

ANALISIS DINAMIKA ATMOSFER – LAUT; ANALISIS & PREDIKSI CURAH HUJAN

**UPDATE
DASARIAN II JULI 2019**

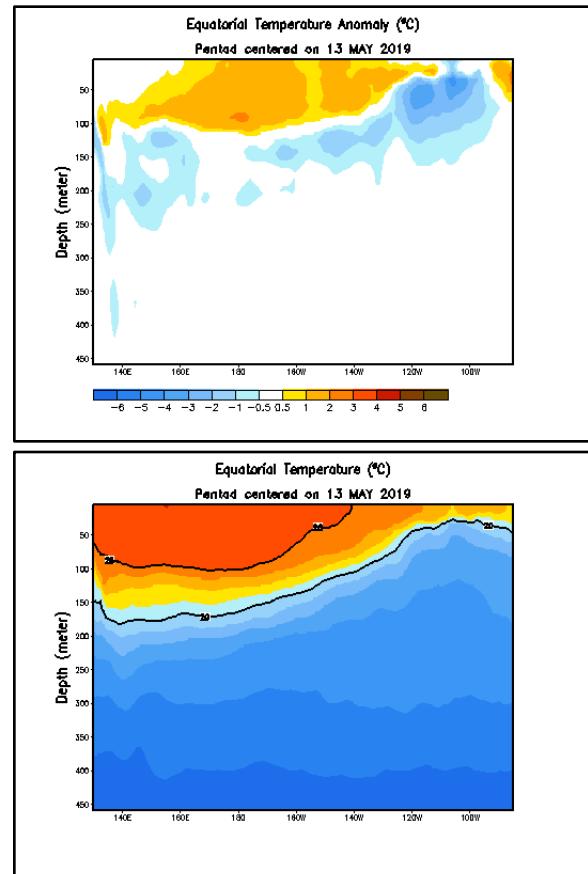
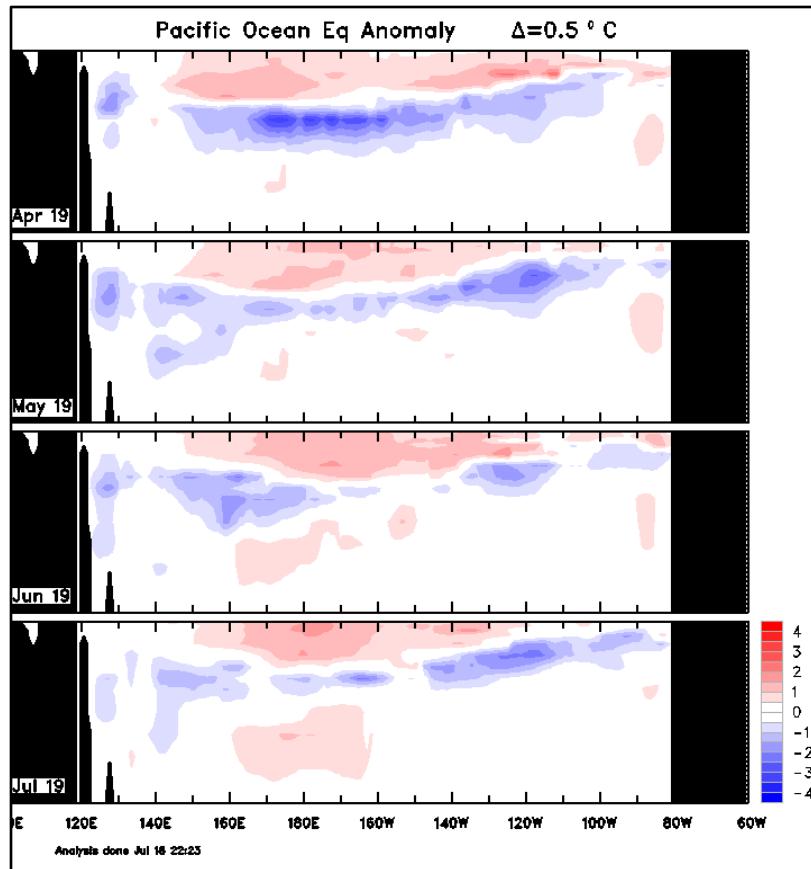
BIDANG ANALISIS VARIABILITAS IKLIM
PUSAT INFORMASI PERUBAHAN IKLIM - KEDEPUTIAN BIDANG KLIMATOLOGI
BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

