Zonal 850mb Dasarian III Januari 2019



Normal Angin Zonal 850mb Dasarian III Januari



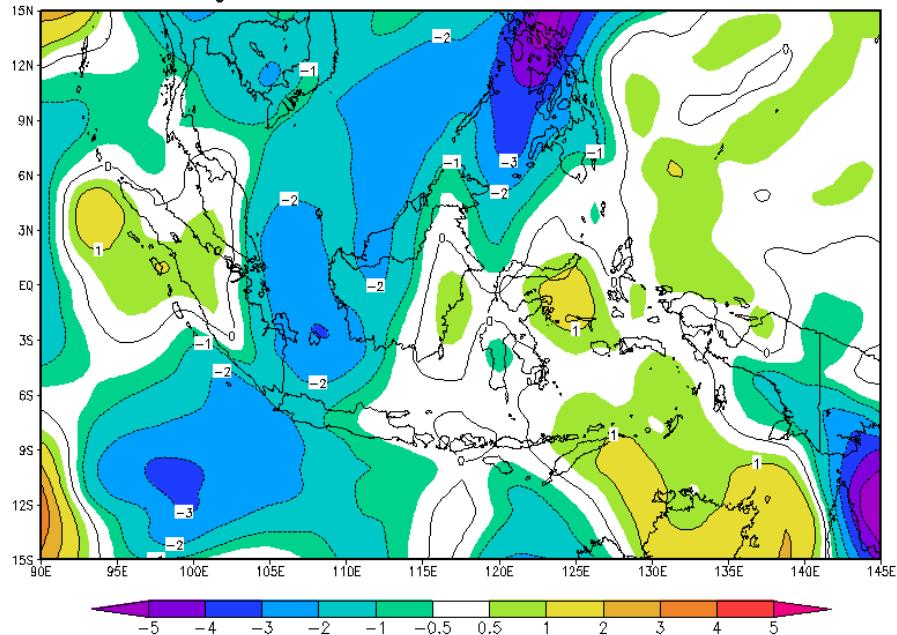
Pola angin zonal (Timur-Barat) : Angin baratan mendominasi hampir seluruh wilayah Indonesia kecuali di Sumatera bag.tengah hingga utara, Kalimantan Barat bag.utara. Dibanding klimatologisnya angin baratan lebih kuat kecuali Sumatera bag.tengah hingga utara yang cenderung normal.



ANALISIS ANGIN MERIDIONAL LAPISAN 850 mb

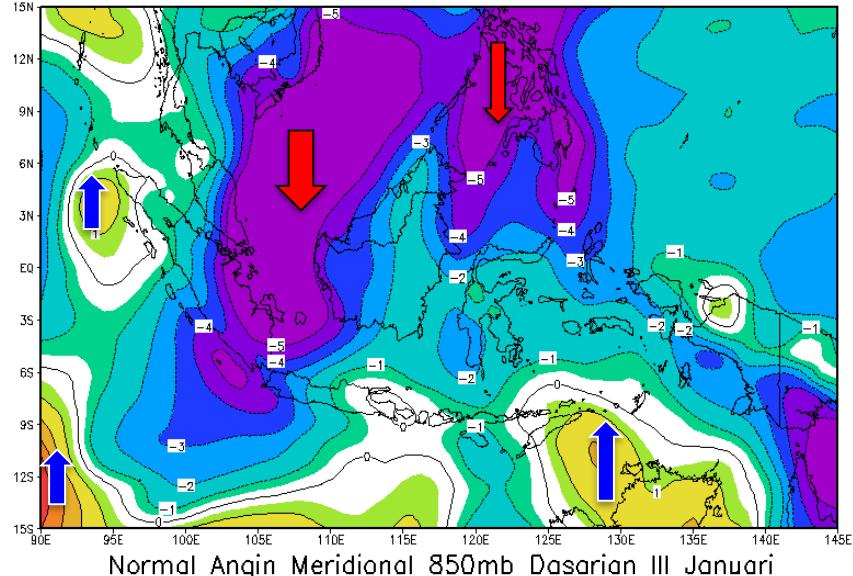
BMKG

Anomali Angin Meridional 850mb Dasarian III Januari 2019

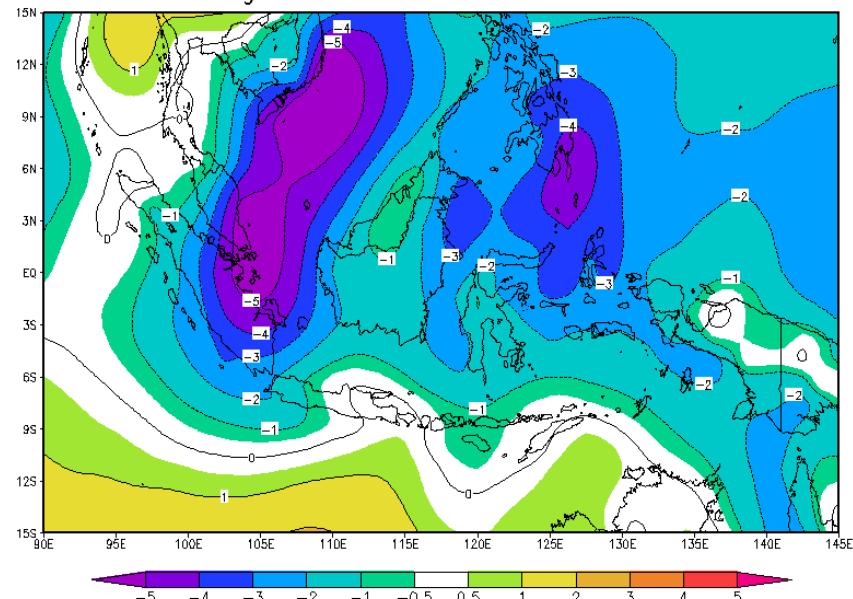


Pola angin meridional (Utara-Selatan) : Angin dari utara mendominasi wilayah Indonesia Kecuali perairan barat Aceh, NTT bag.timur yang didominasi angin dari selatan. Dibandingkan Klimatologisnya angin dari utara lebih kuat disekitar Laut Cina Selatan, Kalimantan bag barat, sampai Perairan barat Sumatera bag.selatan, dan Samudera Hindia bag.selatan Jawa, Papua bag.selatan dan perairan selatan NTT,

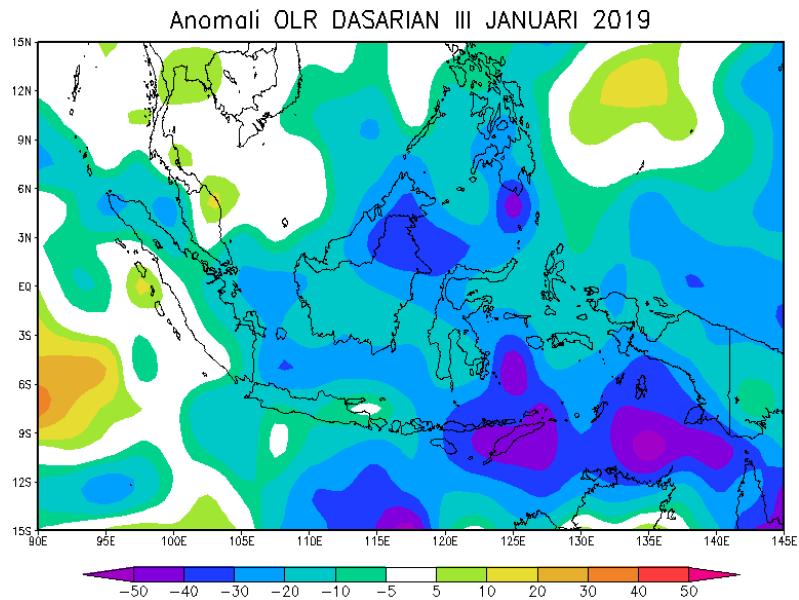
Angin Meridional 850mb Dasarian III Januari 2019



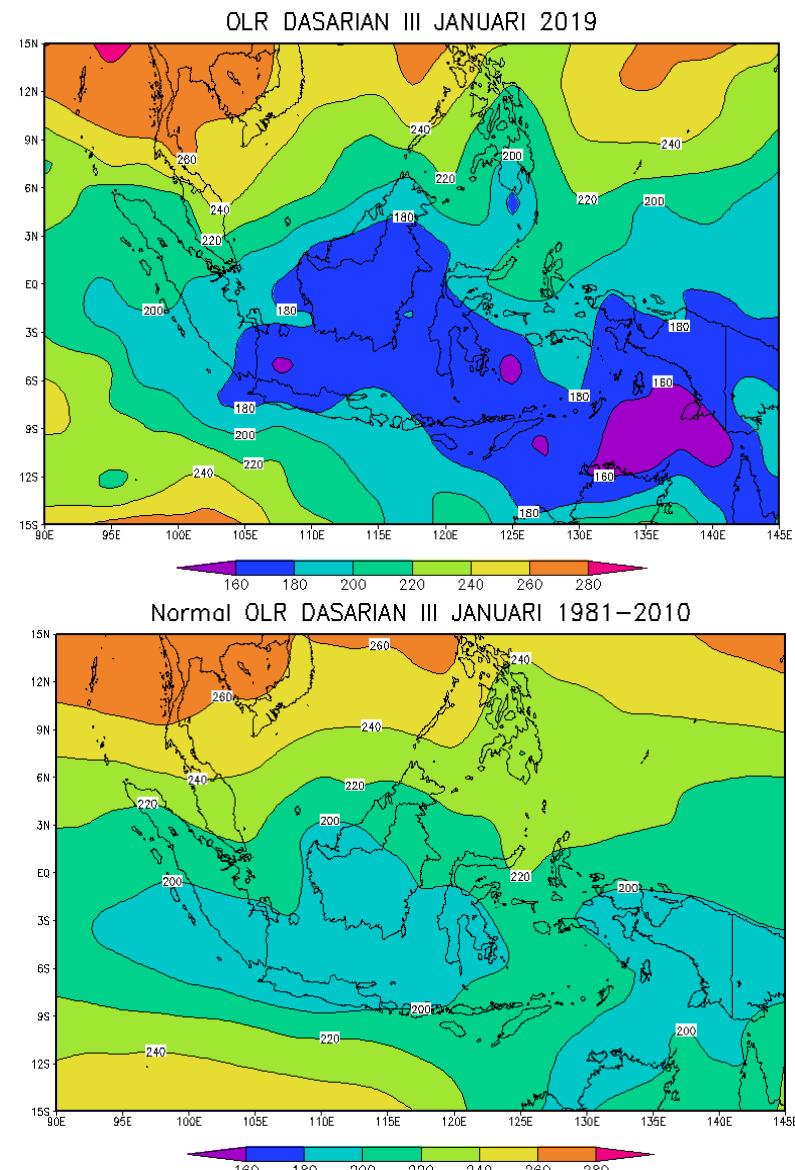
Normal Angin Meridional 850mb Dasarian III Januari



