



ANALISIS DINAMIKA ATMOSFER – LAUT; ANALISIS & PREDIKSI CURAH HUJAN

**UPDATE
DASARIAN II FEBRUARI 2019**

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

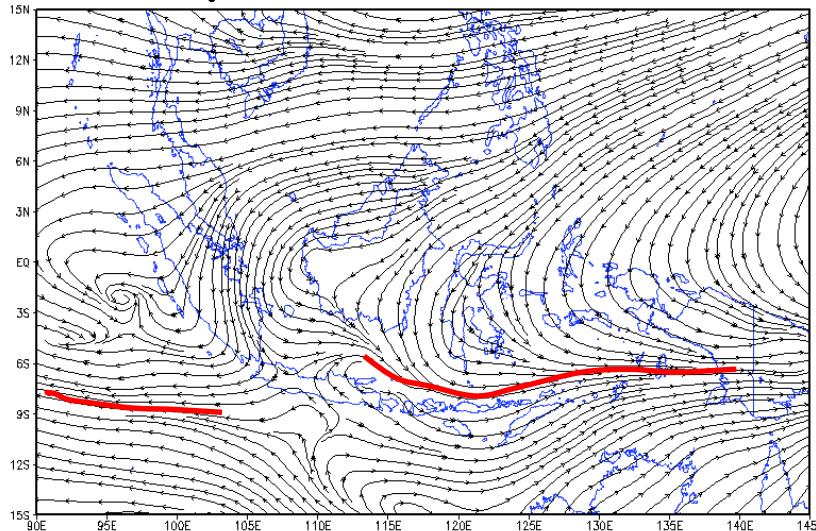
OUTLINE

- 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

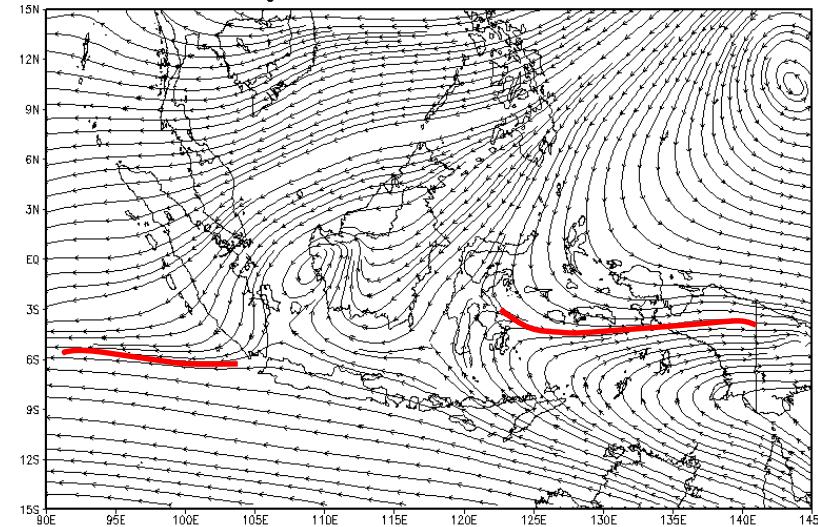
ANALISIS DAN PRAKIRAAN DINAMIKA ATMOSFER & LAUT

ANALISIS & PREDIKSI ANGIN LAPISAN 850 mb

Angin 850mb Dasarian II Februari 2019



Prediksi Angin 850mb Dasarian III Februari 2019



— : Pertemuan Angin

❖ Analisis DASARIAN II FEBRUARI 2019

Aliran massa udara didominasi **Angin Baratan** di seluruh wilayah Indonesia kecuali di Sumatera bag. Utara dari timur laut, belokan angin terdapat hampir disepanjang ekuator. Wilayah pertemuan angin utara dan selatan terjadi di Samudera Hindia dan pesisir utara Jawa Timur hingga Papua. Terdapat pola siklonik di pesisir barat Sumatera bag. barat. Kondisi ini mendukung peluang pembentukan awan hujan di daerah tersebut.

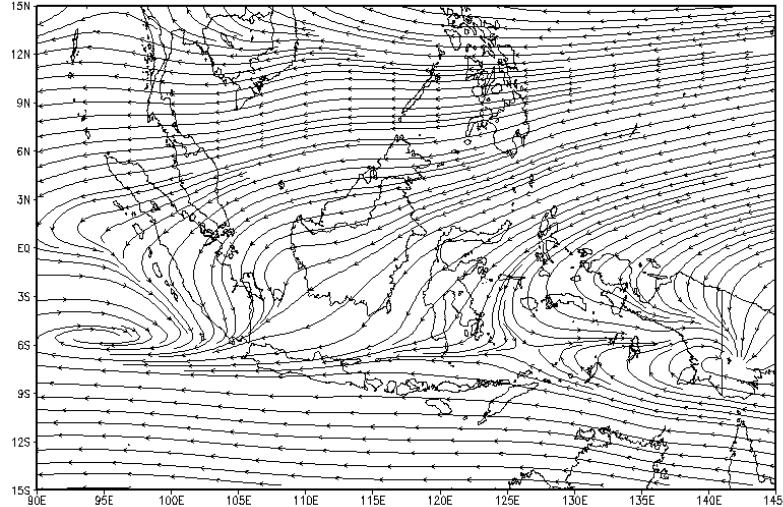
❖ Prediksi Dasarian III Februari 2019

Aliran massa di Jawa, Bali Nusra, Sumatera, Kalimantan, Sulawesi dan Maluku didominasi angin dari utara. Belokan angin terdapat disekitar Laut banda. Wilayah pertemuan angin utara dan selatan terjadi peraiatan bagian barat Lampung, dan Selatan Maluku hingga Papua. Terdapat pola siklonik di Kalimantan barat. Kondisi ini mendukung terjadi pembentukan awan hujan di daerah tersebut.

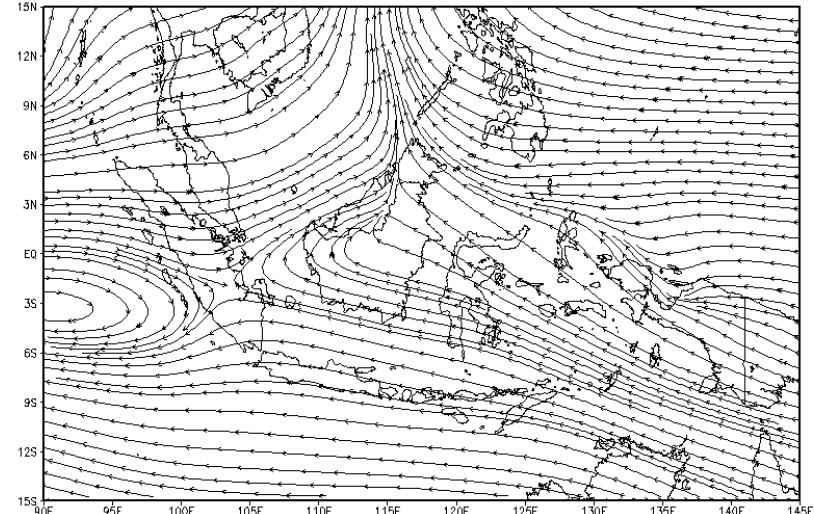
PREDIKSI ANGIN LAPISAN 850 mb

(**SUMBER : JMA**)

Prediksi Angin 850mb Maret 2019



Prediksi Angin 850mb April 2019



MARET 2019

Wilayah Indonesia didominasi angin timuran yaitu massa udara dari Pasifik. Belokan angin terjadi disekitar ekuator, pola siklonik terbentuk perairan barat Sumatera bag. selatan.

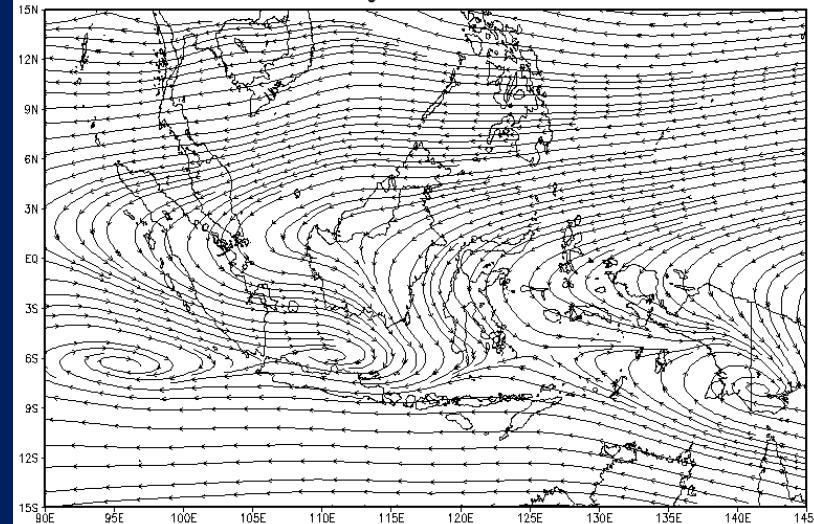
APRIL 2019

Wilayah Indonesia masih didominasi angin timuran dimana massa udara dari Pasifik berasal dari timur kecuali Sumatera bag.tengah hingga utara angin dari baratan. Terdapat pola siklonik di perairan barat Sumatera bag.tengah.

MEI 2019

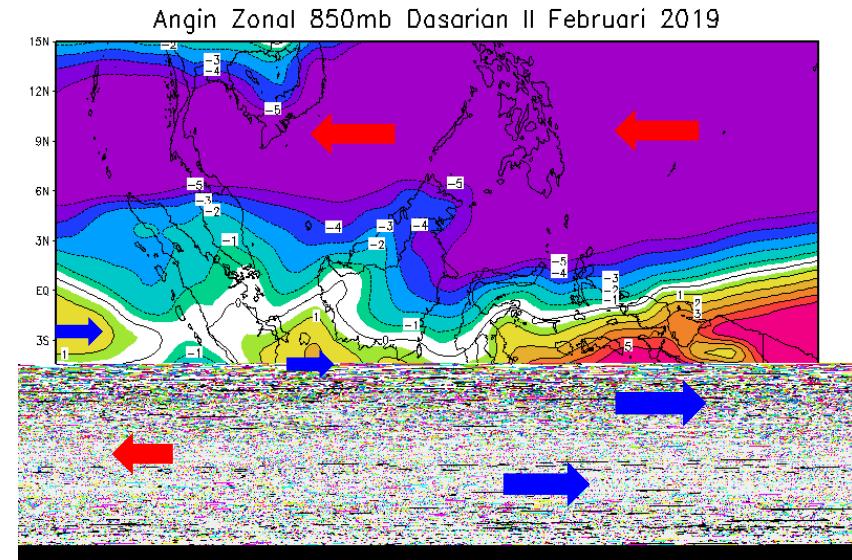
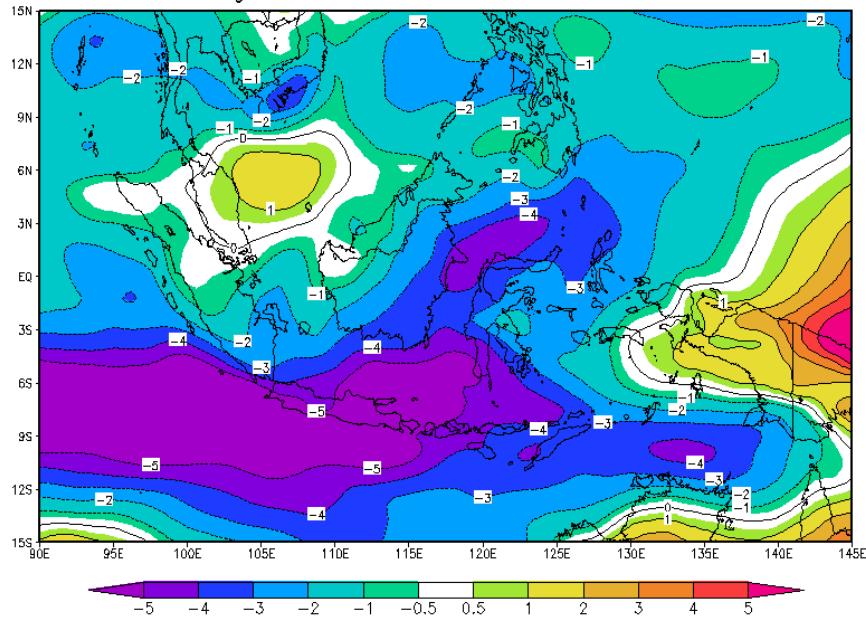
Angin timuran masih mendominasi wilayah Indonesia, belokan angin terjadi disepanjang ekuator bag.utara, pola siklonik terbentuk di sepanjang belahan bumi bag.selatan terdapat di perairan barat Sumatera bag.selatan, perairan Jawa bag.utara, dan Papua bag.selatan.