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

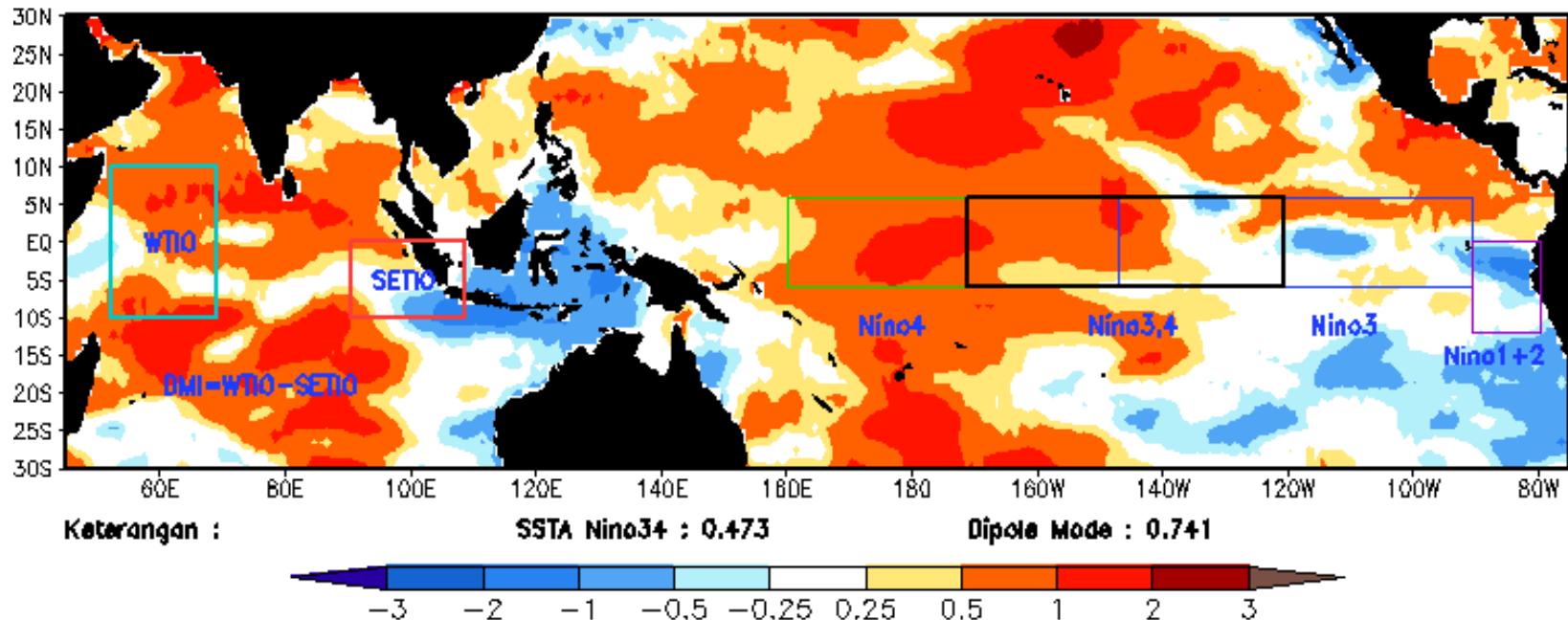


Monitoring Suhu bawah Laut Pasifik, pada April 2019 **anomali positif** masih dominan pada kedalaman 0-100 m namun semakin meluruh hingga Juli 2019. **Anomali negatif** muncul di kedalaman 150 - 250m yang meluas hingga ke Samudera Pasifik bagian timur pada April - Mei 2019 namun intensitasnya mulai berkurang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