ANALISIS OUTGOING LONGWAVE RADIATION (OLR)

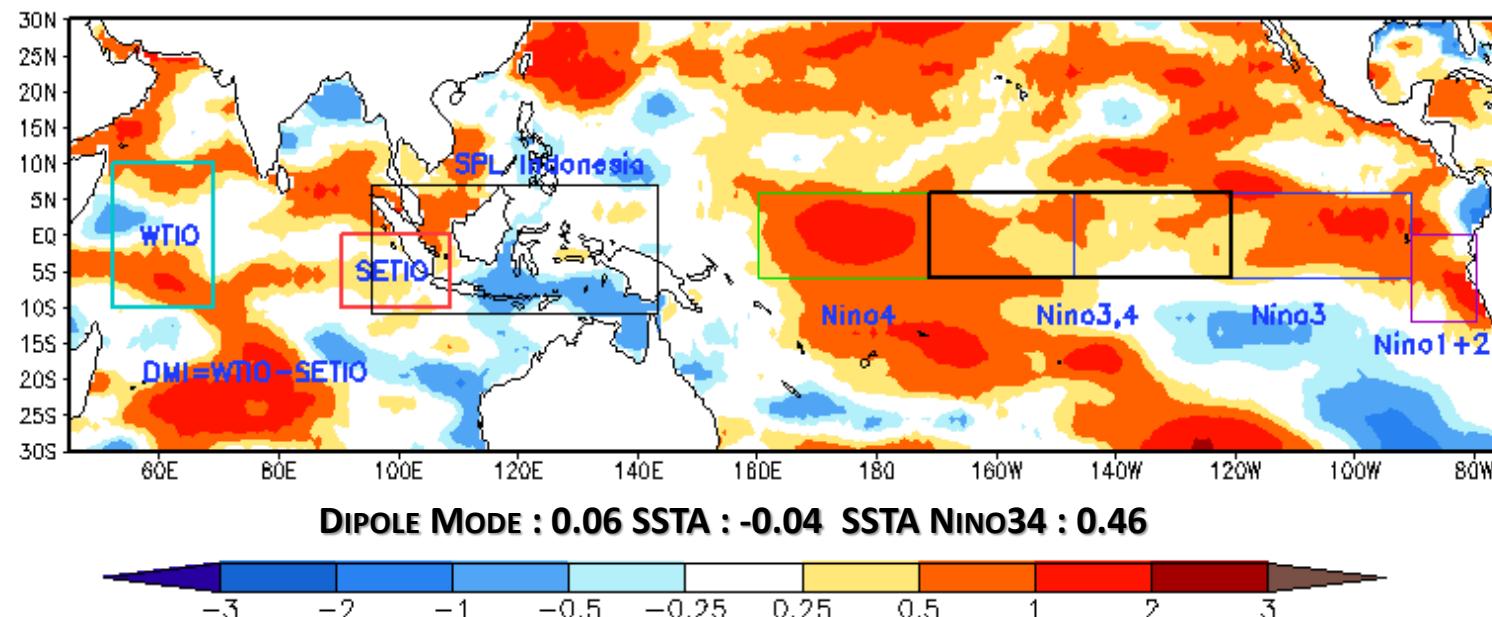


Daerah pembentukan awan terjadi di sebagian besar wilayah Indonesia khususnya bag.tengah sampai timur, kecuali Sumatera bagian tengah. Dibanding dengan klimatologisnya, dasarian III Januari 2019 lebih banyak dibandingkan normalnya.



ANALISIS ANOMALI SUHU MUKA LAUT

Anomali Suhu Muka Laut Dasarian III Januari 2019



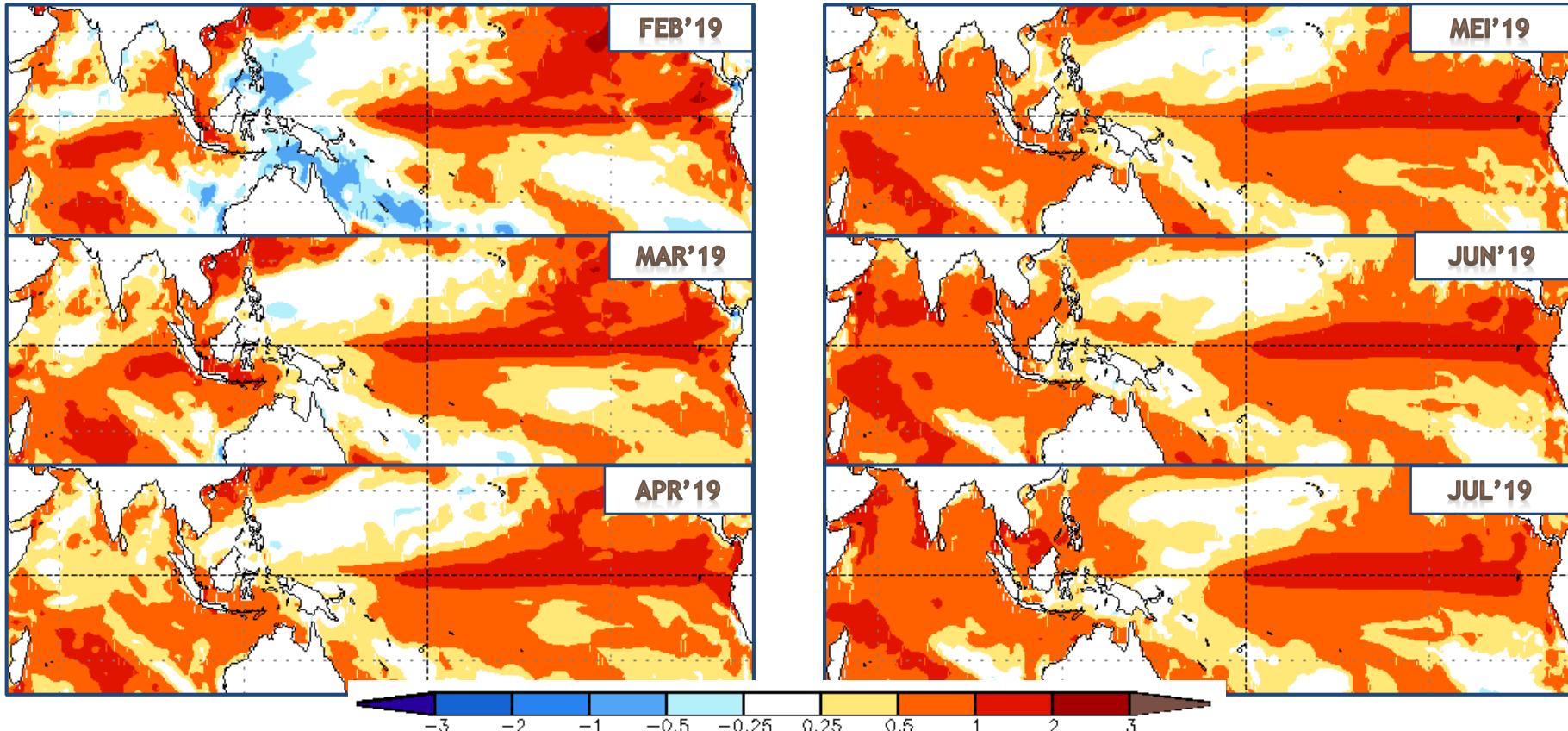
Indeks Nino3.4 : +0.464 °C (Netral); Indeks Dipole Mode : 0.059 (Netral);
 Anomali SST Indonesia : -0.04°C (Normal);

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 sekitar Jawa bag.timur, Bali, Nusa Tenggara, Laut Arafuru, Selat makassar, Wilayah dengan anomali positif terdapat di sekitar perairan barat Sumatera bag.utara, selat karimata, dan Laut Cina Selatan.



PREDIKSI SPASIAL ANOMALI SST

(PEMUTAKHIRAN DAS III JANUARI '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 masih hangat.

Mar-Jul 2019 : Anomali SST Indonesia, Wilayah Nino3.4 dan Samudera Hindia diprediksi hangat dan bertahan hingga Juli 2019, berdasarkan polanya masih mengindikasikan kondisi El Nino di Samudera Pasifik.



ENSO UPDATE

BMKG

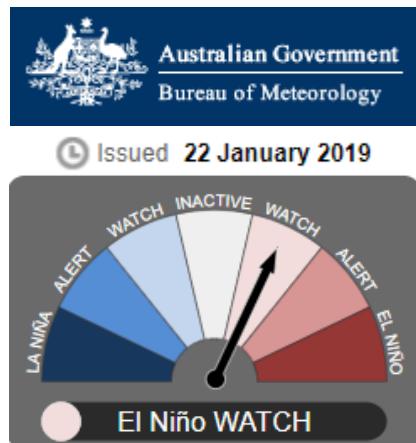
El Niño Outlook (January 2019 - July 2019)

Last Updated: **10 January 2019**

- El Niño conditions are considered to have persisted in the equatorial Pacific in December.
- They are likely (80%) to continue until boreal spring.

<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

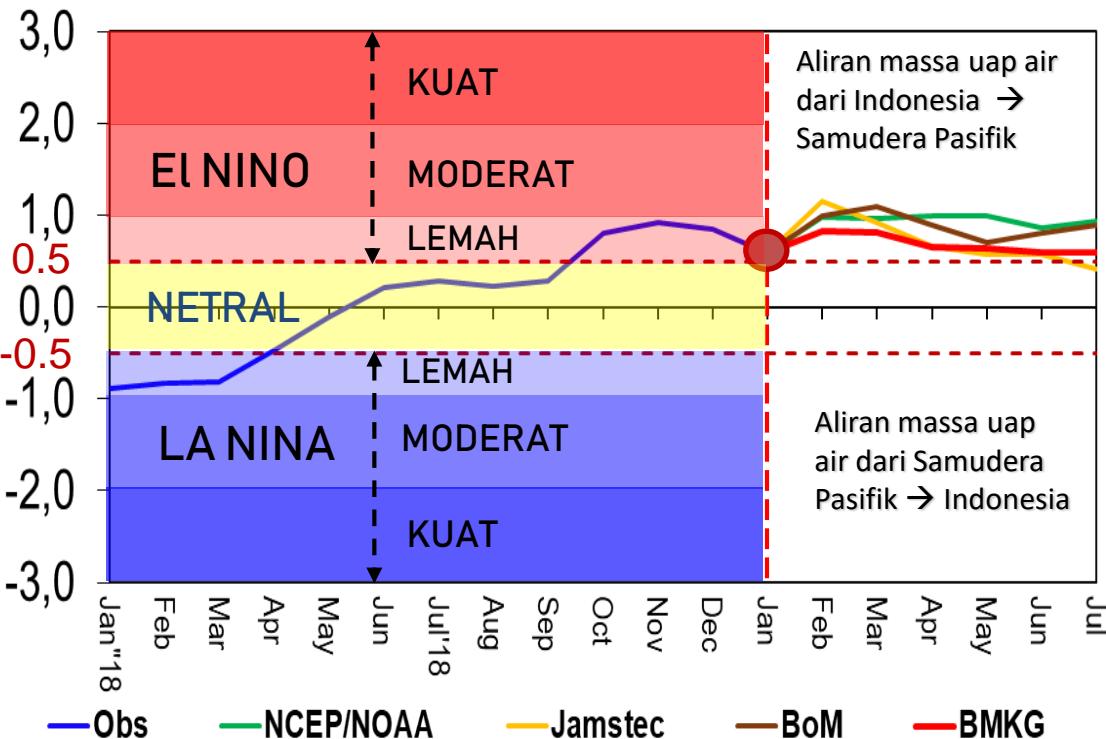


The ENSO Outlook has been downgraded to El Niño WATCH, (around a 50% chance developing in the coming season). Recent climate outlooks suggest the risk of El Niño development in the coming months has eased. However, with ocean temperatures in the central tropical Pacific remaining warmer than average, and with the majority of models indicating this warmth could persist until winter, the risk of El Niño development later in 2019 remains.
(Issued : 22 January 2019)