Prediksi Angin 850mb Mei 2019



ANALISIS ANGIN ZONAL LAPISAN 850 mb

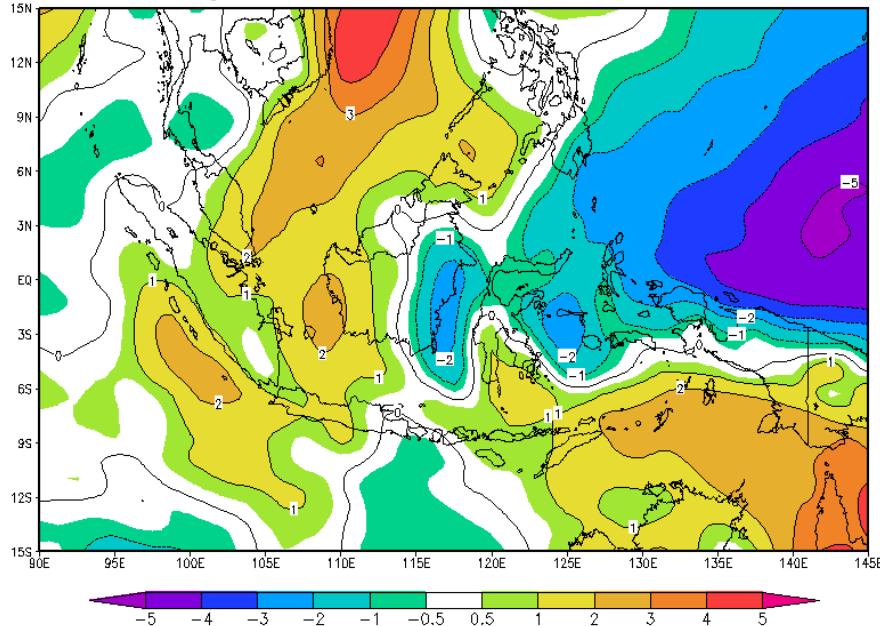
Anomali Angin Zonal 850mb Dasarian II Februari 2019



Pola angin zonal (Timur-Barat) : Angin baratan mendominasi di wilayah timur Indonesia, Sumatera bagian selatan, dan laut Jawa. Dibanding klimatologisnya angin baratan cenderung melemah dibag. barat dan tengah tetapi menguat dibag. timur sekitar Maluku dan Papua.

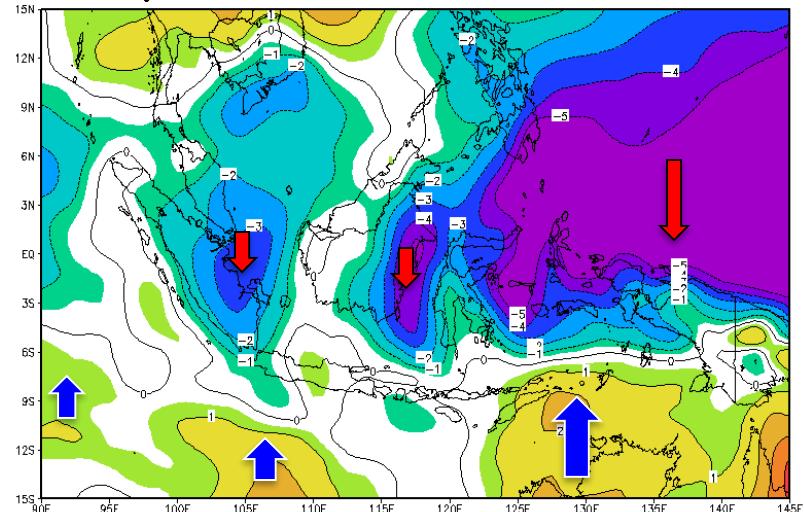
ANALISIS ANGIN MERIDIONAL LAPISAN 850 mb

Anomali Angin Meridional 850mb Dasarian II Februari 2019

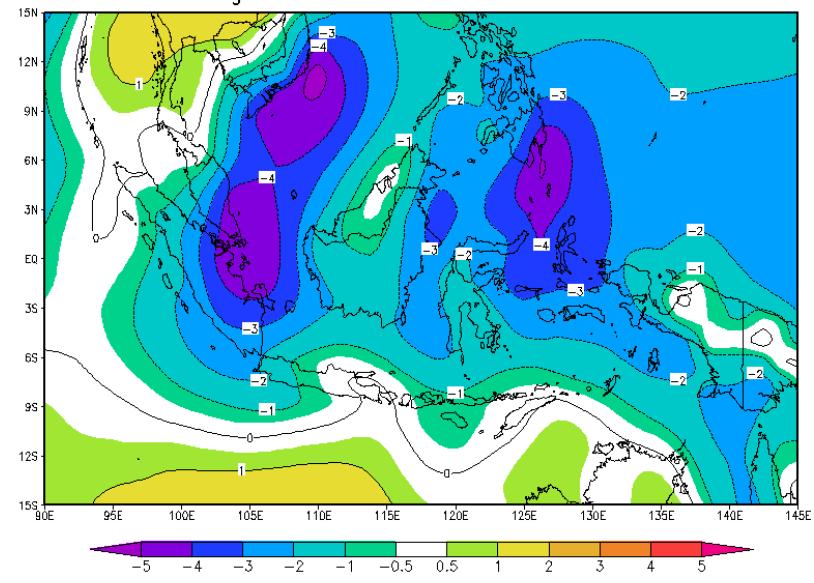


Pola angin meridional (Utara-Selatan) : Angin dari utara mendominasi wilayah Indonesia kecuali di bagian timur NTT hingga laut Arafuru yang didominasi angin dari selatan. Dibandingkan klimatologisnya angin dari utara lebih lemah di Indonesia bagian barat. Sedangkan angin dari utara cenderung lebih kuat di Kalimantan bagian timur, Sulawesi bagian utara, Maluku Utara dan Papua bagian barat.