Anomali Suhu Muka Laut Dasarian II Juli 2019



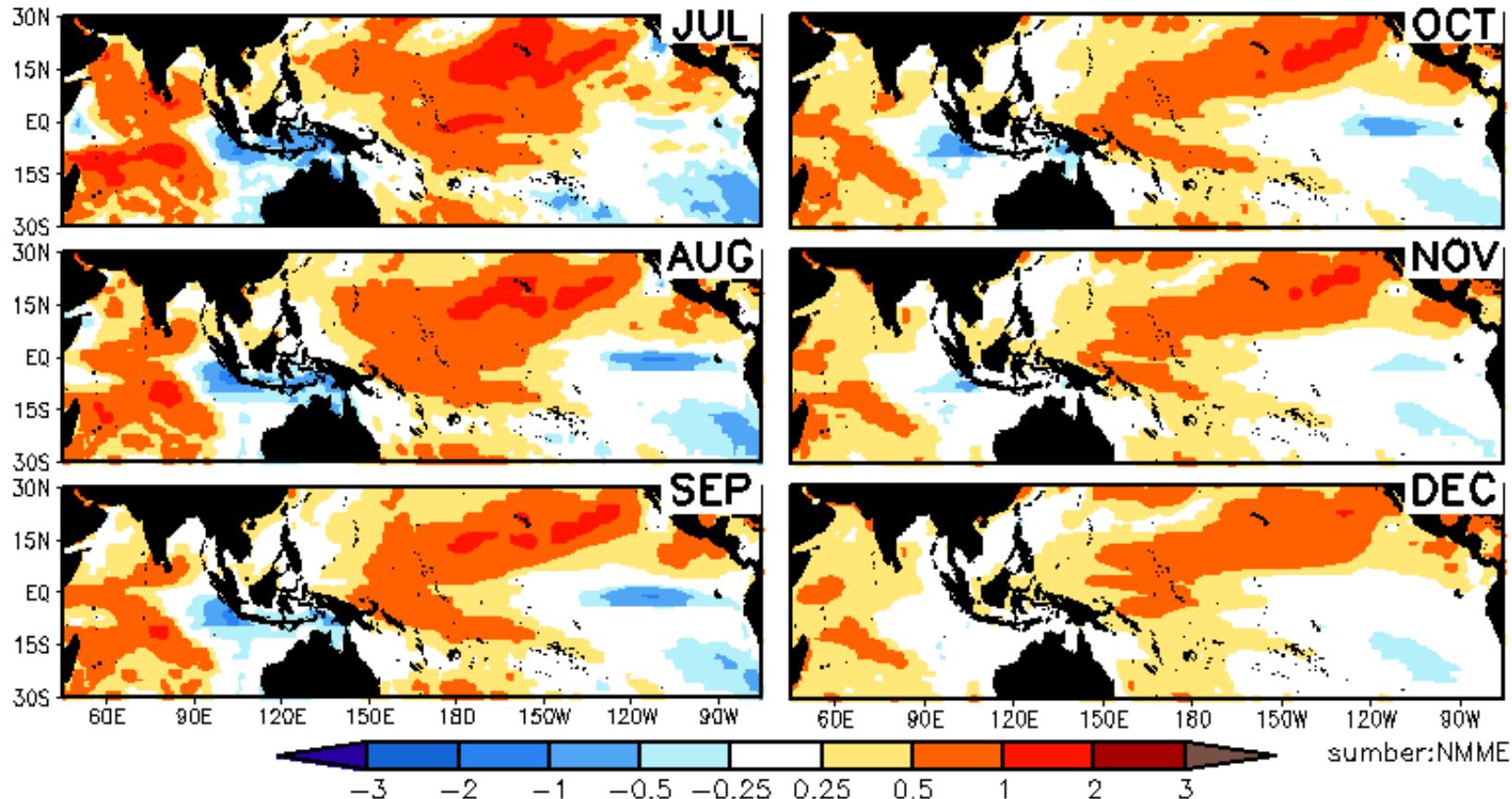
Indeks Nino3.4 : +0.473 °C (Normal); Indeks Dipole Mode : +0.741 °C (IOD positif);