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

ANALISIS & PREDIKSI ENSO

(PEMUTAKHIRAN DAS III JANUARI 2019)



INSTITUSI	Jan-19	Feb-19	Mar-19	Apr-19	Mei-19	Jun-19	Jul-19
BMKG		0.83	0.82	0.66	0.64	0.60	0.59
Jamstec		1.16	0.92	0.66	0.58	0.58	0.41
BoM/POAMA		1.00	1.10	0.90	0.70	0.80	0.90
NCEP/NOAA		0.98	0.96	1.00	0.99	0.86	0.93

Analisis ENSO :

- Januari 2019 → El Nino Lemah

Prediksi ENSO:

1. BMKG (Indonesia)

- Feb'19 – Jul'19 → El Nino Lemah

2. JAMSTEC (Jepang)

- Jan'19 – Feb'19 → El Nino Moderat
- Mar'19 – Jul'19 → El Nino Lemah
- Jul'19 → Netral

3. BoM/POAMA (Australia)

- Jan'19 – Feb'19 → El Nino Moderat
- Apr– Jun'19 → El Nino Lemah

4. NCEP/NOAA (USA)

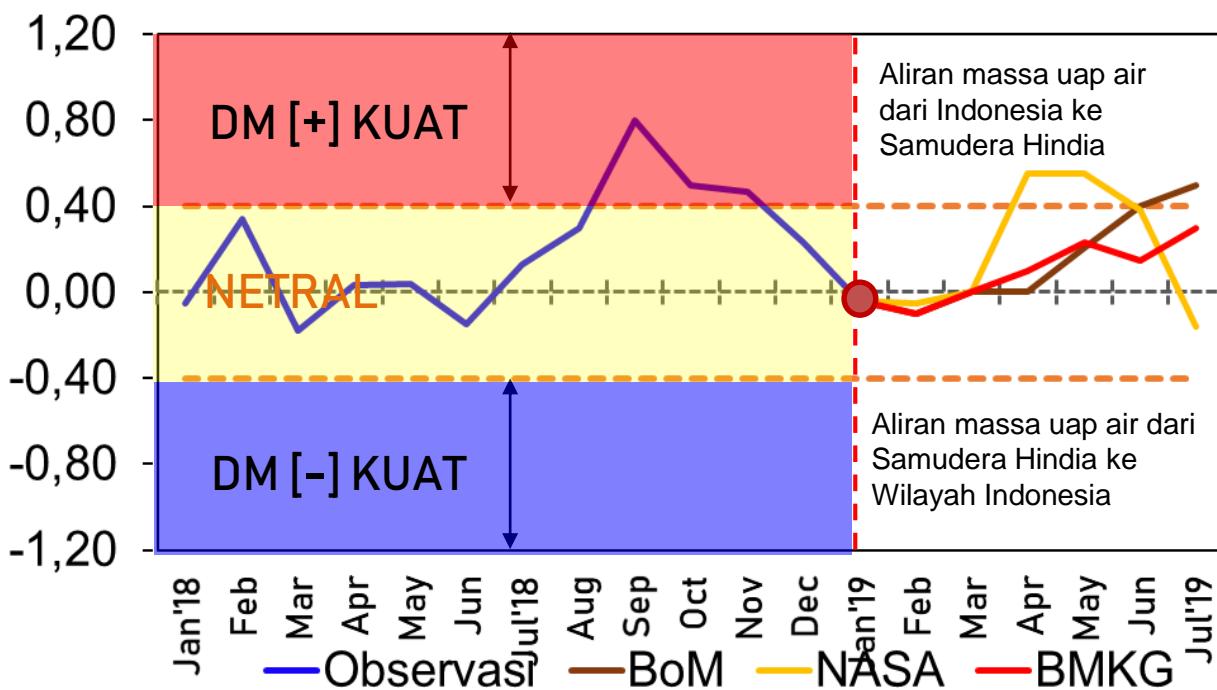
- Jan'19 – Jun'19 → El Nino Lemah



ANALISIS DAN PREDIKSI INDEKS DIPOLE MODE

(PEMUTAKHIRAN DAS III JANUARI 2019)

BMKG



KESIMPULAN

ANALISIS

Januari 2019 : Netral

PREDIKSI

BMKG

Feb – Jul'19 : Netral

NASA

Feb – Mar, Jun-Jul'19 :
Netral

Apr-Mei'19 : DM+ Kuat

BoM

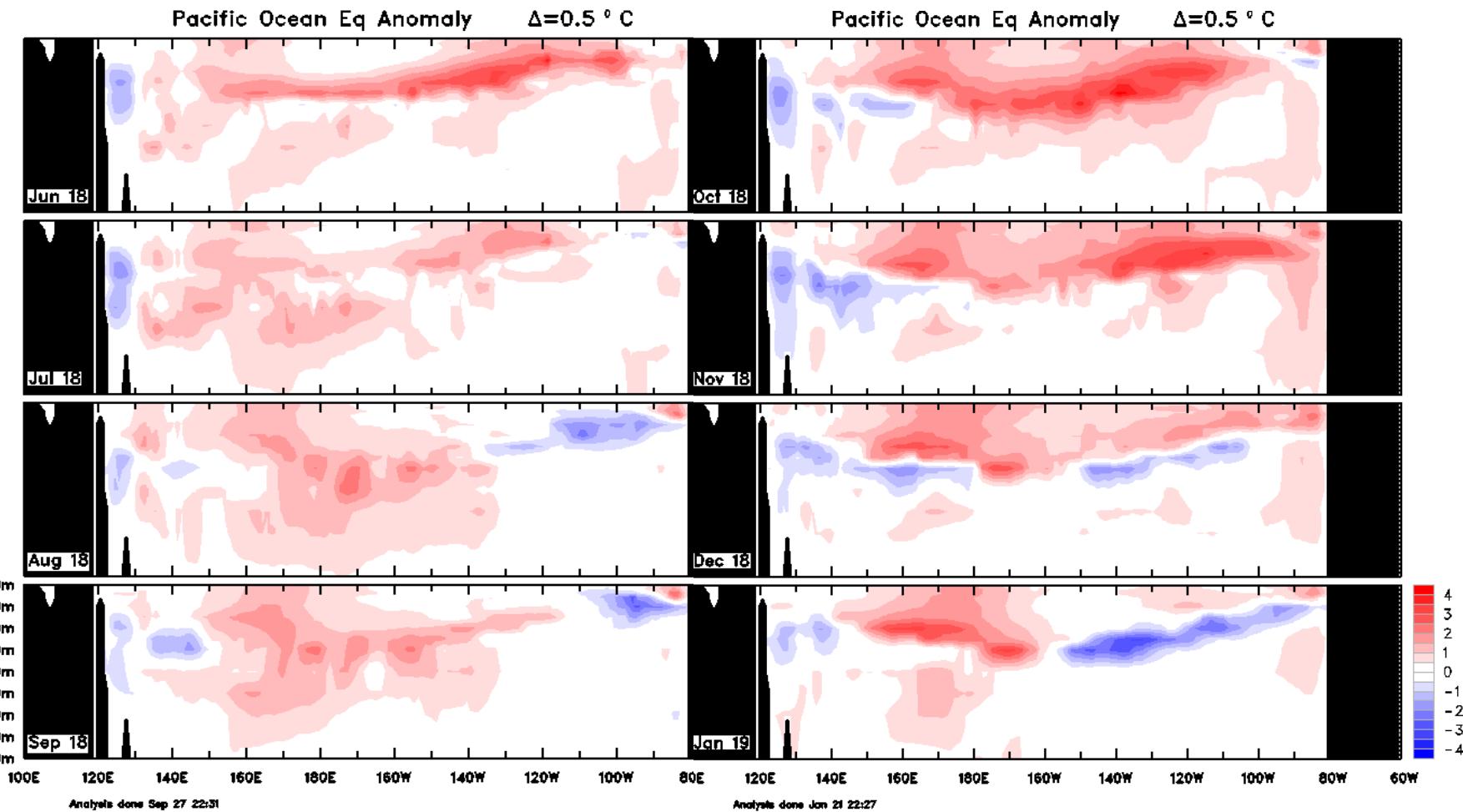
Feb – Jun'19 : Netral

Jul'19 : Netral

Prediksi 6 bulan
kedepan : IOD pada
kisaran Normal s/d
DM+ Kuat

Institusi	Jan-19	Feb-19	Mar-19	Apr-19	Mei-19	Jun-19	Jul-19
BMKG		-0.10	0.00	0.10	0.24	0.15	0.30
NASA	-0.04	-0.05	0.00	0.55	0.55	0.38	-0.16
BoM/POAMA		-0.10	0.00	0.00	0.20	0.40	0.50

ANOMALI SUHU SUB SURFACE SAMUDERA PASIFIK



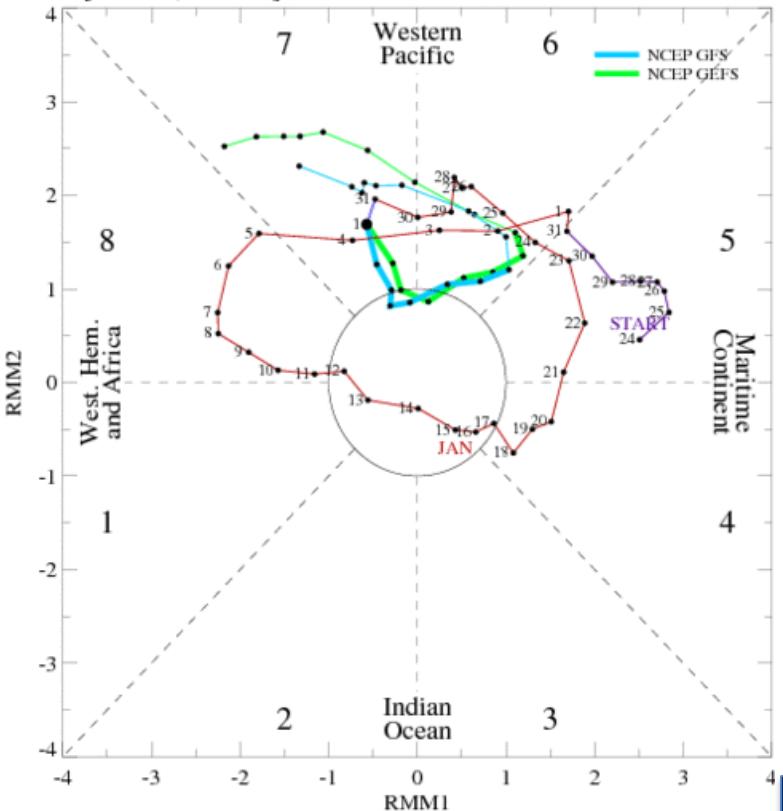
Monitoring Suhu bawah Laut Pasifik : pada Jun-Sep 2018 di wilayah Pasifik Barat anomali positif meluruh namun semakin meluas sampai kedalaman 350 m dibawah permukaan. Okt -Nov 2018 pola anomali positif mendominasi dan sangat kuat di sub surface Pasifik, demikian juga suhu menghangat dipermukaan terutama wilayah Nino. Peluruhan terjadi mulai awal Desember 2018, pada Januari 2019 kondisi sub surface mendekati kondisi netralnya meskipun sampai lapisan 150 m masih didominasi anomali positif namun tidak terlalu signifikan.