Angin Meridional 850mb Dasarian II Februari 2019

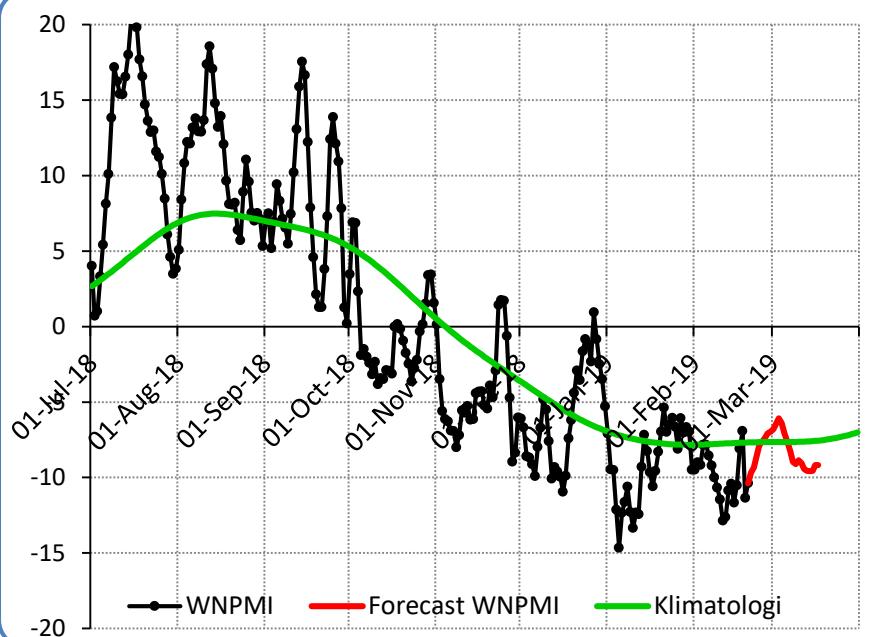


Normal Angin Meridional 850mb Dasarian II Februari

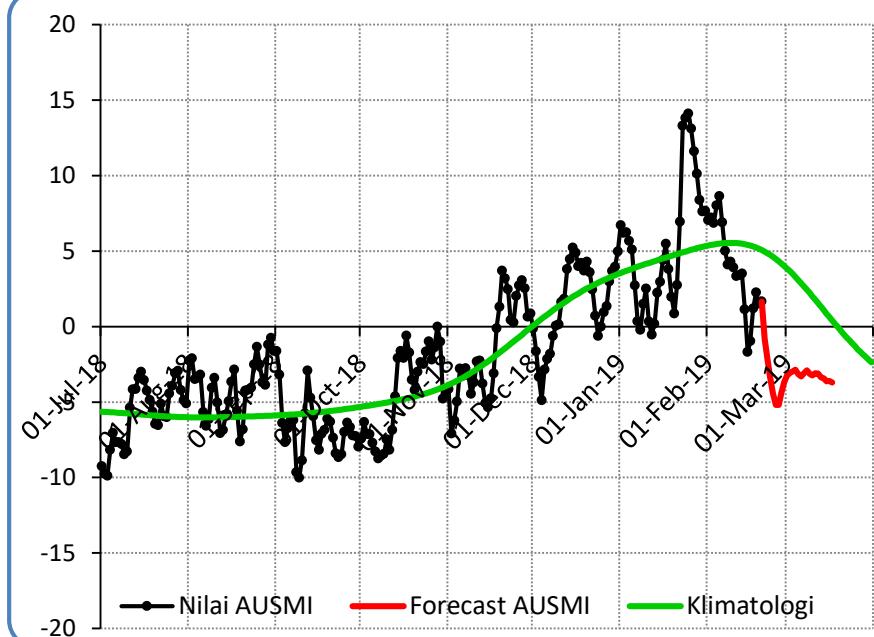


ANALISIS & PREDIKSI INDEKS MONSUN

Indeks Monsun Asia



Indeks Monsun Australia



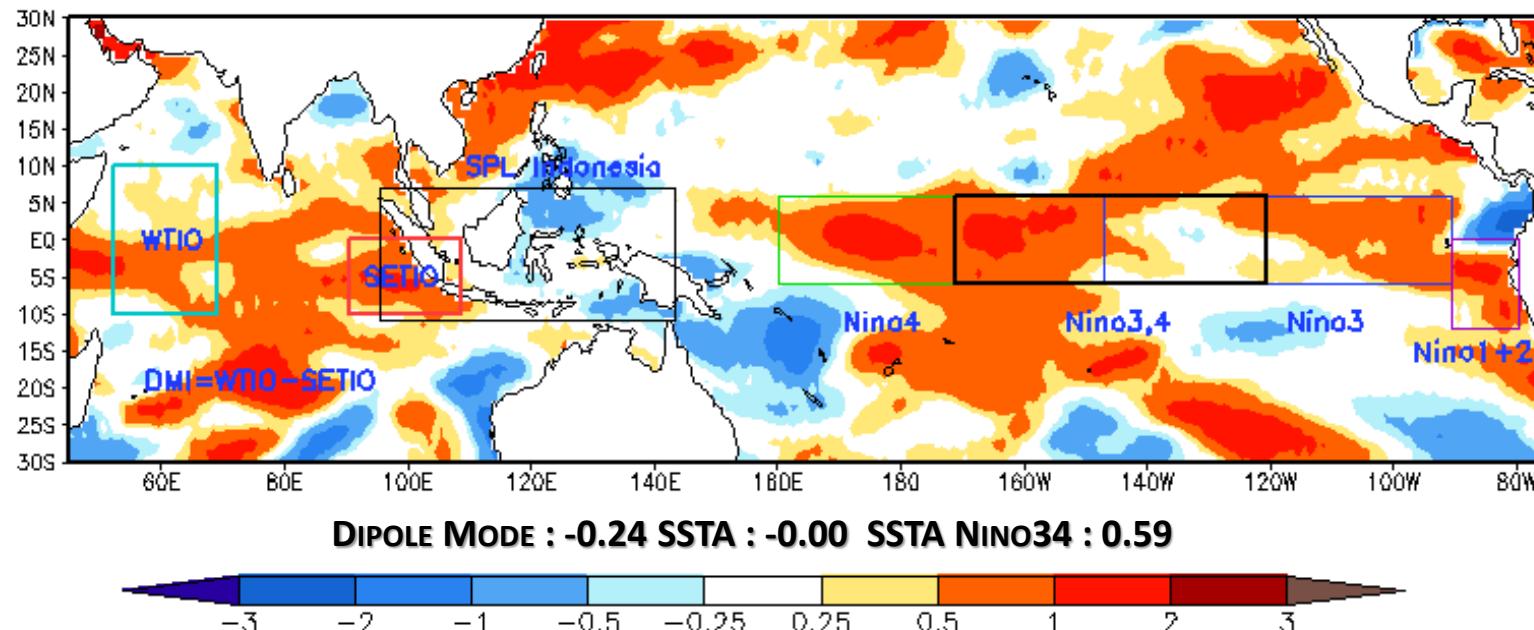
- ❖ **Monsun Asia** aktif selama dasarian II Februari 2019 dan diprediksi tetap aktif hingga dasarian II Maret 2019 → Peluang pembentukan awan hujan masih berpeluang tinggi terjadi hingga Dasarian II Maret 2019 di sekitar Sumatera bagian tengah sampai utara, Kalimantan, Sulawesi bagian tengah, Gorontalo dan Maluku Utara.
- ❖ **Monsun Australia** menguat selama Dasarian II Februari 2019 dan diprediksi tetap kuat hingga dasarian II Maret 2019 → Peluang pembentukan awan hujan hingga dasarian II Maret 2019 berkurang disekitar Madura, Bali, Nusa Tenggara, bagian selatan Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara, Gorontalo, Sulawesi Utara dan Maluku Utara.



BMKG

ANALISIS ANOMALI SUHU MUKA LAUT

Anomali Suhu Muka Laut Dasarian II Februari 2019



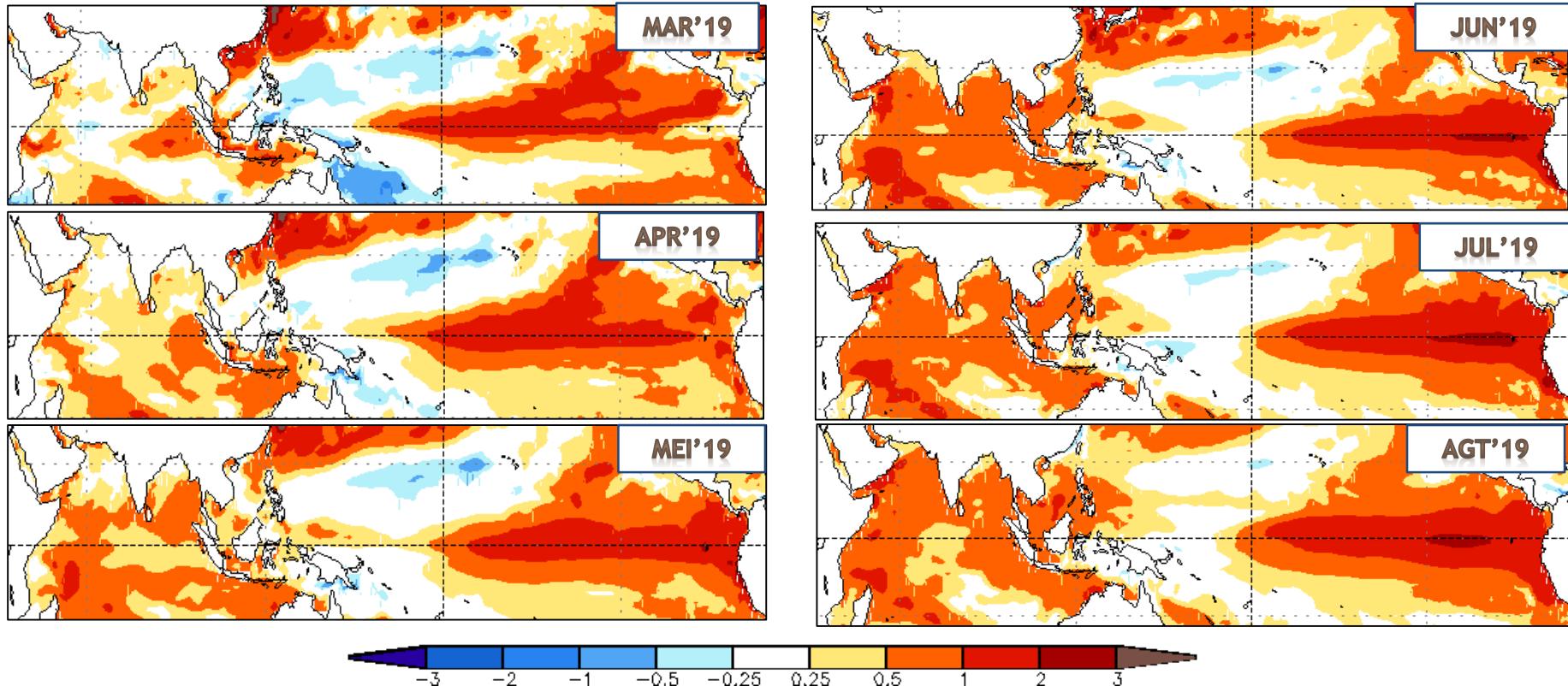
Kondisi Anomali SST di wilayah Nino3.4 pada kategori **El Nino Lemah**. Sedangkan kondisi Anomali SST Samudera Hindia (IOD) berada pada kondisi **Normal**. Rata-rata Anomali Suhu perairan Indonesia dalam kondisi **normal**, dengan anomali SST antara -1 s/d +1 °C. Suhu muka laut yang mendingin (anomali negatif) terjadi disekitar Selat Makasar, Perairiran Utara Sulawesi, Laut Arafuru. Wilayah dengan anomali positif terdapat di sekitar perairan barat Sumatera hingga Selatan Jawa.



PREDIKSI SPASIAL ANOMALI SST

(PEMUTAKHIRAN DAS II FEBRUARI'19)

BMKG

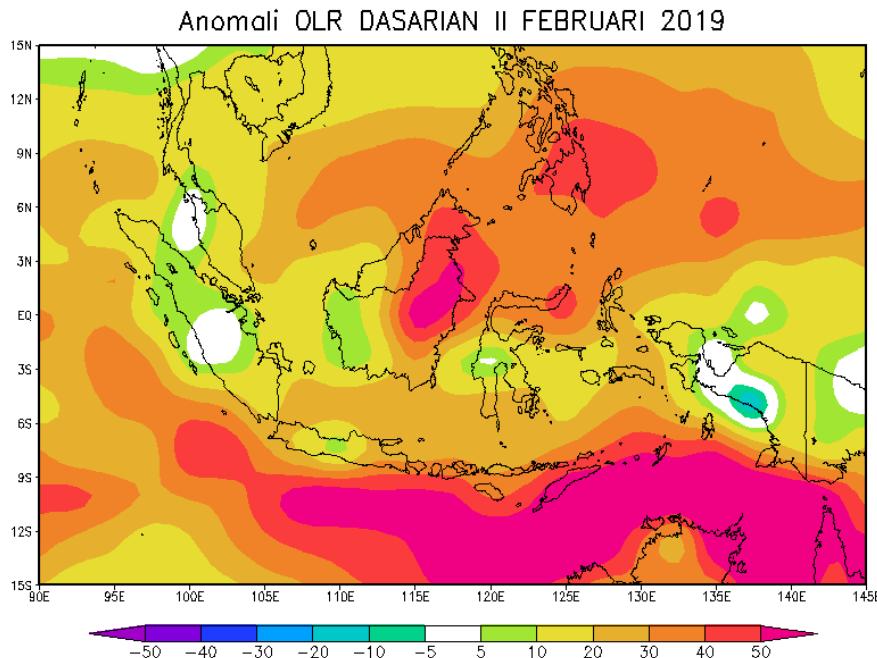


- Mar 2019 : Anomali SST Indonesia diprediksi hangat di wilayah barat dan selatan sedangkan dingin di wilayah timur, Samudera Hindia diprediksi hangat di wilayah selatan. Anomali wilayah Nino3.4 diprediksi hangat.
- Apr-Mei 2019 : Anomali SST Indonesia diprediksi menghangat di wilayah selatan dan terus meluas ke utara hingga Mei, wilayah Samudera Hindia diprediksi lebih hangat di bagian selatan dibandingkan wilayah utara, Anomali wilayah Nino3.4 diprediksi masih hangat hingga Mei.
- Jun-Agt 2019 : Anomali SST Indonesia kecuali disekitar Papua, wilayah Samudera Hindia diprediksi menghangat dan meluas, Anomali wilayah Nino3.4 diprediksi tetap bertahan hangat.

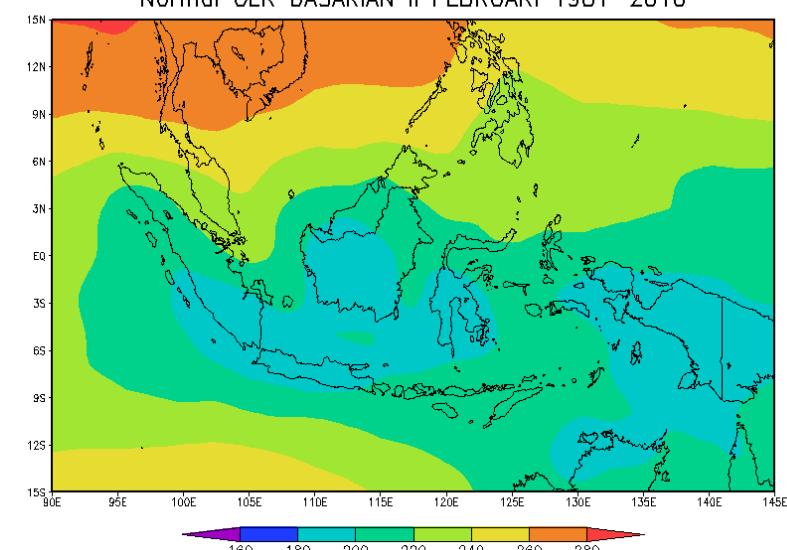
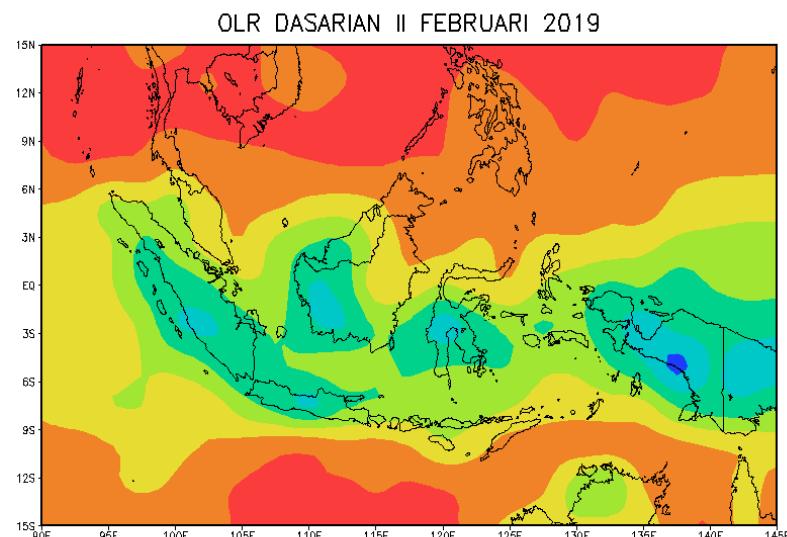


ANALISIS OUTGOING LONGWAVE RADIATION (OLR)

BMKG



Daerah pembentukan awan terjadi di wilayah Sumatera bagian selatan, Kalimantan bagian barat, Sulawesi bagian tengah dan Papua bagian tengah. Dibanding klimatologisnya selama dasarian II Februari 2019 relatif lebih kering.