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



PREDIKSI SPASIAL ANOMALI SST

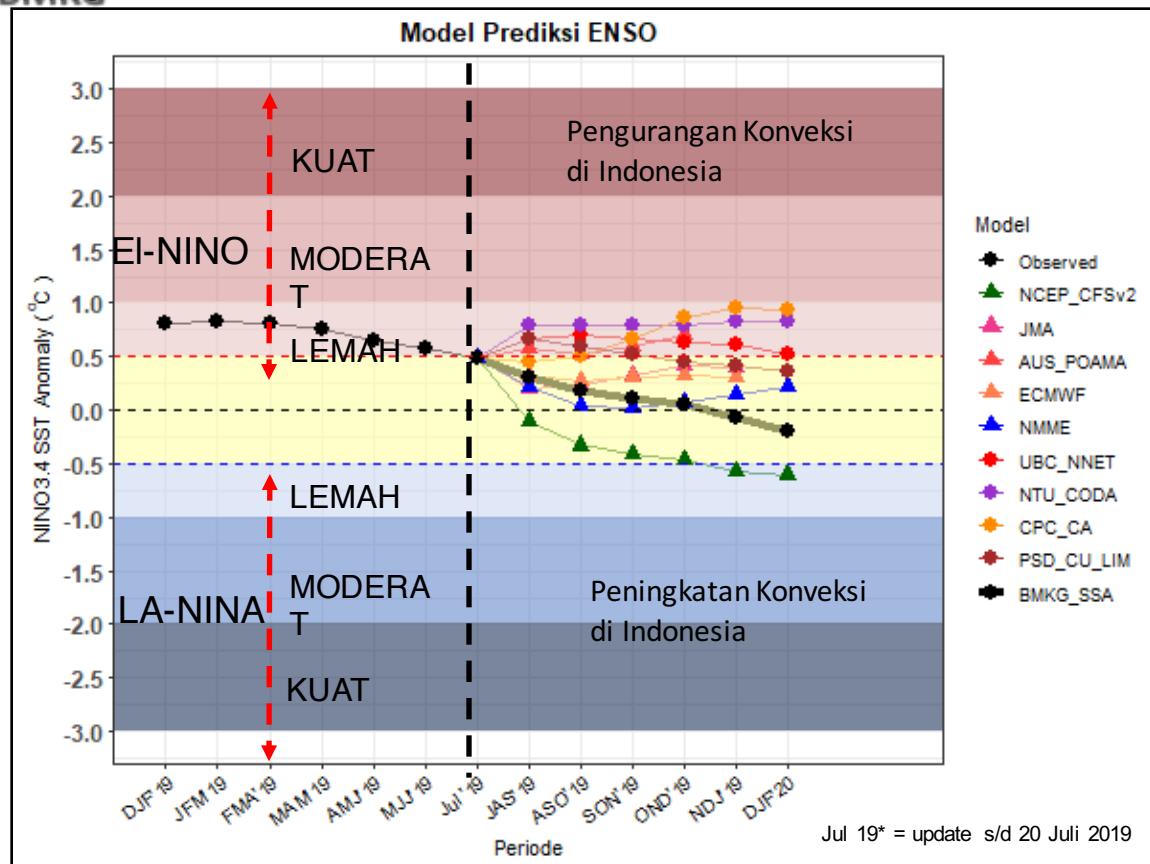
(PEMUTAKHIRAN DASARIAN II JULI 2019)



- 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 menuju normal.
- Des 2019 : Wilayah Samudera Hindia dan Wilayah Nino3.4 diprediksi menuju normal.