ANALISIS & PREDIKSI MJO

BMKG

[RMM1, RMM2] forecast for Feb-02-2019 to Feb-16-2019



Ket Gambar :

Garis Ungu → Pengamatan 24 – 31 Des 2018

Garis Merah → Pengamatan 1 – 30 Jan 2019

Garis Hijau, Garis Biru Muda → Prakiraan MJO

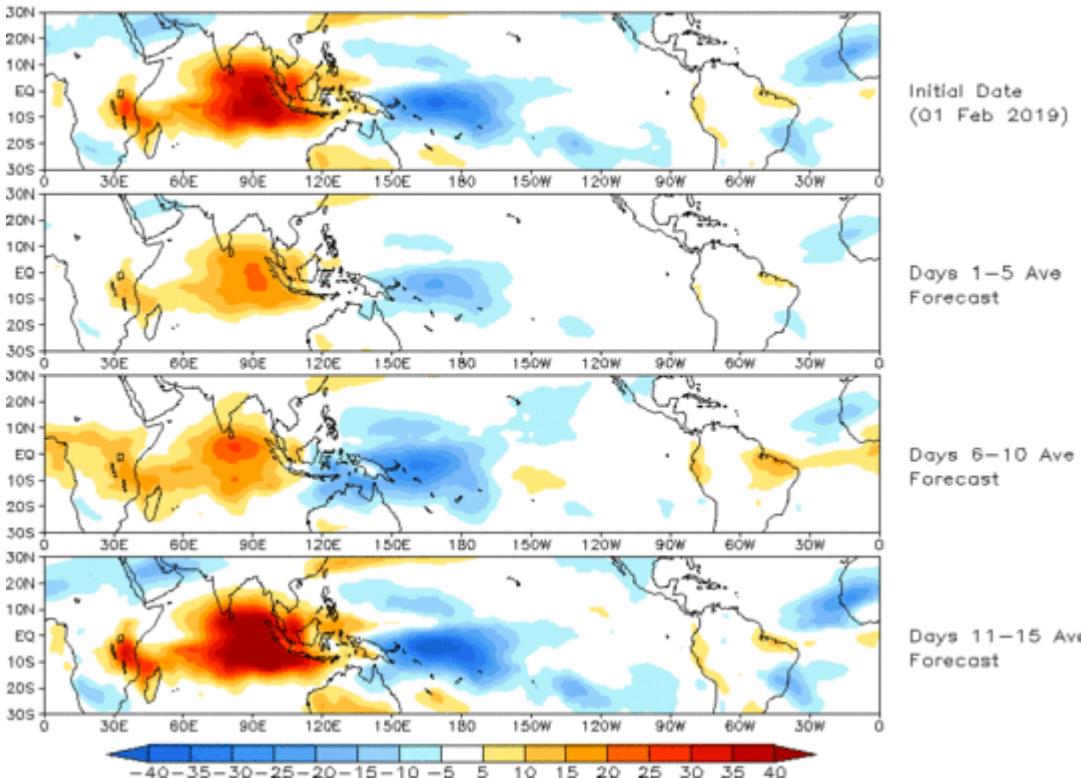
Garis tebal : Prakiraan tanggal 2 – 8 Feb 2019

Garis tipis : Prakiraan tanggal 9 – 16 Feb 2019

Prediction of MJO-related anomalies using GEFS operational forecast

Initial date: 01 Feb 2019

OLR



Analisis tanggal 1 Februari 2019 menunjukkan **MJO masih aktif** di fase 7 dan diprediksi tetap **aktif** hingga dasarian III Januari 2019. Berdasarkan peta prediksi spasial anomali OLR, selama dasarian III Januari 2019 wilayah Indonesia bag. barat didominasi fase subsiden/kering. Sedangkan, pada akhir dasarian I Feb bagian timur Indonesia masih terbentuk wilayah konvektif yang mendukung proses pembentukan awan hujan diwilayah tersebut.

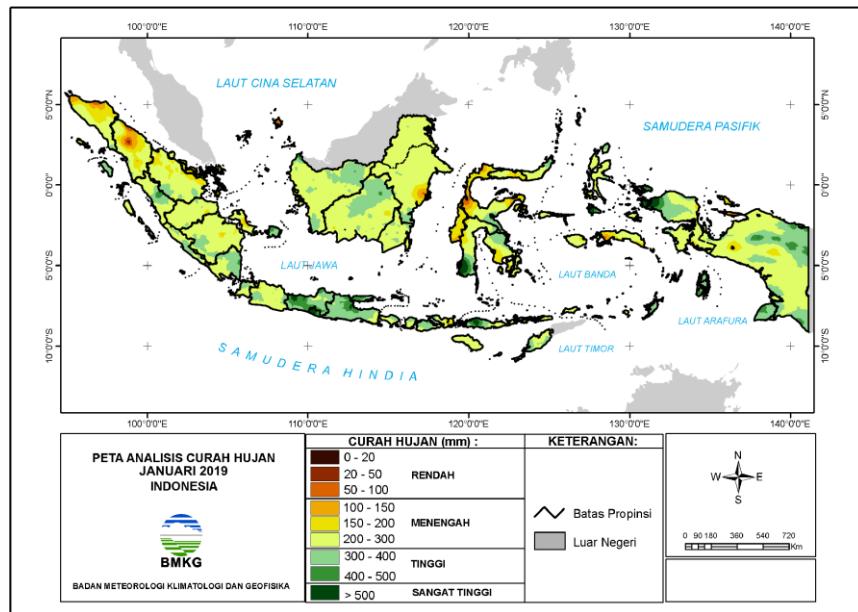


ANALISIS CURAH HUJAN BULAN JANUARI 2019 DAN PRAKIRAAN CURAH HUJAN

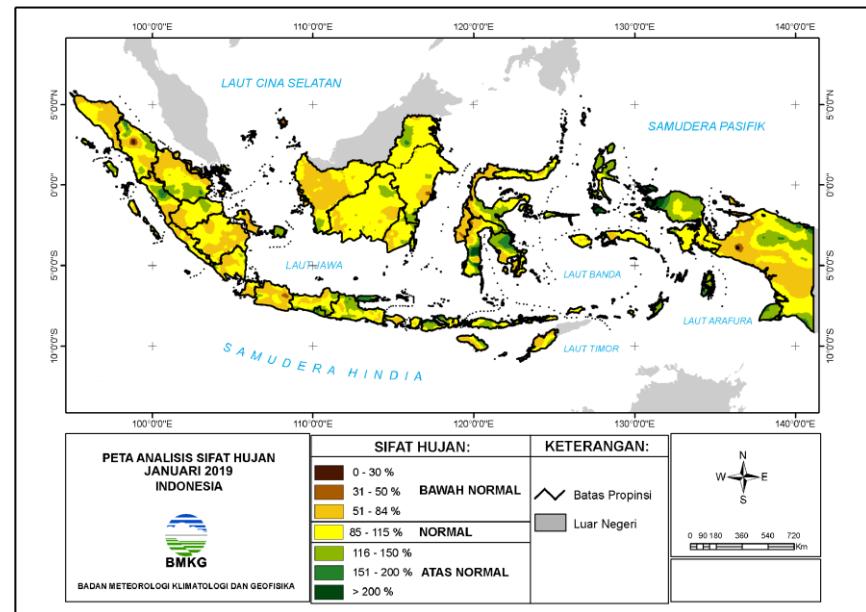




ANALISIS HUJAN BULAN JANUARI 2019



Analisis Curah Hujan Bulan Januari 2019

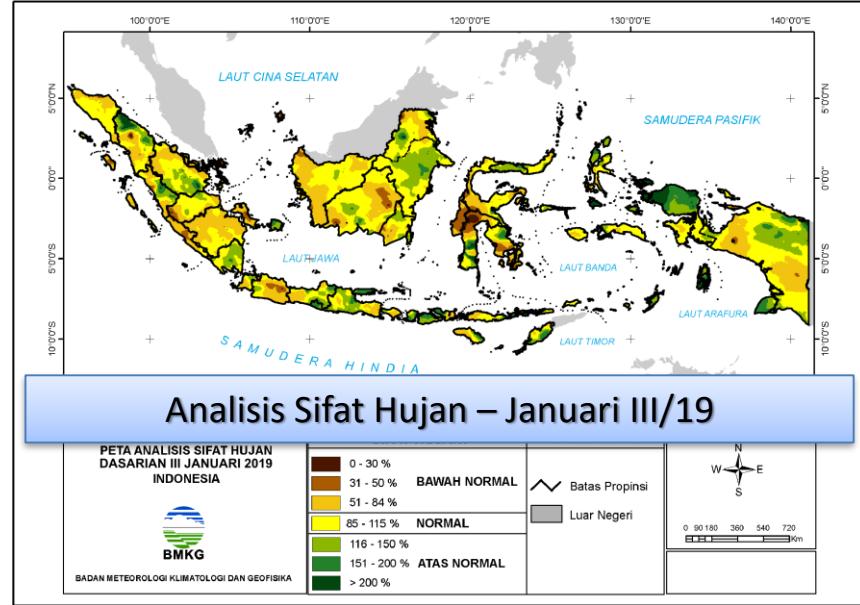
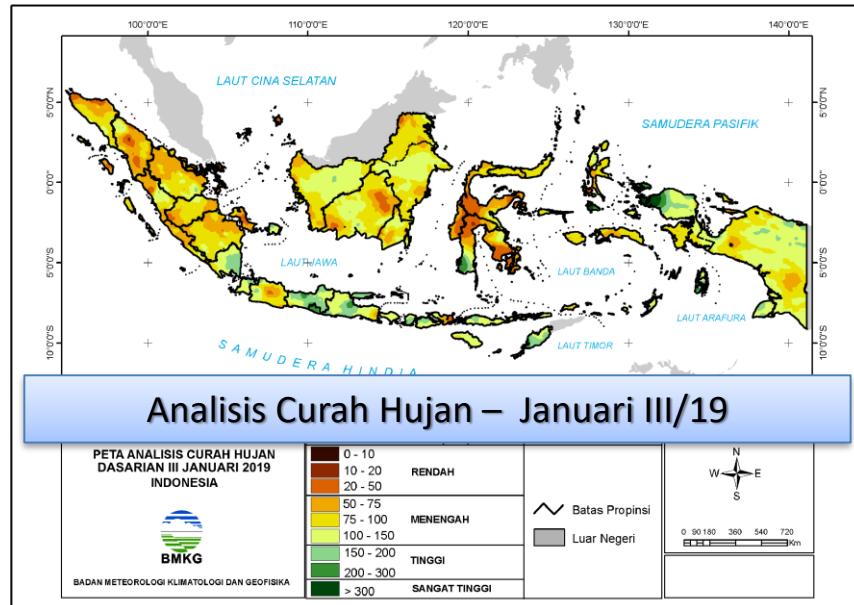