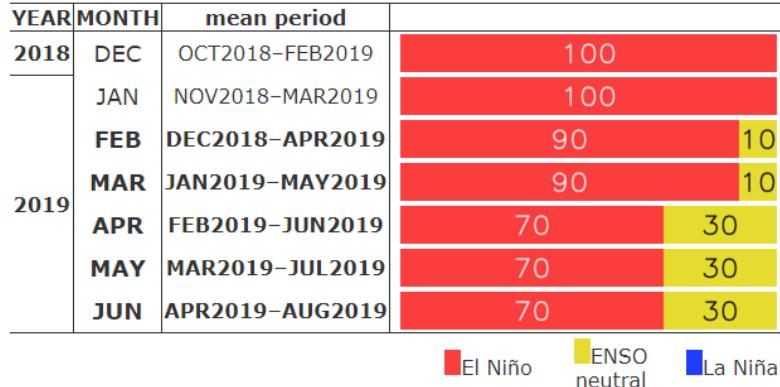


BMKG

ENSO UPDATE

El Niño Outlook (February - August 2019)

Last Updated: **12 February 2019** next update 11 March 2019



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

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

- IRI ENSO Forecast, CPC/IRI ENSO Update
- Published: **14 February 2019**
- ENSO Alert System Status: **El Niño Advisory**
- Weak El Niño conditions are present and are expected to continue through the Northern Hemisphere spring 2019 MAM (~55% chance).

http://www.cpc.noaa.gov/products/analysis_monitoring/enso_advisory/ensodisc.shtml



The ENSO Outlook is at **El Niño WATCH**, remains heading into autumn (SON)

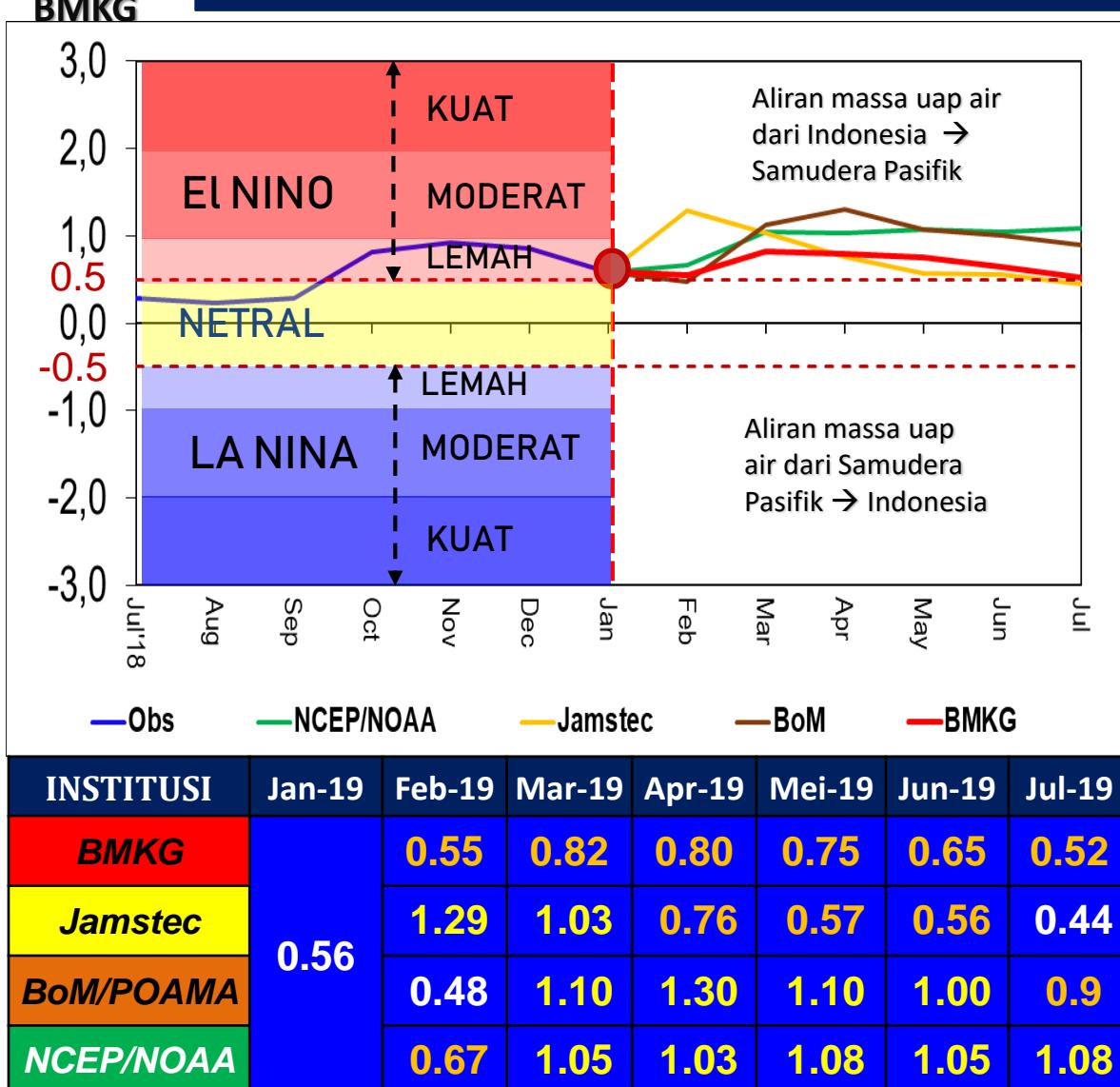
Around a 50% chance developing in the coming season. Sea surface temperatures in the tropical Pacific Ocean have slightly warmed towards El Niño thresholds in the past fortnight, although latest observations remain within ENSO-neutral bounds. Most, though not all, international climate models indicate the warming pattern will continue, with El Niño thresholds likely to be reached during autumn.

(Issued: **19 February 2019**)

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

ANALISIS & PREDIKSI ENSO

(PEMUTAKHIRAN DAS II FEBRUARI 2019)



Analisis ENSO :

- Januari 2019 → El Nino Lemah

Prediksi ENSO:

1. BMKG (Indonesia)

- Feb'19 – Jul'19 → El Nino Lemah

2. JAMSTEC (Jepang)

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

3. BoM/POAMA (Australia)

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

4. NCEP/NOAA (USA)

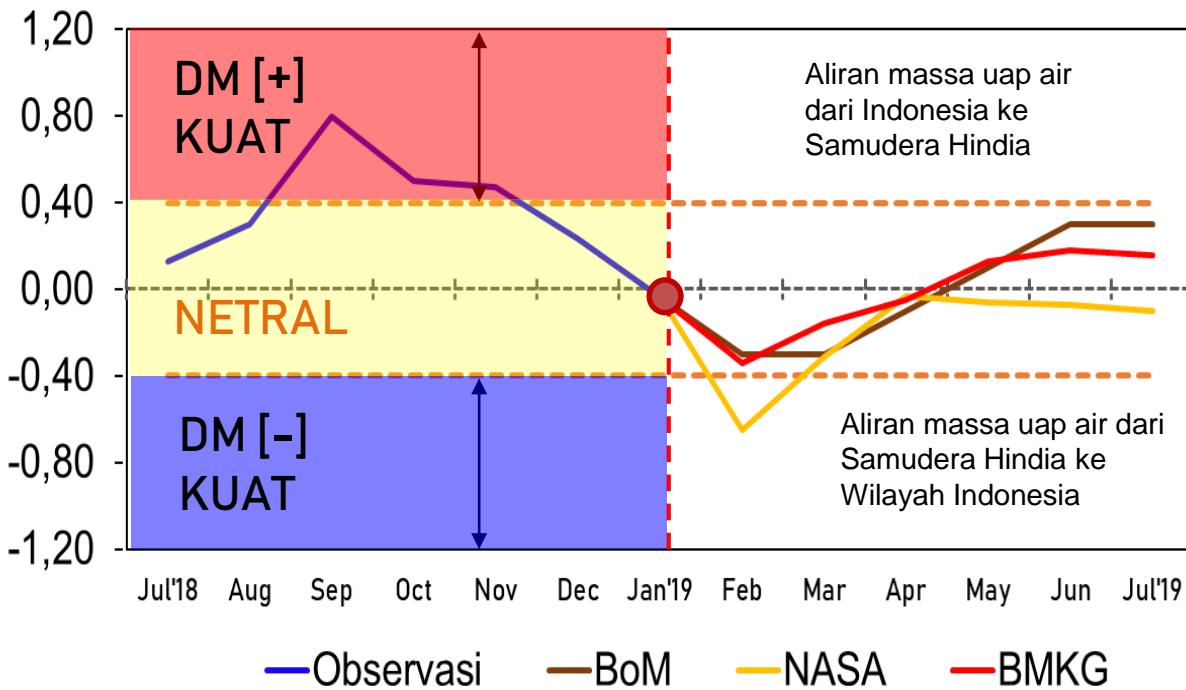
- Feb'19 → El Nino Lemah
- Mar – Jul'19 → El Nino Moderat



ANALISIS DAN PREDIKSI INDEKS DIPOLE MODE

(PEMUTAKHIRAN DAS II FEBRUARI 2019)