ANALISIS & PREDIKSI ENSO

(PEMUTAKHIRAN DASARIAN II JULI 2019)



Analisis ENSO JUNI 2019 :
El Nino Lemah [0.65]

Prediksi ENSO 3 Periode Kedepan

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

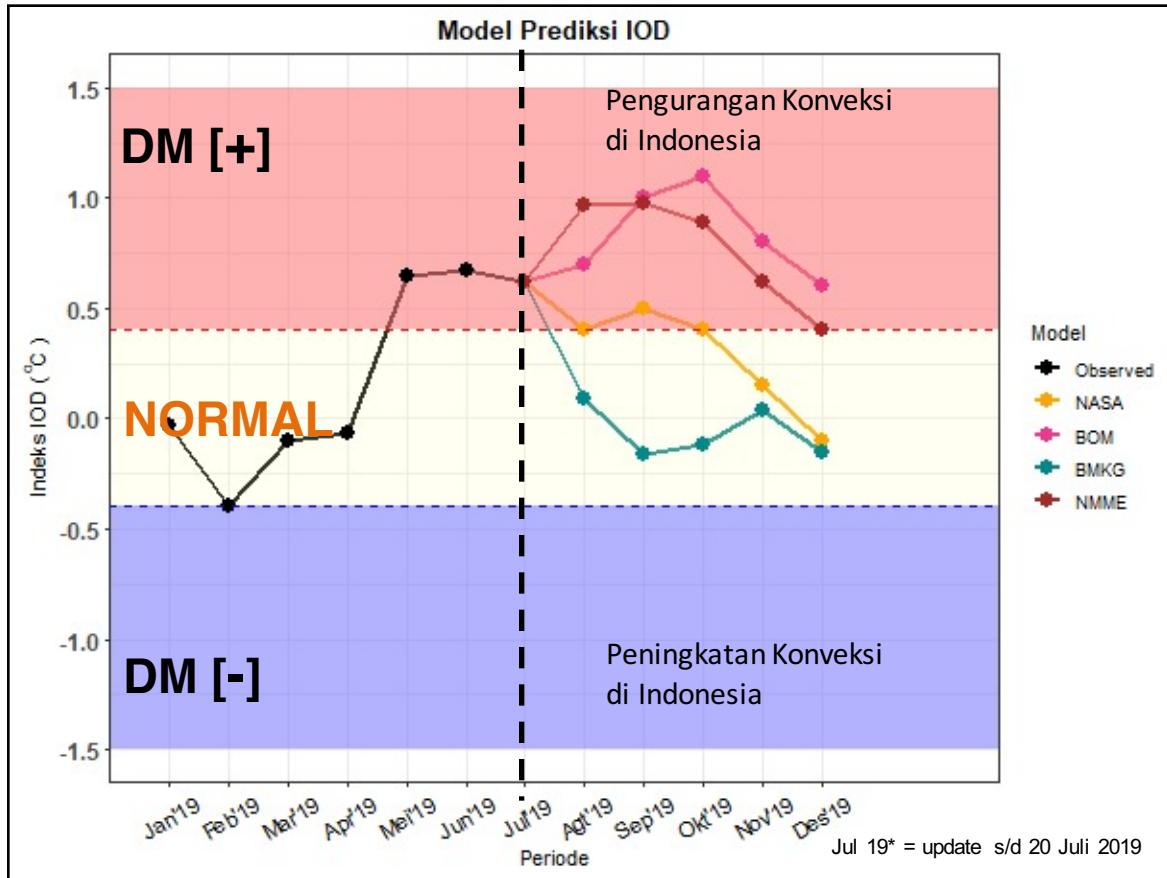
Prediksi ENSO BMKG

JAS	ASO	SON	OND	NDJ	DJF
0.31	0.19	0.12	0.05	-0.07	-0.19

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

ANALISIS & PREDIKSI IOD

(PEMUTAKHIRAN DASARIAN II JULI 2019)



Analisis IOD JUNI 2019 :
DM [+] [0.67]

Prediksi IOD 6 Periode Kedepan

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

Prediksi IOD BMKG

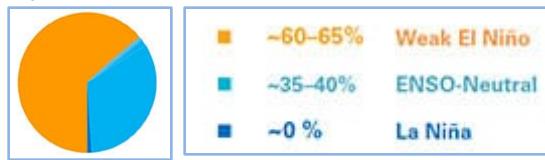
Agt	Sep	Okt	Nov	Des
0.09	-0.16	-0.12	0.03	-0.16

ENSO UPDATE : JULI 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%.