Analisis Sifat Hujan Bulan Januari 2019

Umumnya curah hujan pada bulan Januari 2019 antara 100 - 300 mm (Kriteria Menengah). Curah hujan > 300 mm (Tinggi – Sangat Tinggi) terjadi di Sumbar bag tengah, Bengkulu, Lampung, Jateng, Jatim, Kalbar bag utara, Kalteng bag utara, Sulsel bag selatan, Papua Barat dan Papua bag utara. Curah hujan rendah < 100 mm terjadi di Sumut bag Utara, Sulbar, dan Sulteng bag utara.

Sifat hujan pada bulan Januari 2019 umumnya **Normal**. Sifat hujan Atas Normal terjadi di Sumut bag utara, Riau bag selatan, Sumbar bag utara, Sumsel bag utara, Kaltara bag utara, Kalteng bag utara, Sulsel bag selatan, Sultra, Sulteng bag timur, Malut, Papua Barat dan Papua bag utara. Sifat Hujan Bawah Normal terjadi di Aceh, Riau bag utara, Bengkulu, Sumsel bag selatan, Lampung bag utara, Kalbar bag barat, Sulbar, dan Papua bag tengah.

ANALISIS CURAH DAN SIFAT HUJAN DASARIAN III JANUARI 2019



Umumnya curah hujan pada Das III Januari 2019 berada kriteria Rendah (0 – 50 mm/das). Curah hujan tinggi (> 150 mm/das) terjadi di Lampung, DKI, Jateng, Jatim bag barat, NTT, NTB, Sulsel bag selatan, dan Papbar. Curah hujan menengah (50-150 mm/das) terjadi di Aceh bag selatan, Sumut bag utara, Riau bag selatan, Sumbar bag selatan, Kalbar bag tengah, Kaltim bag utara, Kalteng bag tengah, Sulut, Gorotalo, dan Papua.

Sifat hujan pada Das III Januari 2019 umumnya Normal-Atas Normal. Sifat hujan Bawah Normal terjadi di Sumut bag selatan, Riau bag utara, Sumbar bag utara, Bengkulu, Sumsel bag utara, Jabar, Jateng bag barat, Kalbar bag barat, Kalteng bag utara, Kaltara bag utara, Sulbar, Sulteng bag selatan, Sulsel bag utara, dan Papua bag barat.



BMKG

MONITORING HARI TANPA HUJAN (HTH)

(PEMUTAKHIRAN DASARIAN III JANUARI 2018)



MONITORING HARI TANPA HUJAN BERTURUT-TURUT

MONITORING OF CONSECUTIVE NO RAIN DAYS

UPDATED 31 JANUARI 2019

INDONESIA



BMKG

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)

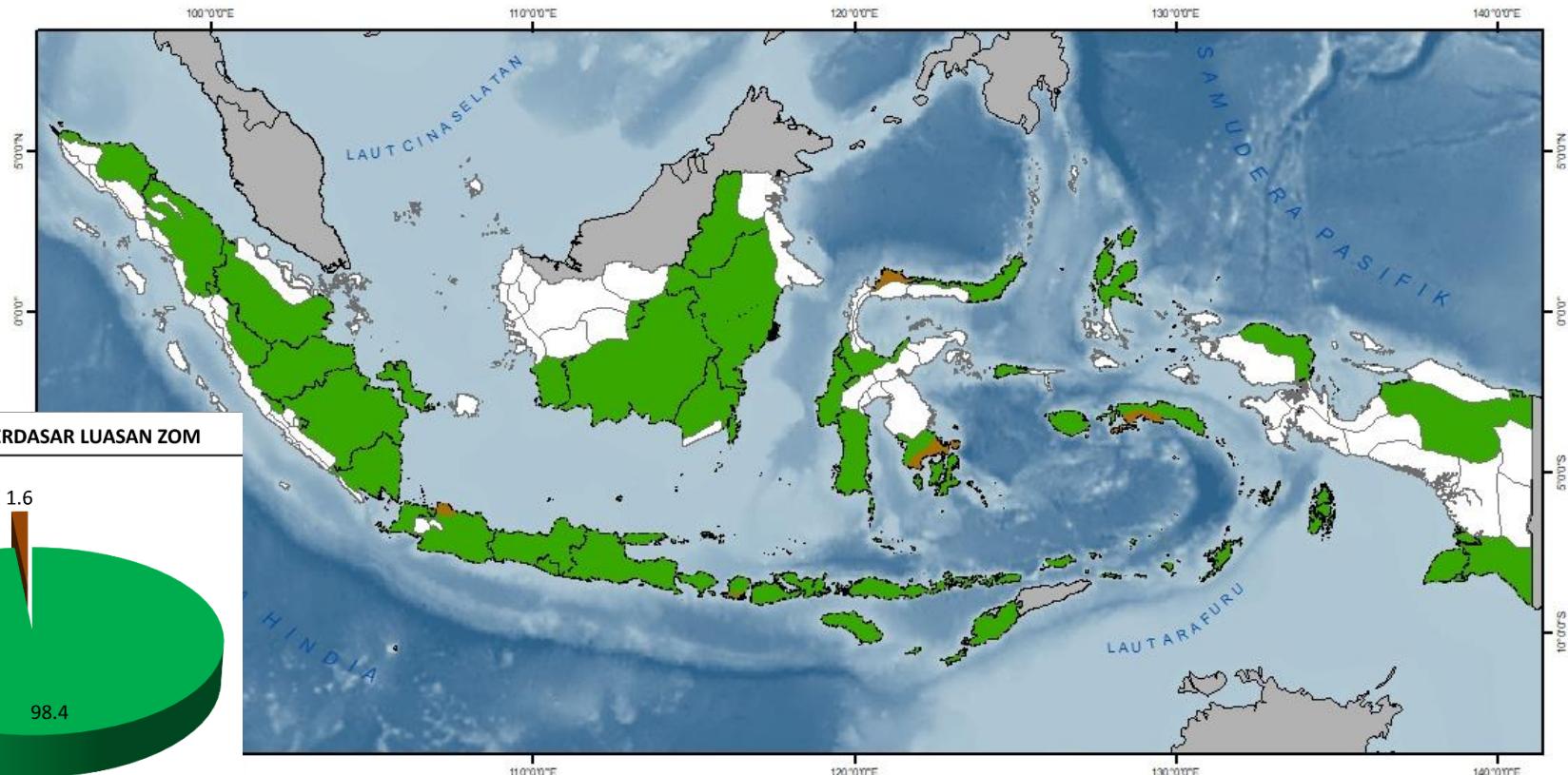
- ★ Ibukota Propinsi (Province Capital)
- Ibukota Kabupaten (District Capital)
- Batas Propinsi (Province Boundary)
- Batas Kabupaten (District Boundary)



Kilometers

Pemutakhiran berikutnya 10 FEBRUARI 2019
Next update 10 FEBRUARI 2019

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

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

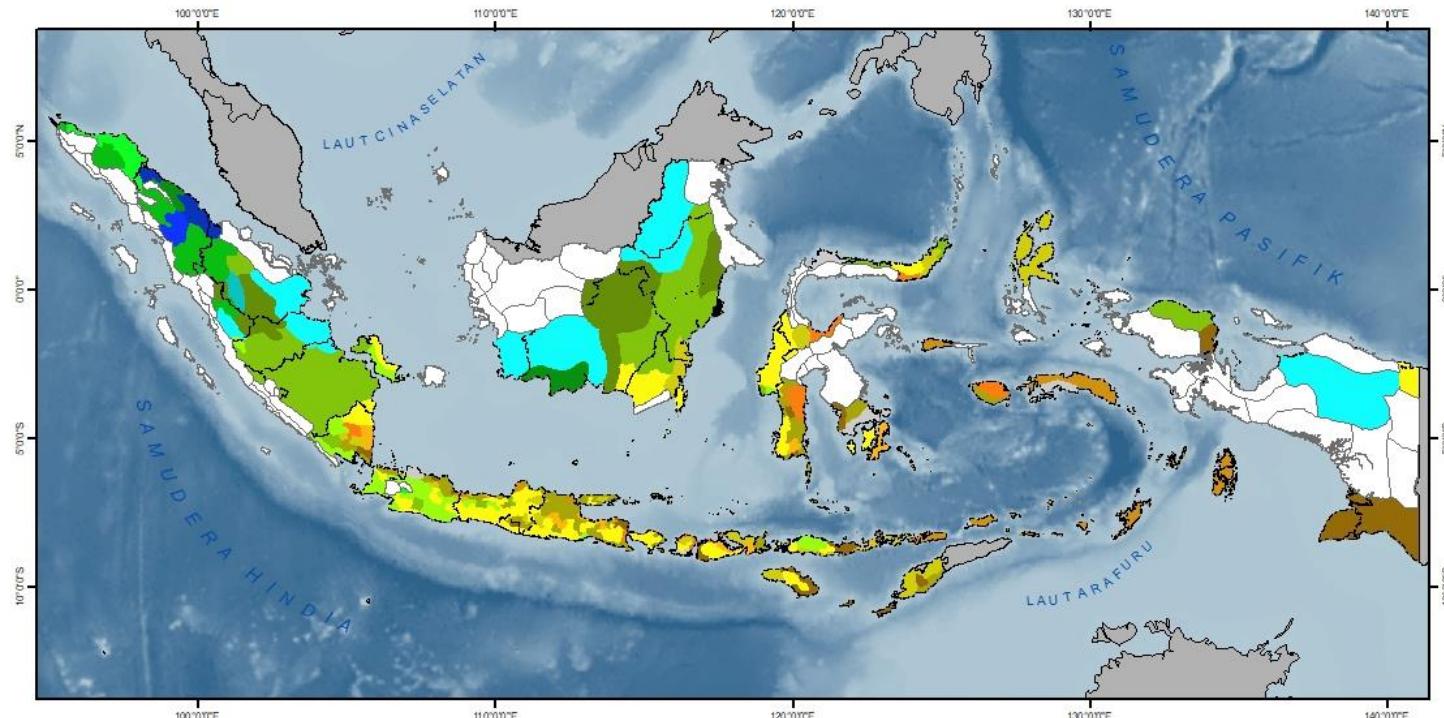


0 175 350 700 1,050 1,400 Km

SUMBER DATA:

- Prakiraan Musim Hujan DASARIAN III JANUARI 2019
- 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

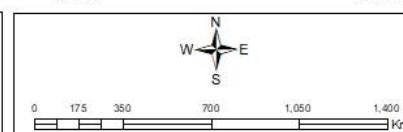
KETERANGAN

----- 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



SUMBER DATA:

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

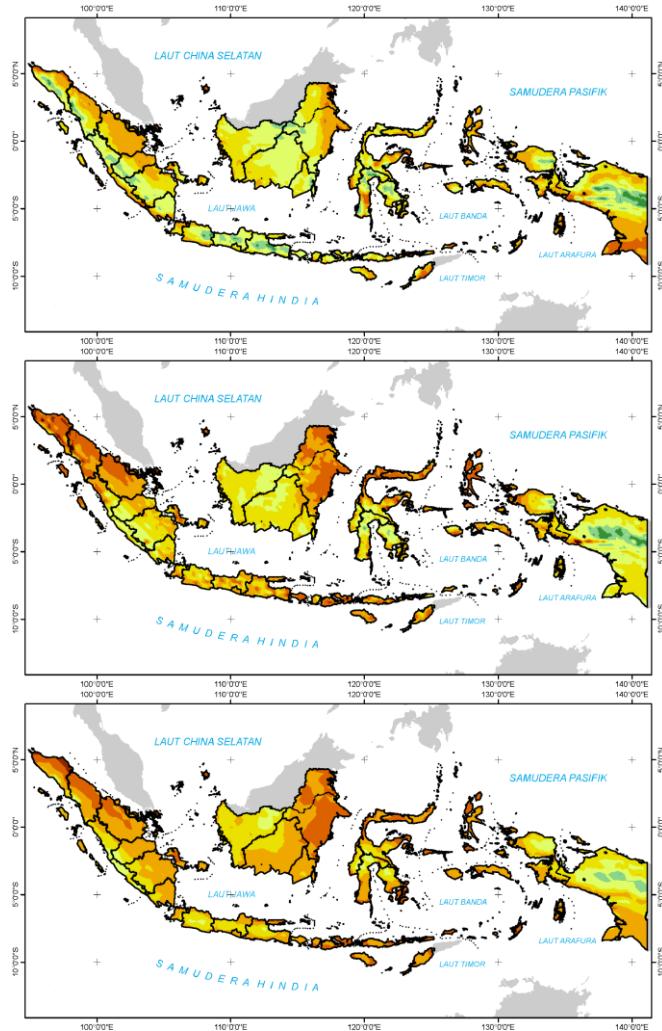


PRAKIRAAN DAN PELUANG CURAH HUJAN

PRAKIRAAN HUJAN DASARIAN

(UPDATE 31 JANUARI 2019)

PRAKIRAAN CH DASARIAN

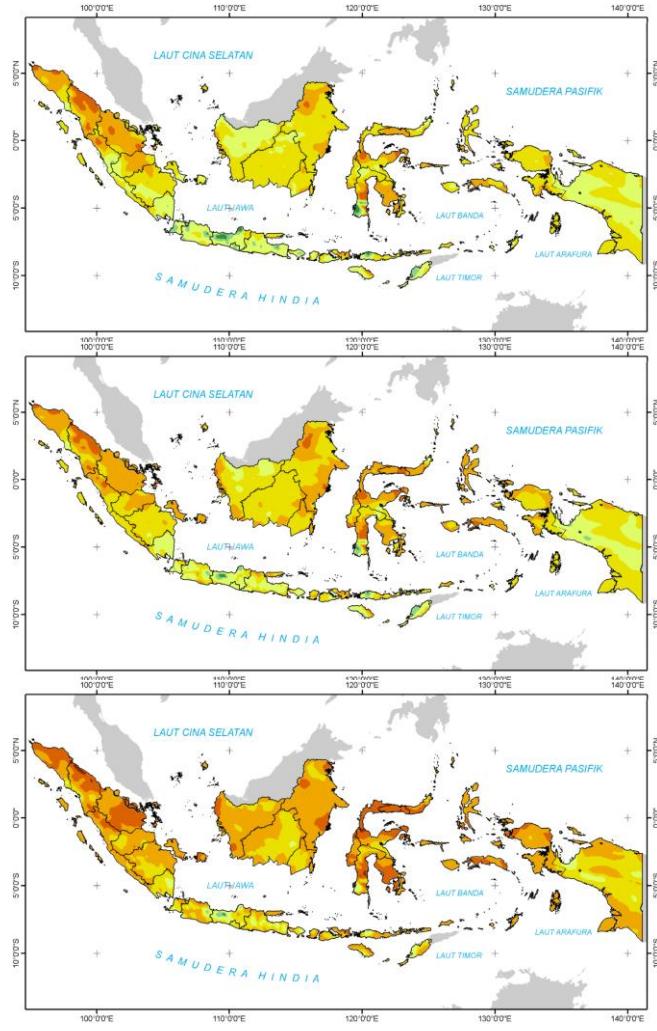


FEB-I

FEB - II

FEB - III

NORMAL CH DASARIAN

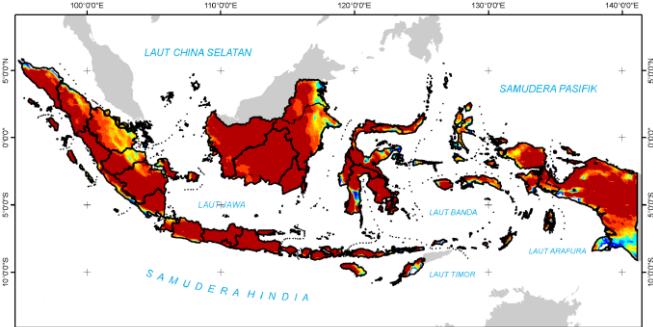


PRAKIRAAN PELUANG HUJAN DASARIAH

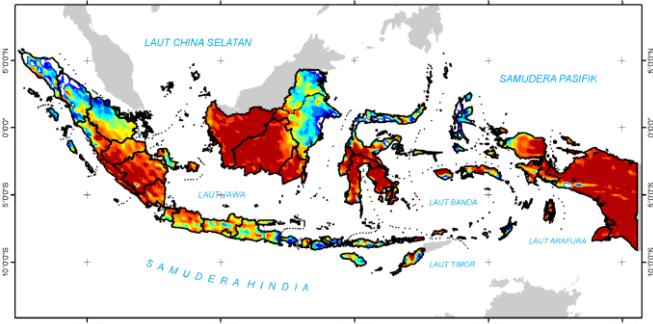
(UPDATE 31 JANUARI 2019)

FEB-I

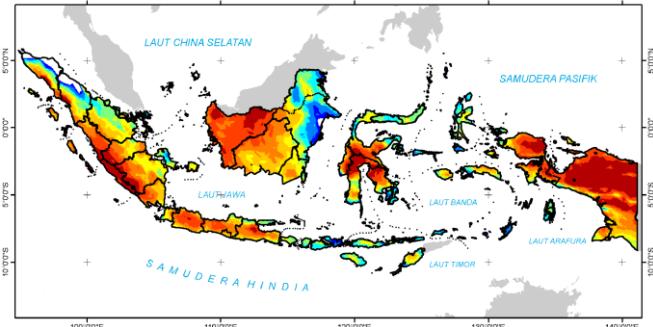
PELUANG HUJAN >50mm



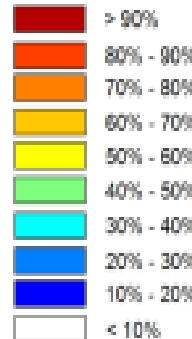
FEB-II



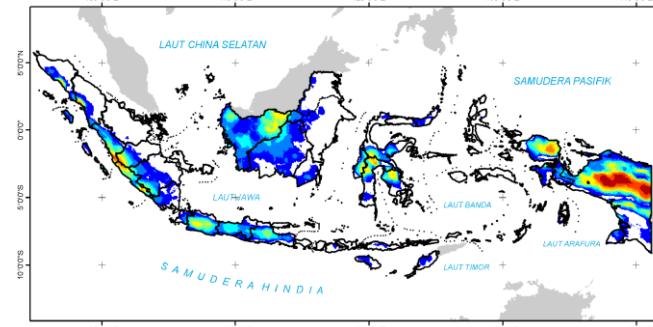
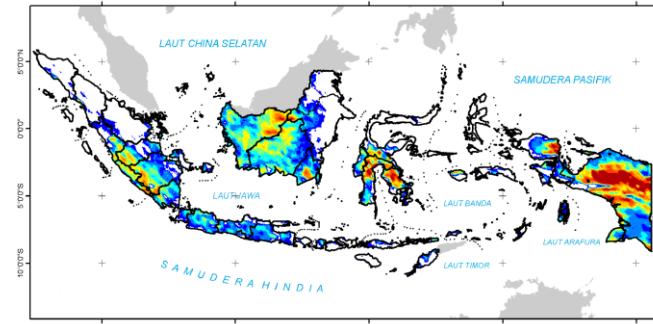
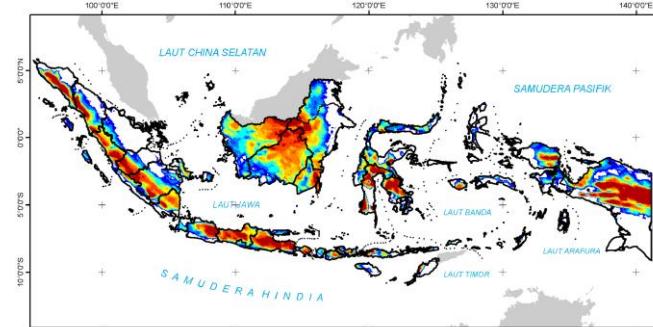
FEB-III