BMKG



KESIMPULAN

ANALISIS

Januari 2019 : Netral

PREDIKSI

BMKG

Feb – Jul'19 : Netral

NASA

Feb : DM - Kuat

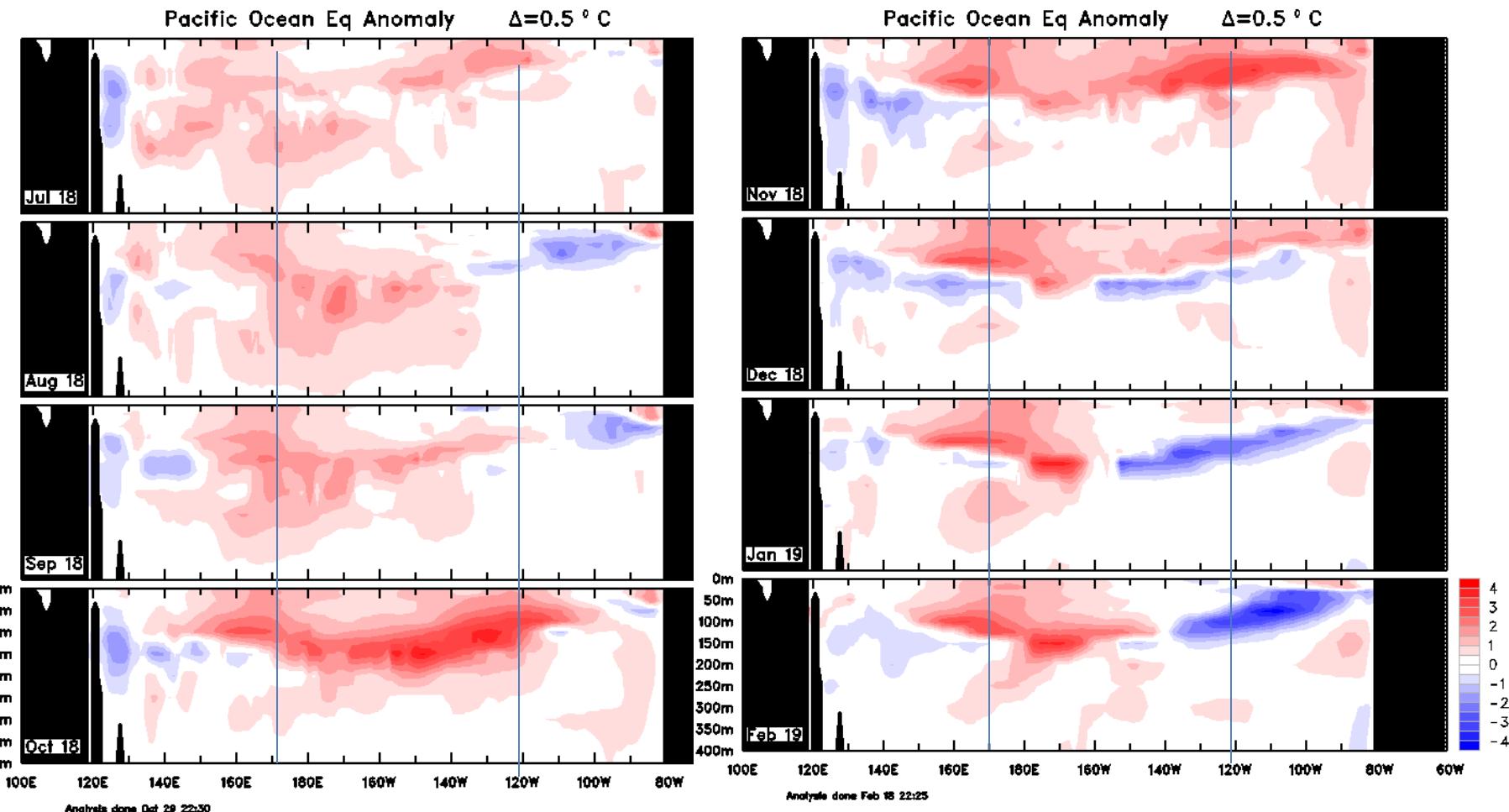
Mar – Jul'19 : Netral

BoM

Feb – Jul'19 : Netral

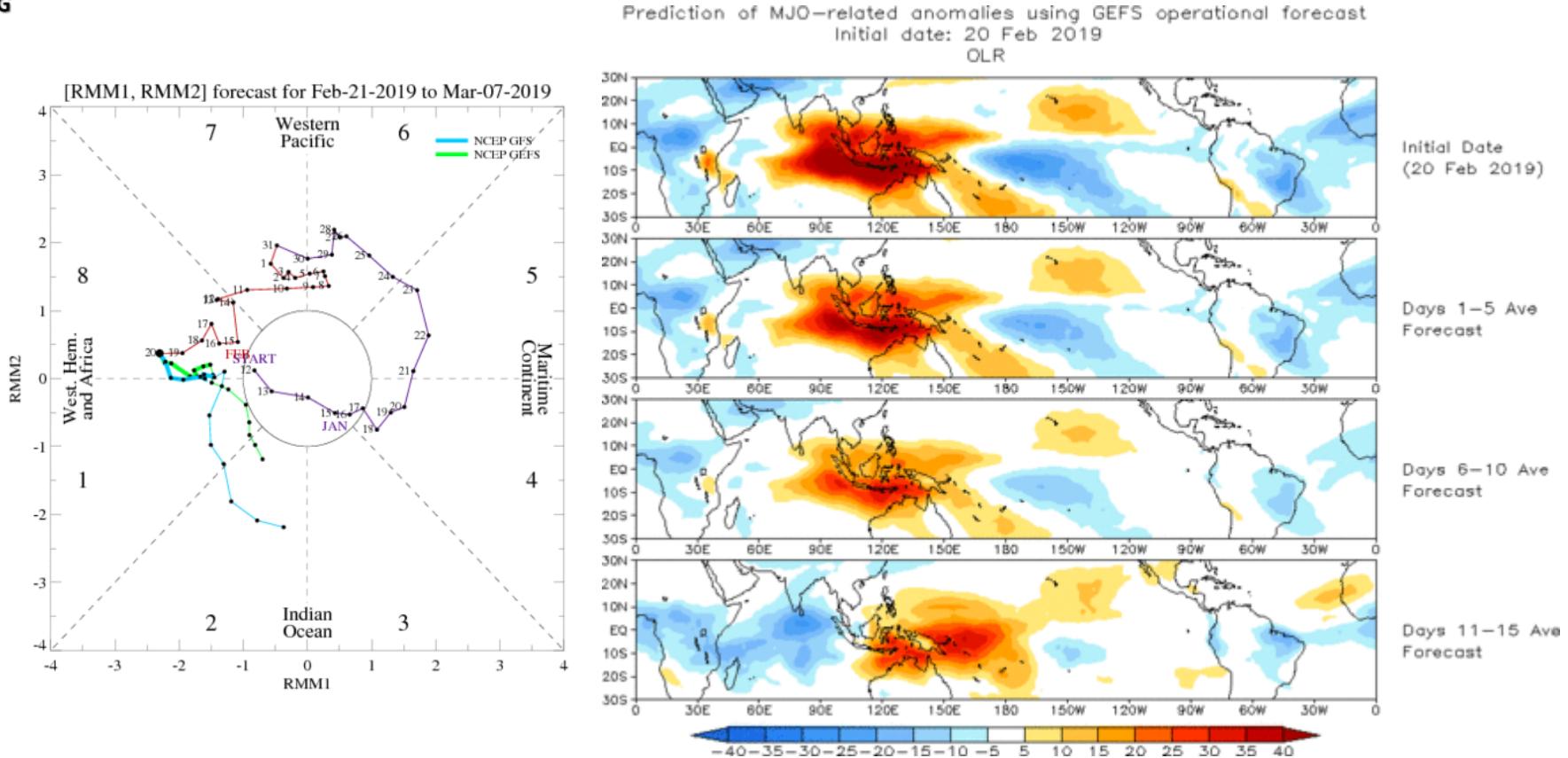
Prediksi 6 bulan
kedepan : IOD pada
kisaran Normal

ANOMALI SUHU SUB SURFACE SAMUDERA PASIFIK



Monitoring Suhu bawah Laut Pasifik : pada Jul-Sep 2018 di wilayah Pasifik Barat anomali positif meningkat dan meluas sampai kedalaman 350 m dibawah permukaan. Okt-Des 2018 pola anomali positif mendominasi dan sangat kuat di sub surface Pasifik, sampai kedalaman 350 m dibawah permukaan dan paling kuat di bulan Oktober. Jan-Feb 2019 terjadi penguatan anomali positif di wilayah pasifik barat namun terjadi peluruhan di bagian timur dengan anomali negatif menguat hingga Lapisan 150 m.

ANALISIS & PREDIKSI MJO



Ket Gambar :

Garis ungu → Pengamatan 12 – 31 Jan 2019

Garis Merah → Pengamatan 1 – 20 Feb 2019

Garis hijau, Garis Biru Muda → Prakiraan MJO

Garis tebal : Prakiraan tanggal 21 Feb – 27 Feb 2019

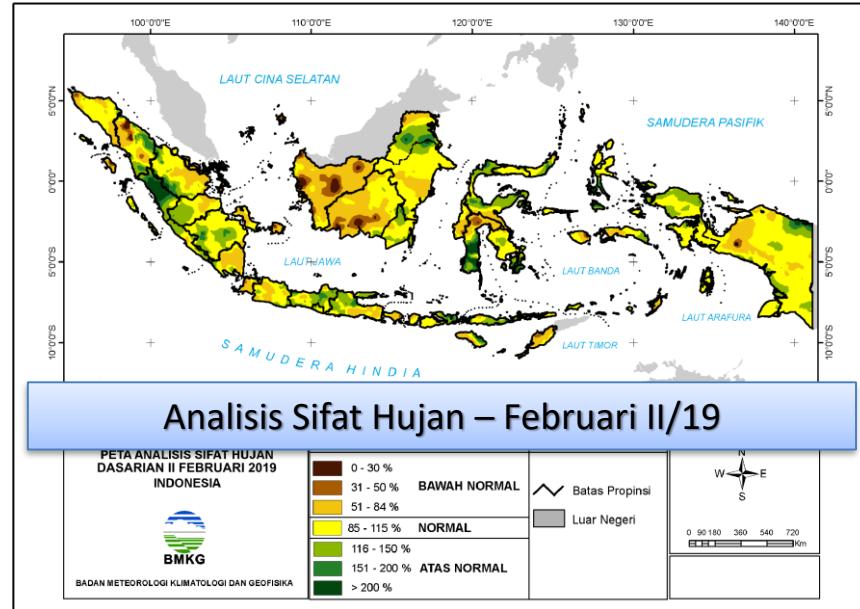
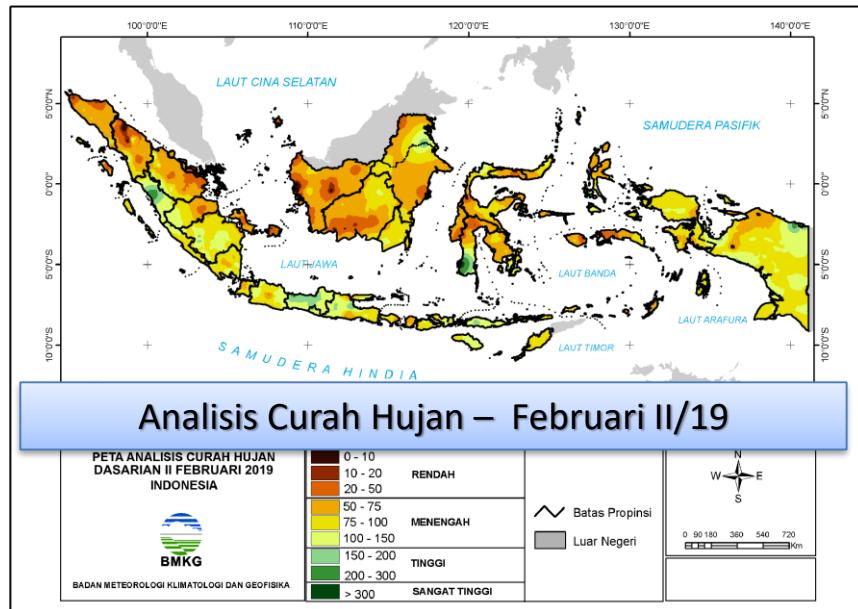
Garis tipis : Prakiraan tanggal 28 Feb – 7 Mar 2019

Analisis tanggal 20 Februari 2019 menunjukkan **MJO aktif** di fase 8 dan diprediksi kembali memulai siklus aktif di fase 1 pada dasarian I Maret 2019. Berdasarkan peta prediksi spasial anomali OLR selama dasarian II Februari 2019, wilayah subsiden / kering mendominasi wilayah Indonesia hingga akhir 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 II FEBRUARI 2019



Umumnya curah hujan pada Das II Februari 2019 berada kriteria Menengah (50 – 150 mm/das). Curah hujan rendah (< 50 mm/das) terjadi di Sumut, Kalbar bag tengah, Sulsel bag utara, dan Maluku. Curah hujan tinggi (>150 mm/das) terjadi di Sumbar, Jateng bag utara, dan Sulsel bag selatan.

Sifat hujan pada Das II Februari 2019 umumnya Normal-Bawah Normal. Sifat hujan Atas Normal terjadi di Sumbar, Jambi bag selatan, Bengkulu, Kaltara, Jateng bag timur, Jatim bag barat, Sulteng, Sulsel bag selatan, dan Papua Barat.