IRI ENSO Forecast, CPC/IRI ENSO Update

Published: **11 July 2019**

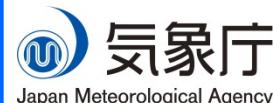
- ENSO Alert System Status: **El Niño Advisory**
- A transition from El Niño to ENSO-neutral is expected in the next month or two, with ENSO-neutral most likely to continue through Northern Hemisphere fall and winter



El Niño Outlook

Last Updated: **10 July 2019** next update 9 August 2019

- El Niño event, which had persisted since boreal autumn 2018, is likely to have ended.
- ENSO neutral conditions are likely (60%) to continue until boreal autumn.



El Niño Outlook

Issued : **9 July 2019** next update 23 July 2019

- The ENSO Outlook is currently INACTIVE.
- The status will be upgraded when the criteria and expert assessment indicate an increase in the chance of an ENSO (El Niño or La Niña) event developing.

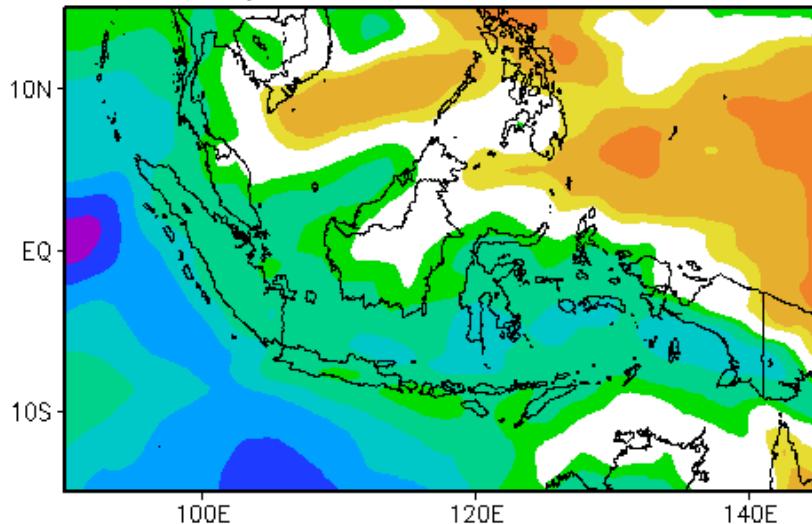


Analisis dan Prediksi Angin Monsun

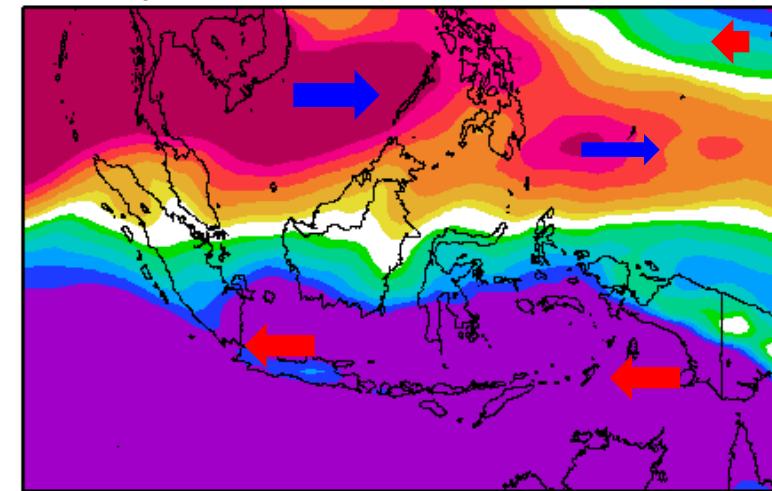


ANALISIS ANGIN ZONAL LAPISAN 850 mb

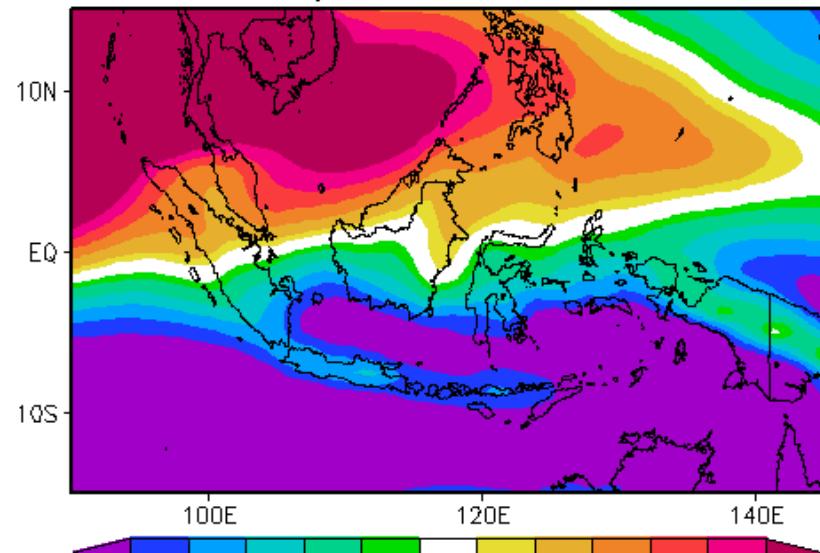
Anomali Angin Zonal 850mb Dasarian II Juli 2019



Angin Zonal 850mb Dasarian II Juli 2019



Normal Angin Zonal 850mb Dasarian II Juli



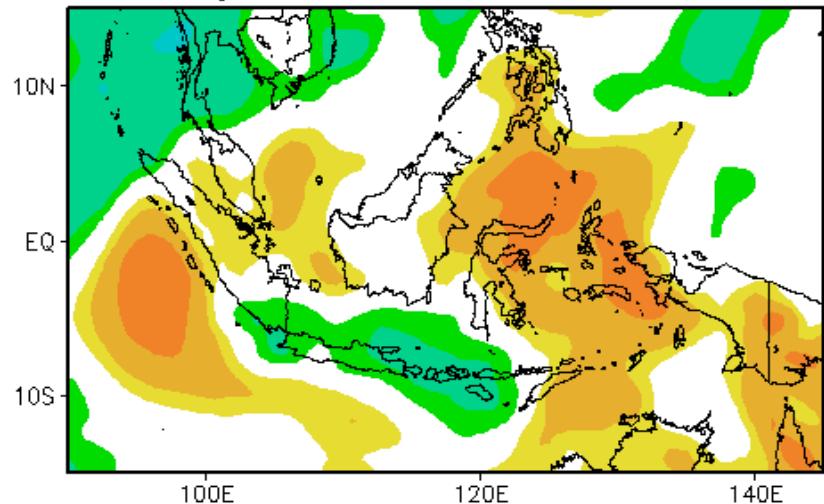
Pola angin zonal (Timur-Barat):

Angin Timuran mendominasi hampir seluruh wilayah Indonesia kecuali Sumatera bagian Utara, Kalimantan Timur dan Utara dan Maluku Utara bagian Jika dibandingkan dengan klimatologisnya, angin timuran lebih kuat dan lebih luas.