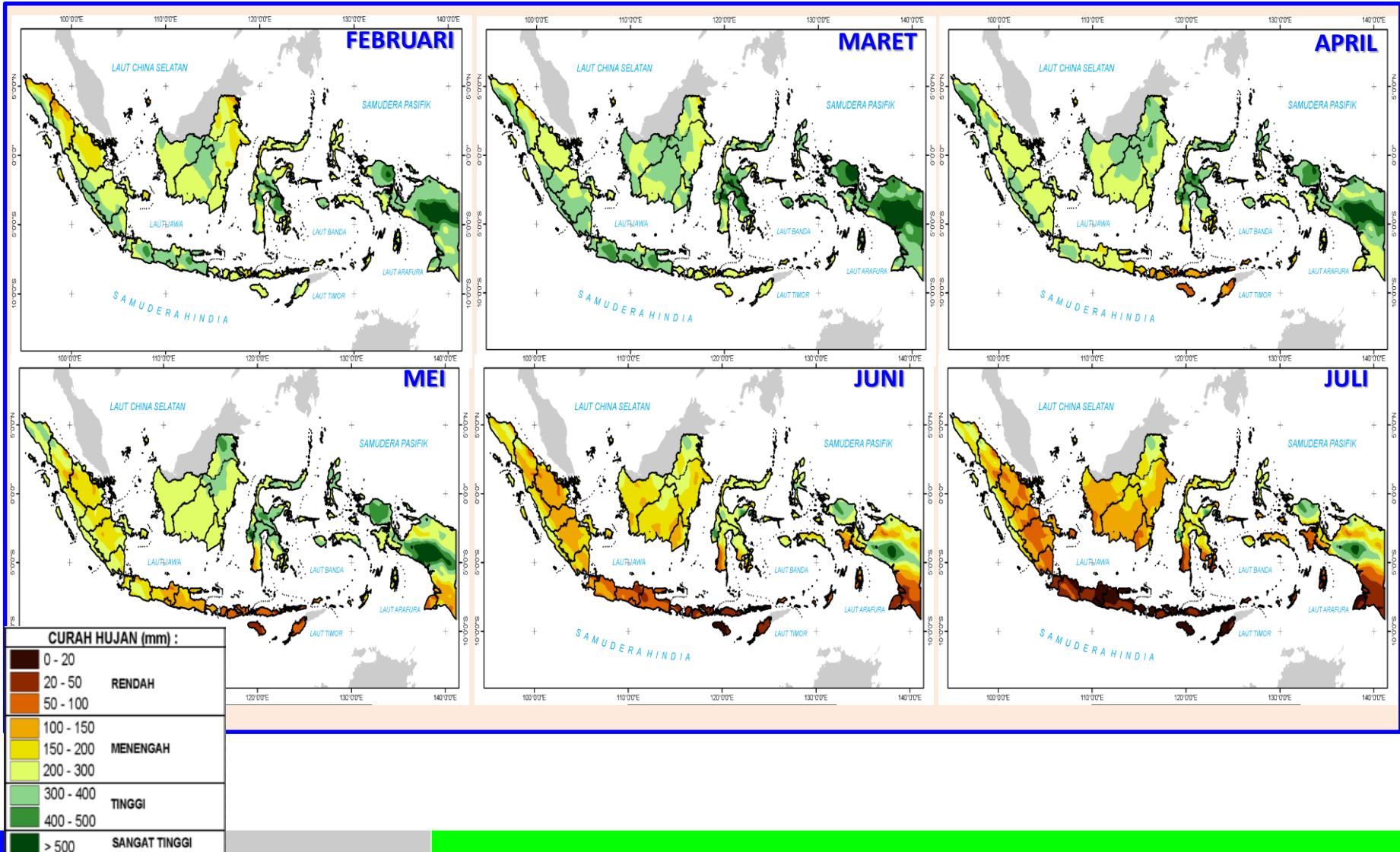
PELUANG



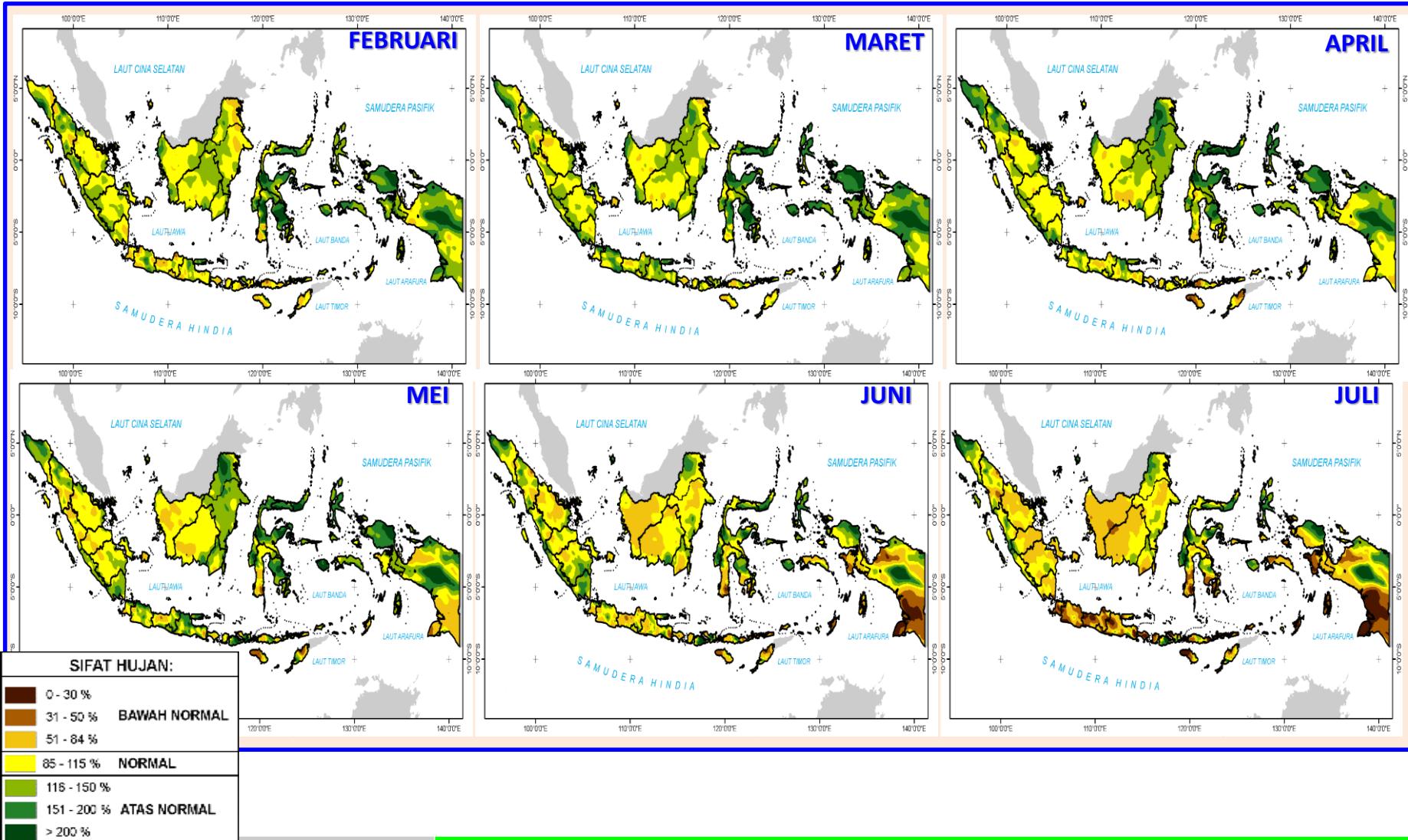
PELUANG HUJAN >100mm



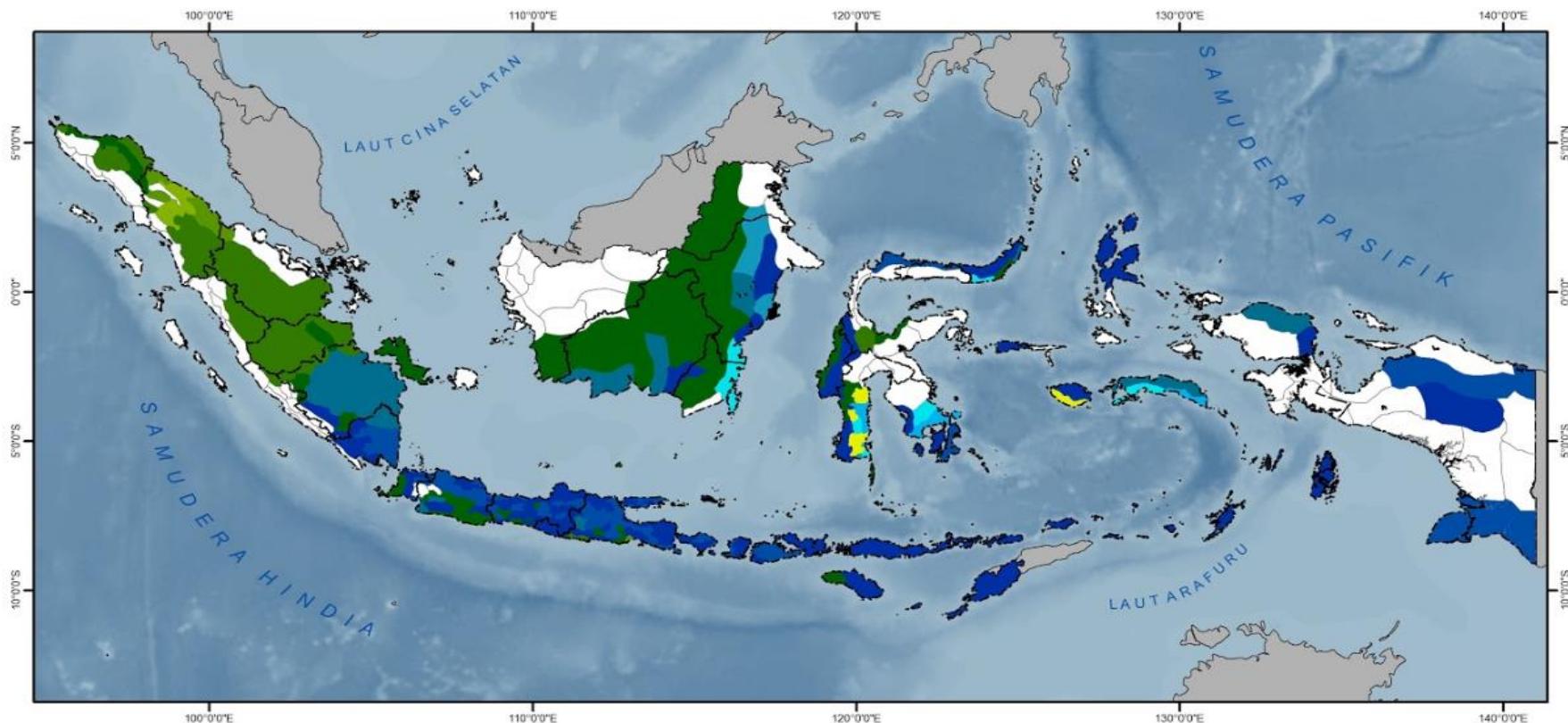
PRAKIRAAN CURAH HUJAN BULANAN – 2019



PRAKIRAAN SIFAT HUJAN BULANAN – 2019



PRAKIRAAN PUNCAK MUSIM HUJAN 2018/2019



PRAKIRAAN
PUNCAK MUSIM HUJAN 2018/2019
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 HUJAN