BMKG

MONITORING HARI TANPA HUJAN (HTH)

(PEMUTAKHIRAN DASARIAN II FEBRUARI 2018)



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

UPDATED 20 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)

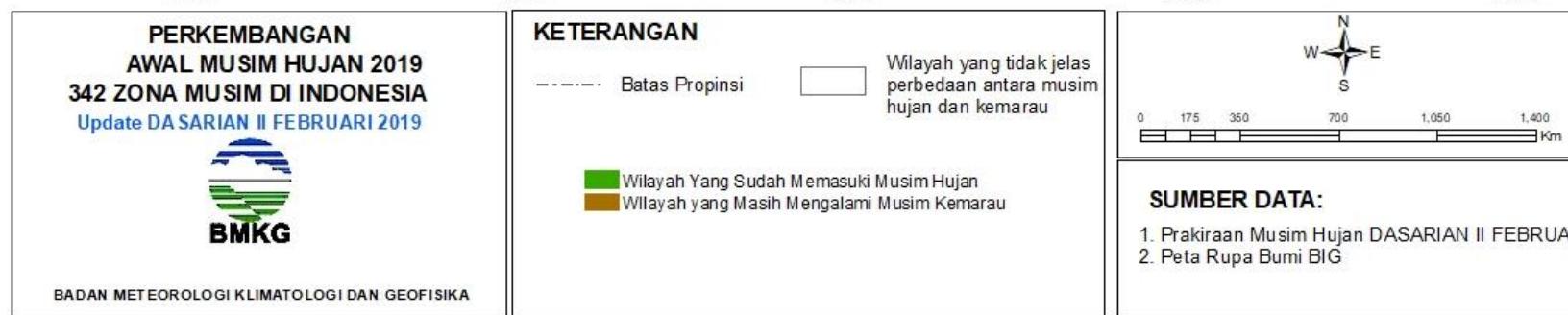
- ★ Ibukota Propinsi (Province Capital)
- Ibukota Kabupaten (District Capital)
- Batas Propinsi (Province Boundary)
- Batas Kabupaten (District Boundary)



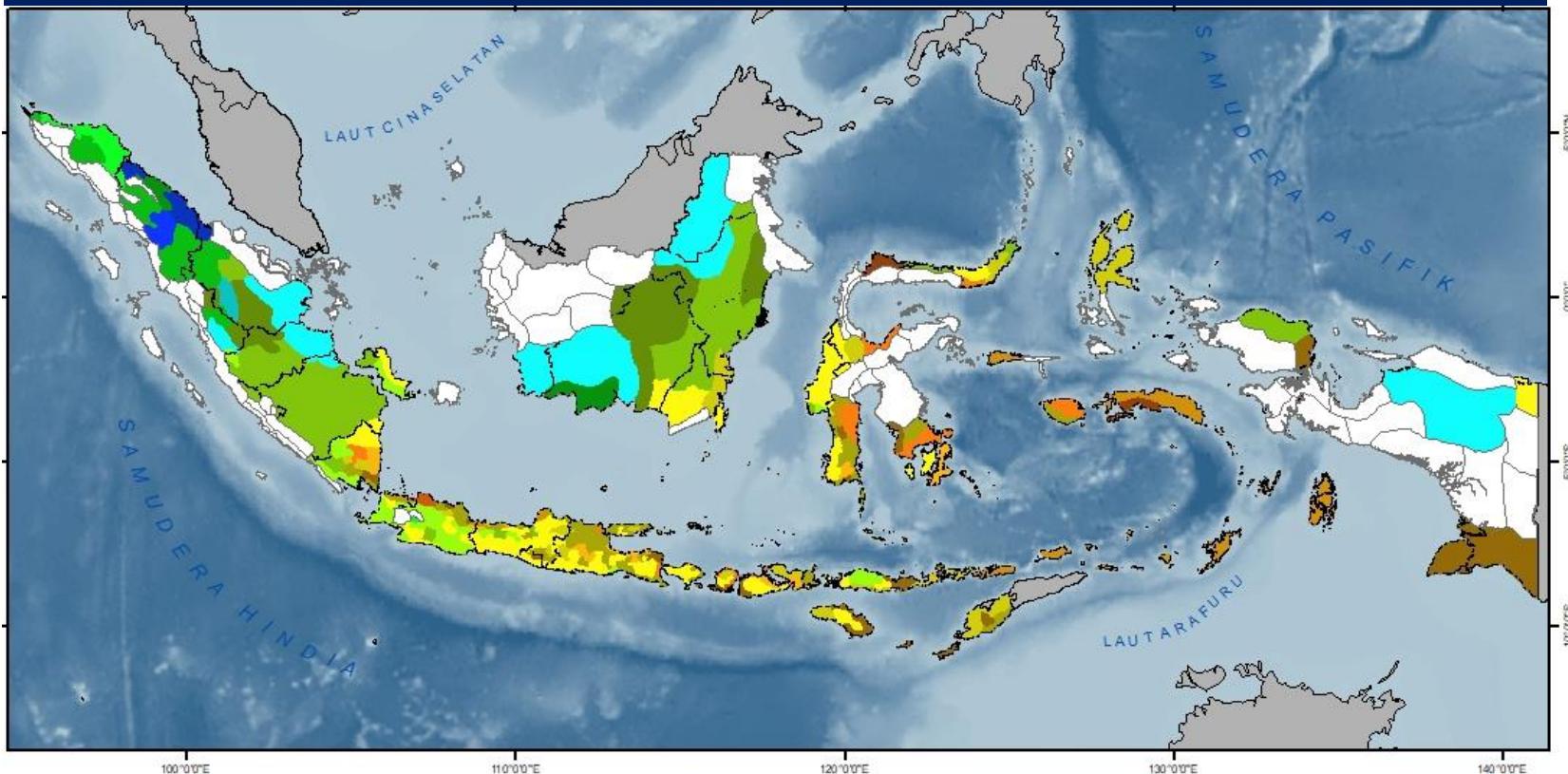
0 130 260 520 780 1.040 1.300 Kilometers

Pemutakhiran berikutnya 28 FEBRUARI 2019
Next update 28 FEBRUARY 2019

ANALISIS PERKEMBANGAN AWAL HUJAN 2018/2019



ANALISIS PERKEMBANGAN AWAL HUJAN 2018/2019



PERKEMBANGAN
AWAL MUSIM HUJAN 2019
342 ZONA MUSIM DI INDONESIA
Update DA SARIAN II FEBRUARI 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	JAN II
AGT III	SEP III	OKT III	NOV III	DES III	JAN III
				JUN II	
				JUN III	



0 175 350 700 1,050 1,400 Km

SUMBER DATA:

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

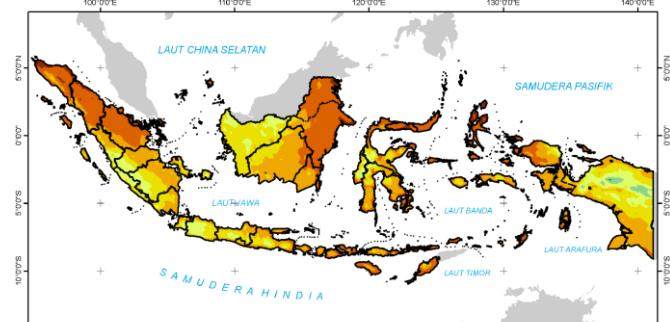


PRAKIRAAN DAN PELUANG CURAH HUJAN

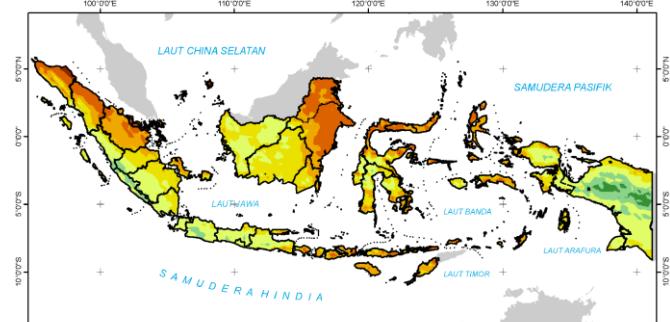
PRAKIRAAN HUJAN DASARIAN

(UPDATE 18 FEBRUARI 2019)

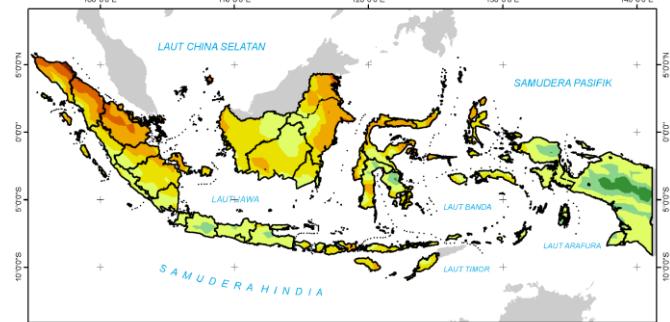
PRAKIRAAN CH DASARIAN



FEB - III

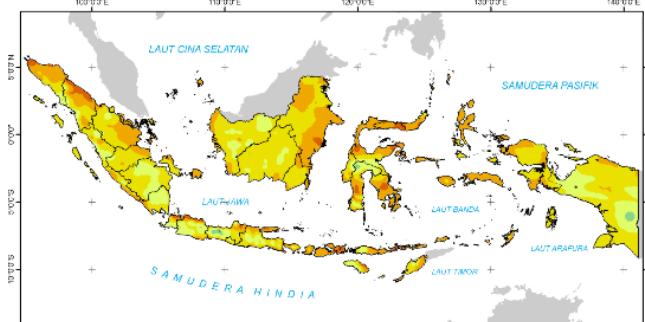
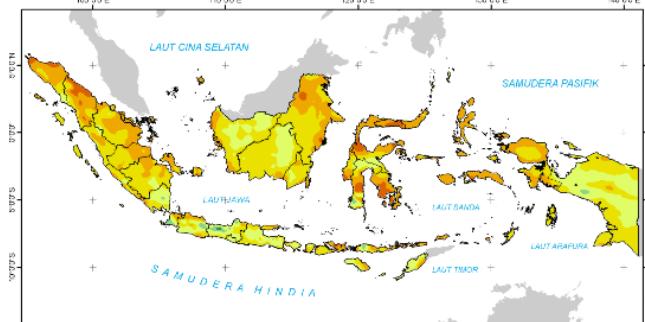


MAR - I



MAR - II

NORMAL CH DASARIAN

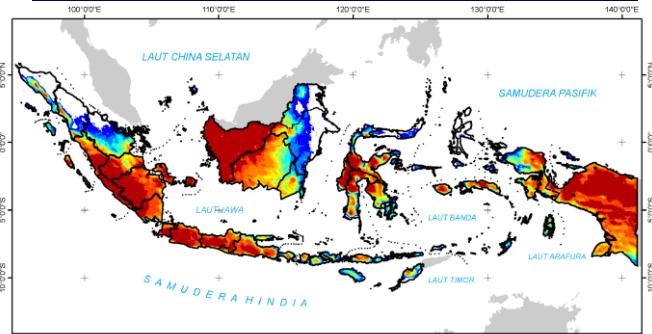


PRAKIRAAN PELUANG HUJAN DASARIAH

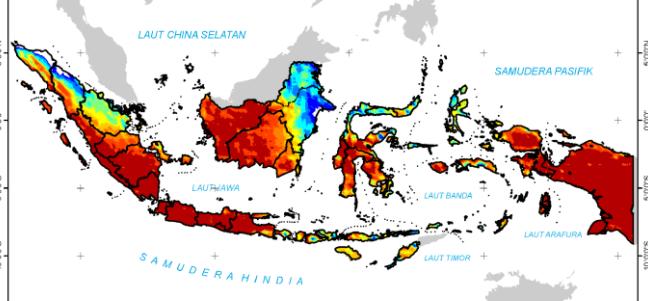
(UPDATE 18 FEBRUARI 2019)

FEB - III

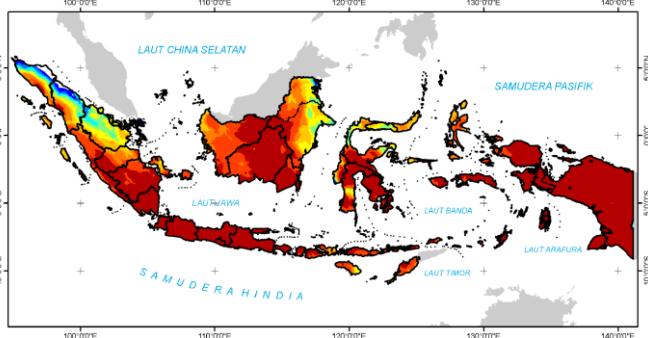
PELUANG HUJAN >50mm



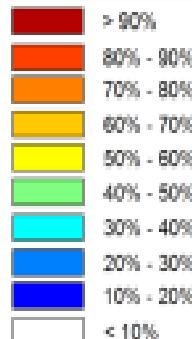
MAR - I



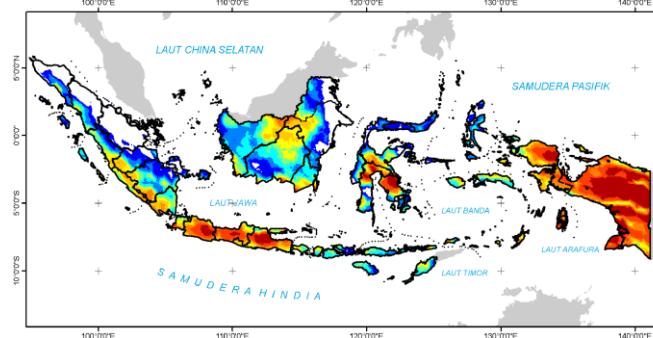
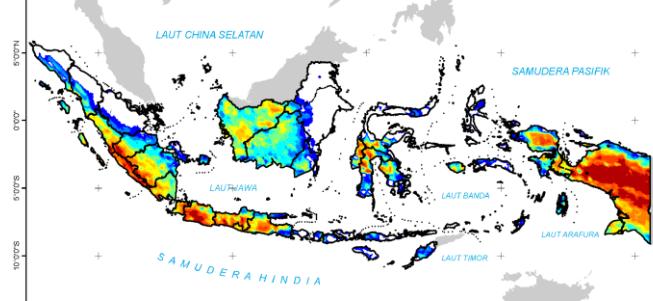
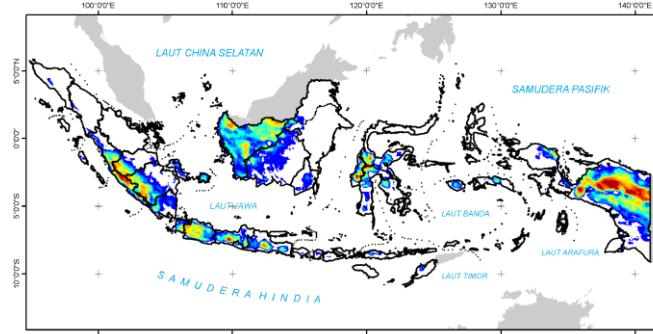
MAR - II