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



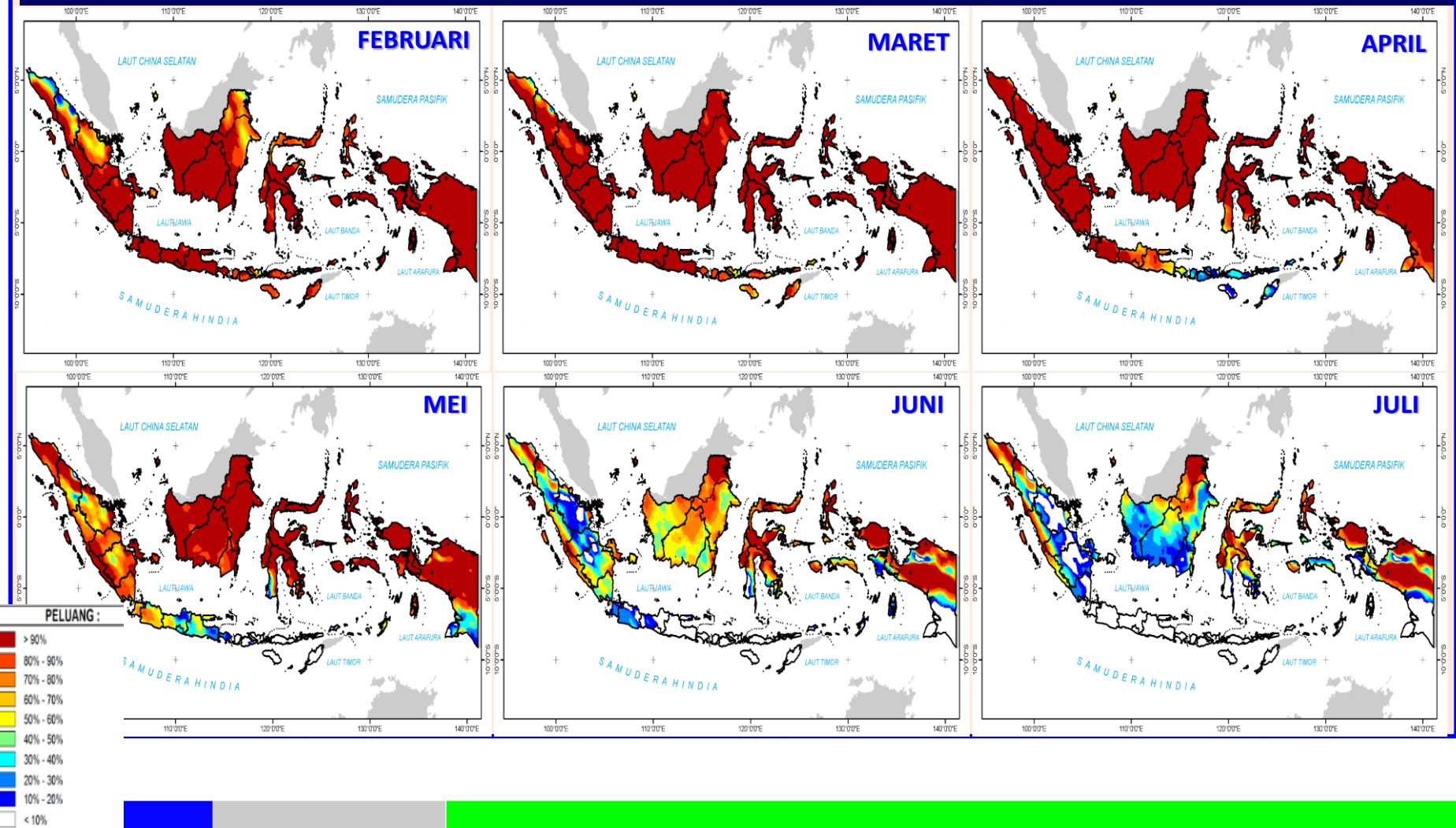
0 175 350 700 1,050 1,400 Km

SUMBER DATA:

1. Prakiraan Musim Hujan 2018/2019 BMKG
2. Peta Rupa Bumi BIG

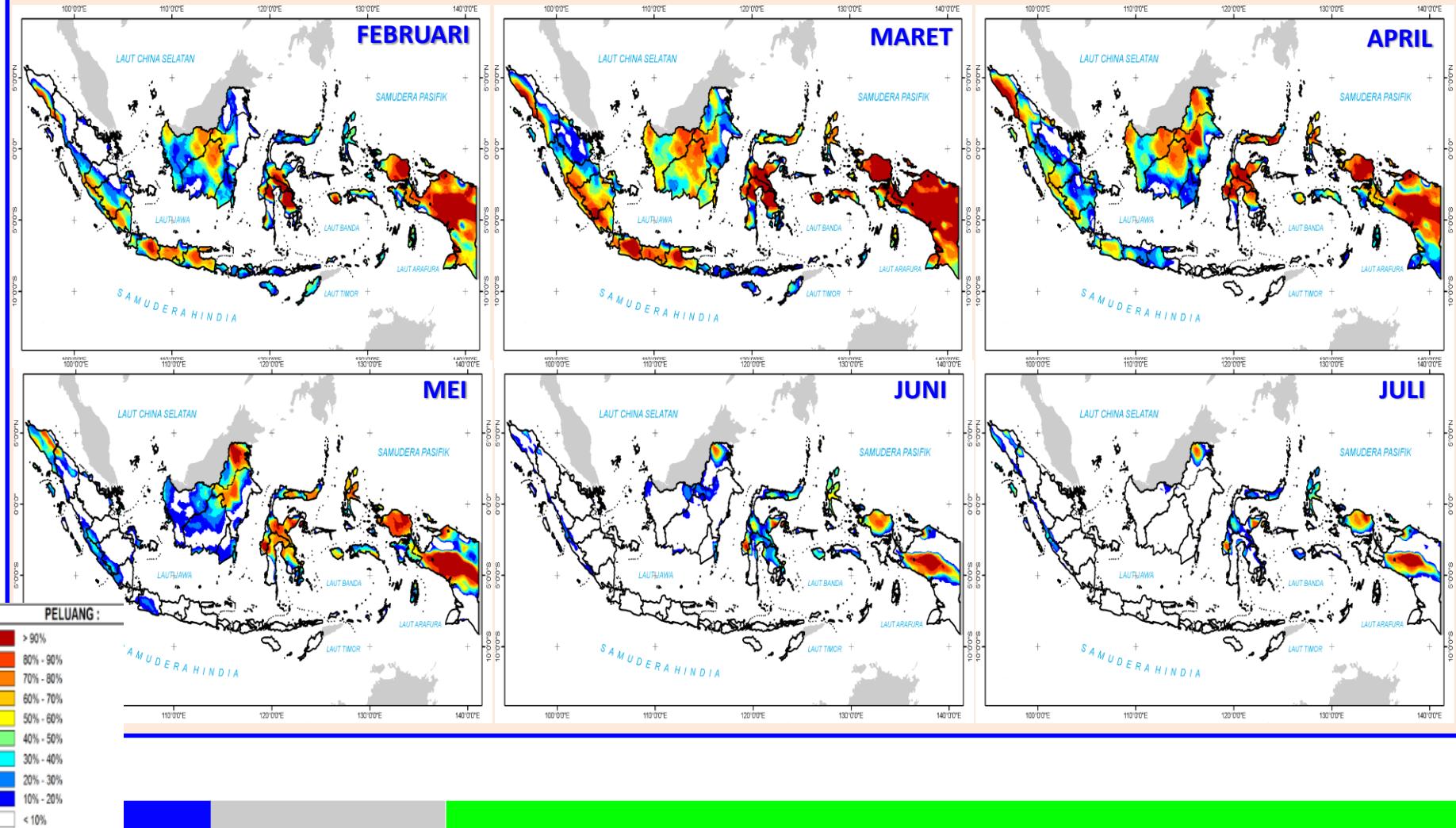
PELUANG CURAH HUJAN BULANAN – 2019

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 DAN CURAH HUJAN DASARIAN I FEBRUARI 2019

Angin Baratan diprediksi masih mendominasi sebagian besar wilayah Indonesia. Belokan angin terdapat disepanjang ekuator bag. selatan, wilayah pertemuan angin utara dan selatan terjadi mulai di pesisir barat Sumatera hingga sepanjang perairan utara Jawa dan Laut Arafuru. Pola siklonik terdapat di perairan barat sumatera bag. utara dan Kalimantan bag. barat kondisi ini mendukung peluang pembentukan awan hujan di daerah tersebut dan sekitarnya. Monsun Asia dan Australia pengaruhnya meningkatkan peluang pembentukan awan hujan disebagian besar wilayah Indonesia. Berdasarkan prediksi MJO selama dasarian I Februari 2019 menghambat proses pembentukan awan terutama di wilayah Indonesia bagian barat, curah hujan diprakirakan berkisar 50 – 150 mm/das (**kriteria menengah**) . Curah hujan > 150 mm/das (**kriteria tinggi**) diprakirakan terjadi di Pesisir Pulau Sumatera seperti Aceh, Sumut, Sumbar, Sumsel, dan Jambi, Jabar bag timur, Jateng bag tengah, Jatim bag. tengah, Sulsel bag. barat & utara, Sultra bag. utara dan Papua bag tengah.

PELUANG CURAH HUJAN TINGGI DASARIAN I FEBRUARI 2019

Wilayah dengan curah hujan tinggi >100 mm/das berpeluang terjadi di wilayah sepanjang pesisir barat Sumatera mulai sebagian besar Aceh, Sumatera Utara, Sumbar, Jambi, Bengkulu, Sumsel, hingga Lampung, Jawa Barat bagian timur, Jawa Tengah, DIY, Jatim, Bali bagian timur, Kalimantan bag. tengah, Sulawesi Tenggara, Sulawesi Selatan bagian Utara, pesisir barat Sulsel, P. Buru(Maluku), Papua barat bag. timur, Papua Bagian Tengah (sekitar pegunungan Jayawijaya).

PREDIKSI CURAH HUJAN BULAN FEBRUARI 2019

Secara umum curah hujan diprediksi pada kisaran 200-400 mm/bulan (menengah-tinggi). Curah hujan > 300 mm berpeluang terjadi di pesisir barat Aceh, Jambi bag. barat, Sumsel bag. barat, Lampung bag. barat, Jabar bag. timur, Jateng, Jatim, Kalbar bag. timur, Kalteng bag. utara, Kaltim bag. barat, Sulawesi bag. tengah, pesisir barat Sulsel, P. Buru, sebagian besar Papua Barat dan Papua. Curah hujan sangat tinggi > 500 mm/bulan berpeluang terjadi di bagian tengah wilayah Papua (sekitar Peg. Jayawijaya) dan Papua Barat bag. timur.

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

BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA - BMKG

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

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