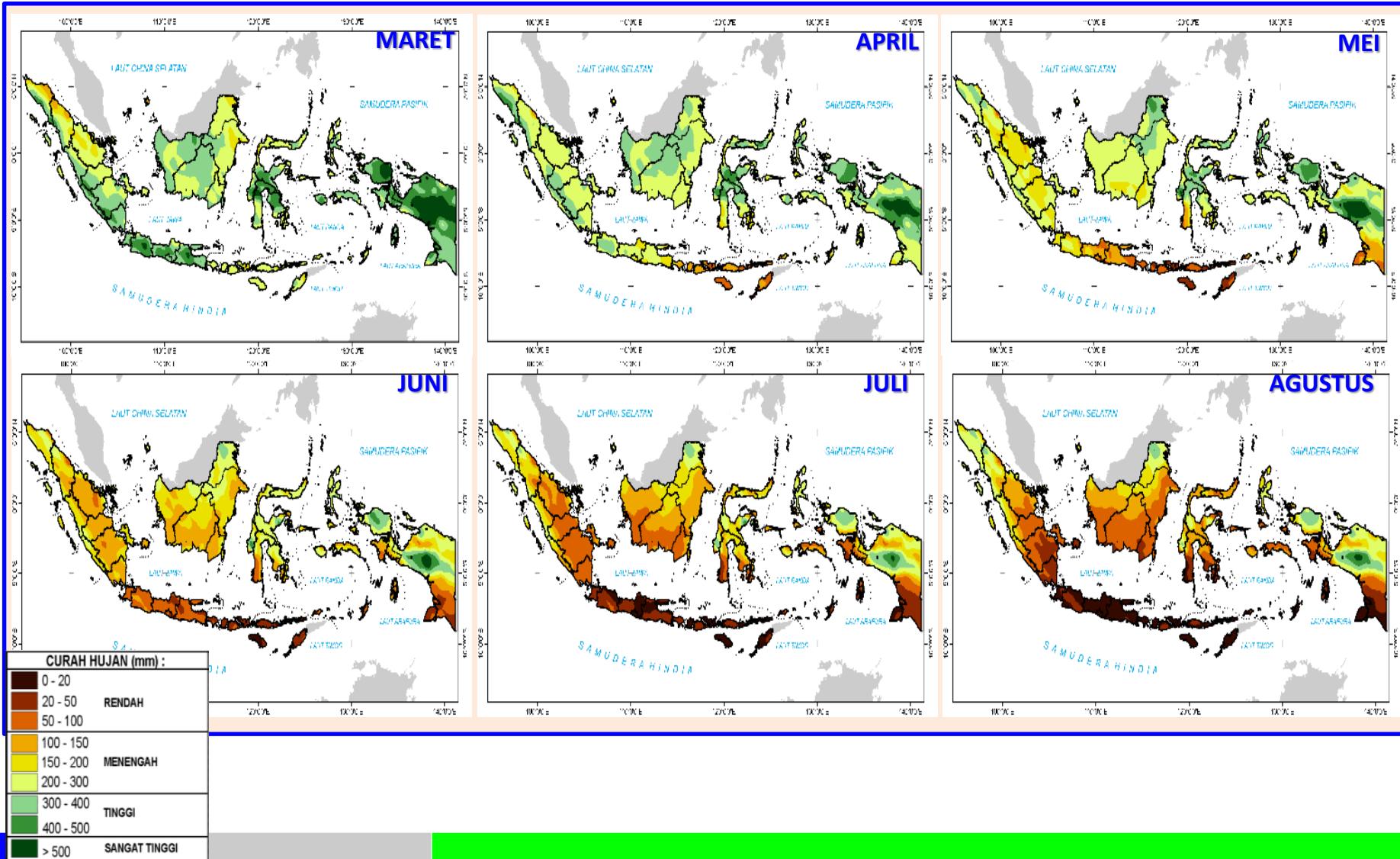
PELUANG



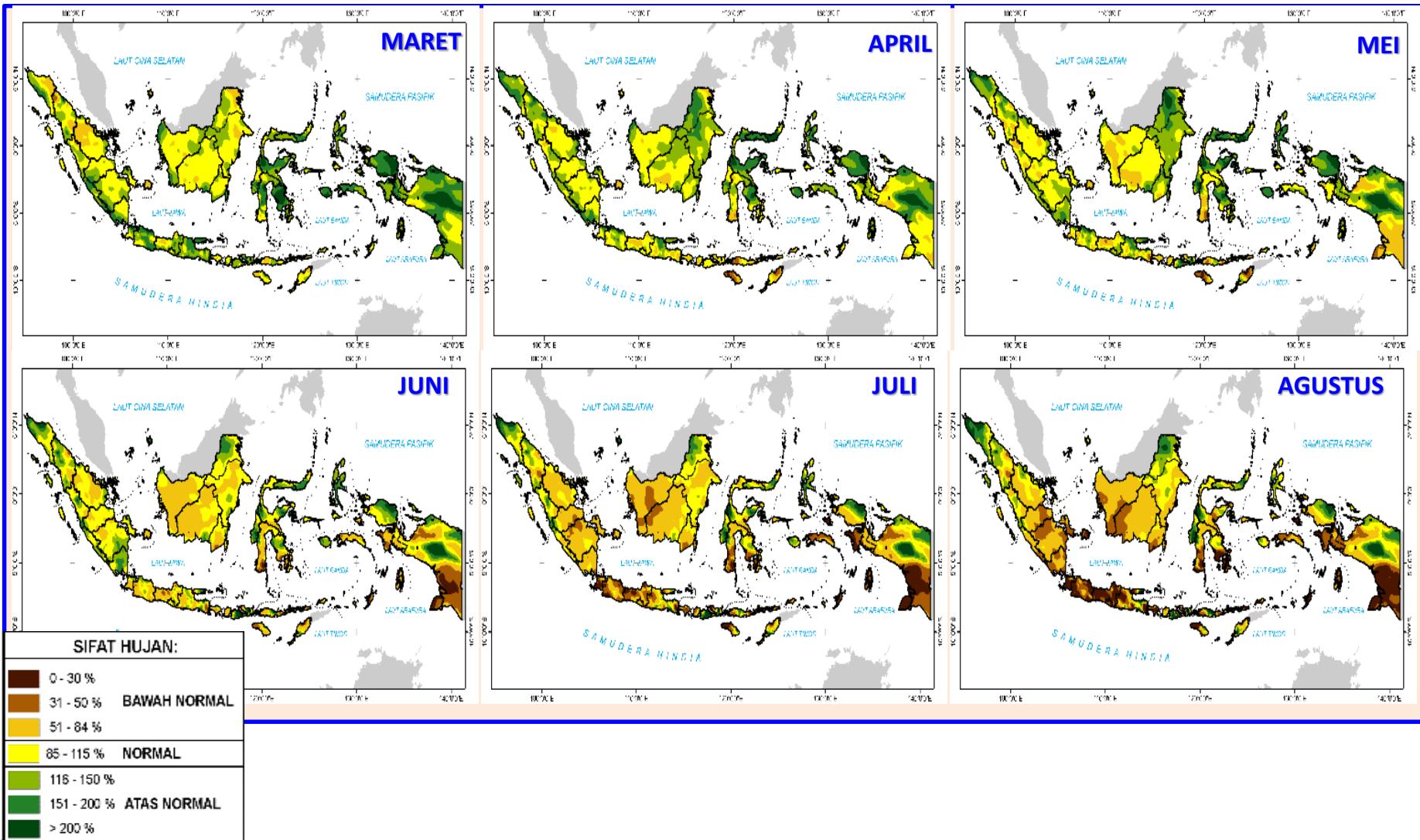
PELUANG HUJAN >100mm



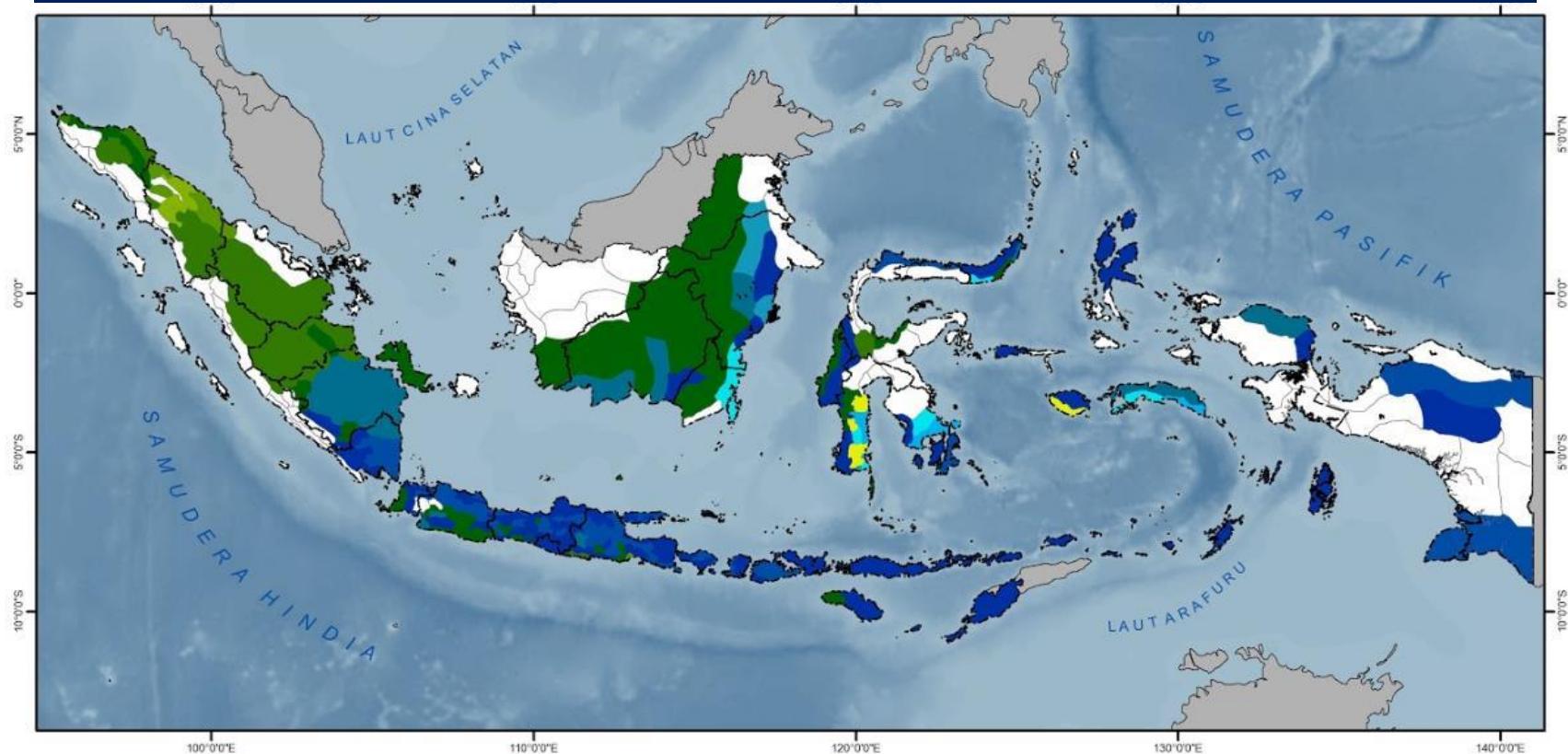
PRAKIRAAN CURAH HUJAN BULANAN – 2019



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



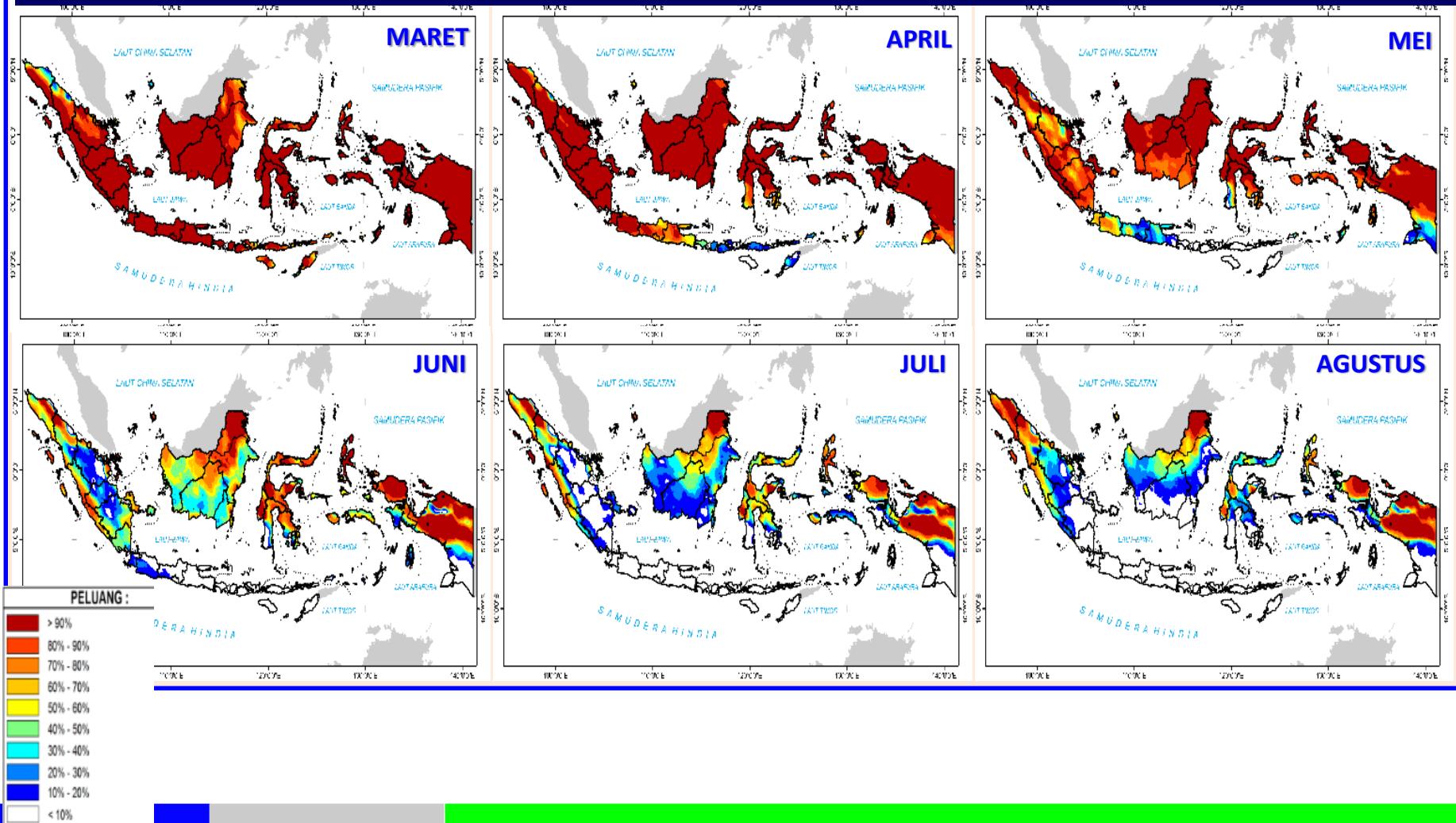
0 175 350 700 1,050 1,400 Km

SUMBER DATA:

- Prakiraan Musim Hujan 2018/2019 BMKG
- Peta Rupa Bumi BIG

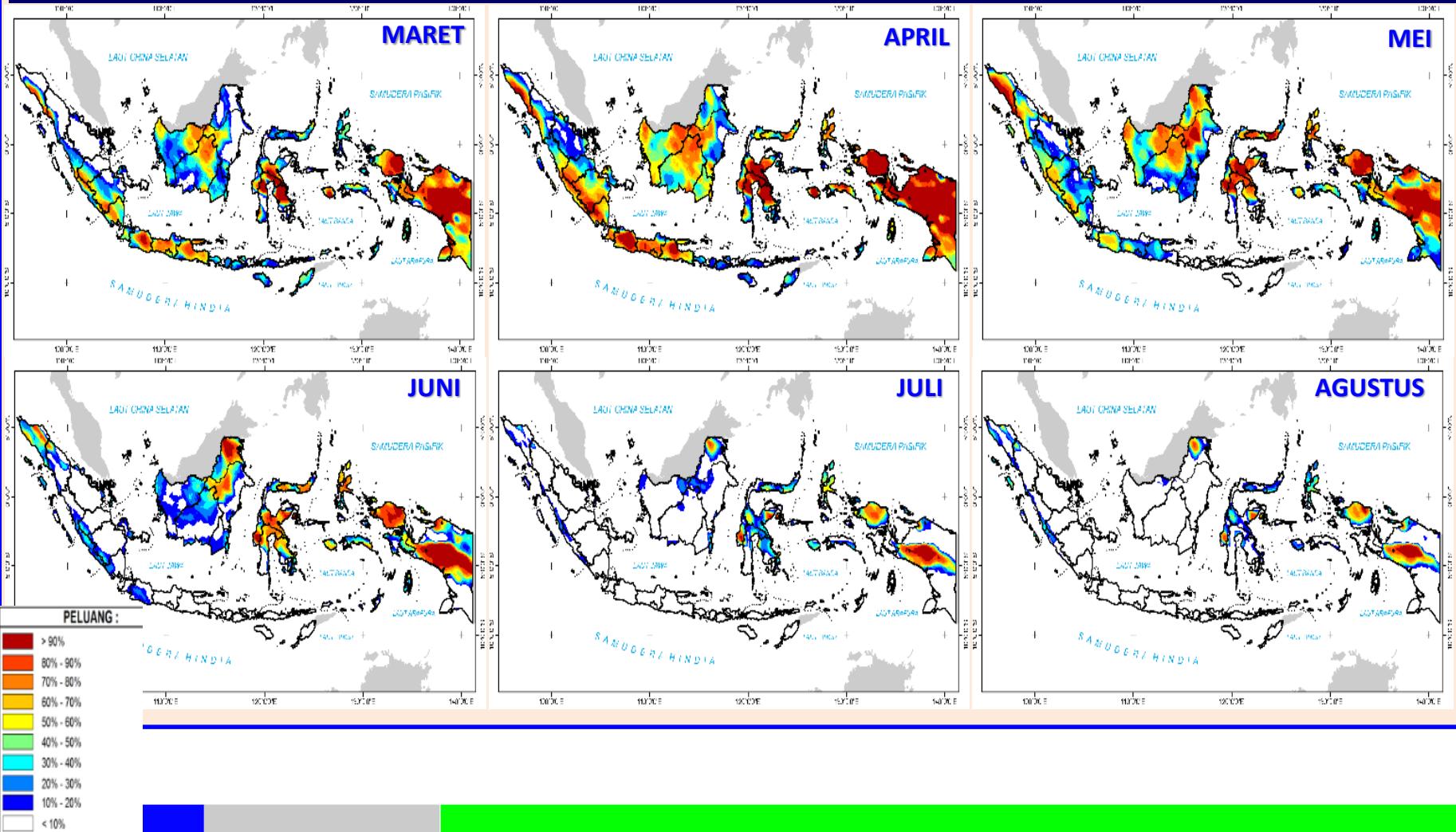
PELUANG CURAH HUJAN BULANAN – 2019

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 II FEBRUARI 2019

Aliran massa udara **Angin Timuran** mendominasi Jawa, Bali Nustra, Sumatera Kalimanatan, Sulawesi dan Maluku didominasi angin dari utara. Belokan angin terdapat disekitar Laut banda. Wilayah pertemuan angin utara dan selatan terjadi peraiatan bagian barat Lampung, dan Selatan Maluku hingga Papua. Terdapat pola siklonik di Kalimantan barat. Kondisi ini mendukung terjadi pembentukan awan hujan di daerah tersebut. Berdasarkan Monsun Asia memberikan peningkatan pembentukan awan hujan di sekitar Sumatera bagian tengah sampai utara, Kalimantan, Sulawesi bagian tengah dan Maluku Utara. Sedangkan Monsun Australia mengurangi potensi curah hujan disekitar Madura, Bali, Nusa Tenggara, bagian selatan Sulawesi Selatan dan Sulawesi Tenggara, Sulawesi Utara dan Maluku Utara mendukung pengurangan pembentukan awan hujan disebagian wilayah Indonesia. Prediksi MJO menghambat proses konvektif pembentukan awan disbagian Indonesia tenfgah dan timur. Curah hujan diprakirakan berkisar 50 – 150 mm/das (**kriteria rendah-menengah**). Curah hujan > 150 mm/das (**kriteria tinggi**) pada Feb III 2019 diprakirakan terjadi di Papua bag tengah.

PELUANG CURAH HUJAN TINGGI DASARIAN III FEBRUARI 2019

Wilayah dengan curah hujan tinggi >100 mm/das berpeluang terjadi di wilayah Bengkulu Utara, Sumsel bag.barat,, Jawa Barat bag.barat; sebag.kecil Kalimantan barat bag.utara, Sulawesi bag. tengah dan Papua bag. Tengah.

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, bagian barat Jambi, Sumsel, Lampung; sebagian besar P. Jawa, bagian tengah P. Kalimantan, P. Sulawesi bagian Tengah, Maluku, Malut dan sebagian besar P. Papua

ANALISIS PERKEMBANGAN MUSIM HUJAN FEB'II – 2019 : Sudah 100% wilayah Indonesia telah 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, Papbar dan Papua.

TERIMA KASIH

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