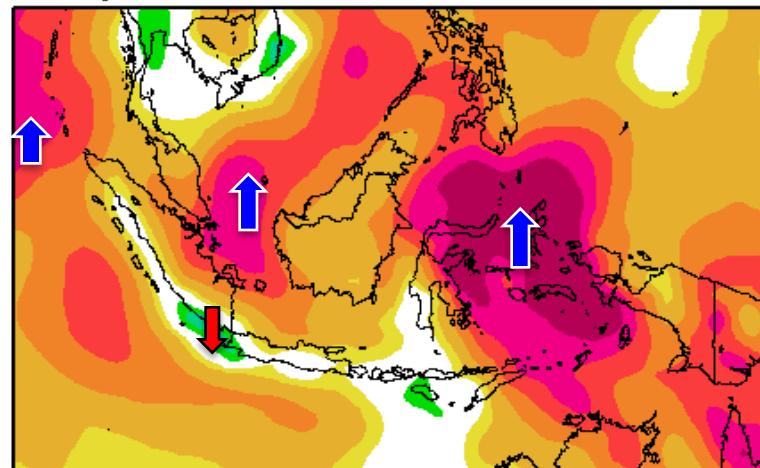


ANALISIS ANGIN MERIDIONAL LAPISAN 850 mb

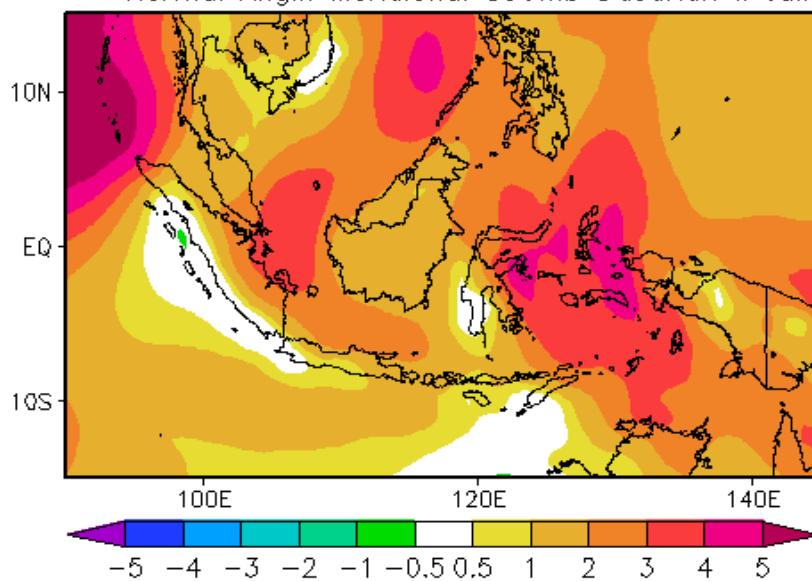
Anomali Angin Meridional 850mb Dasarian II Juli 2019



Angin Meridional 850mb Dasarian II Juli 2019



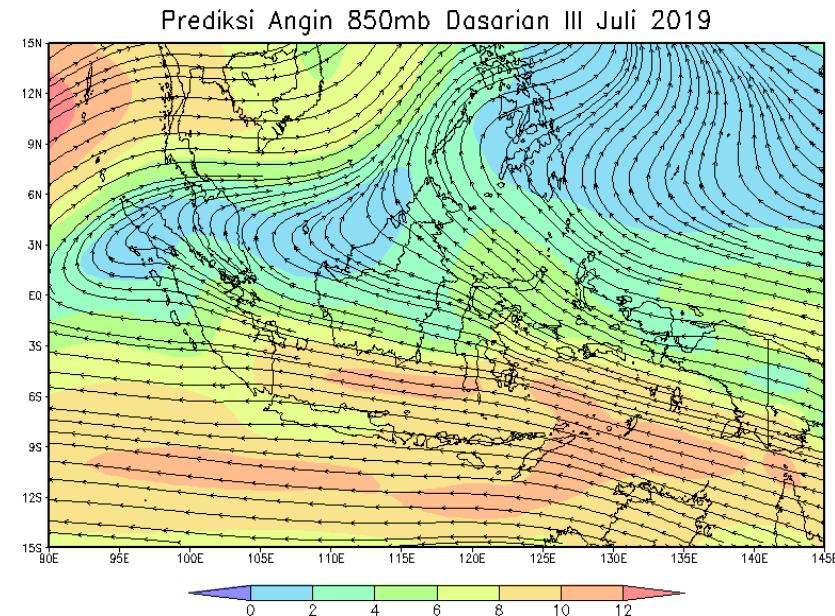
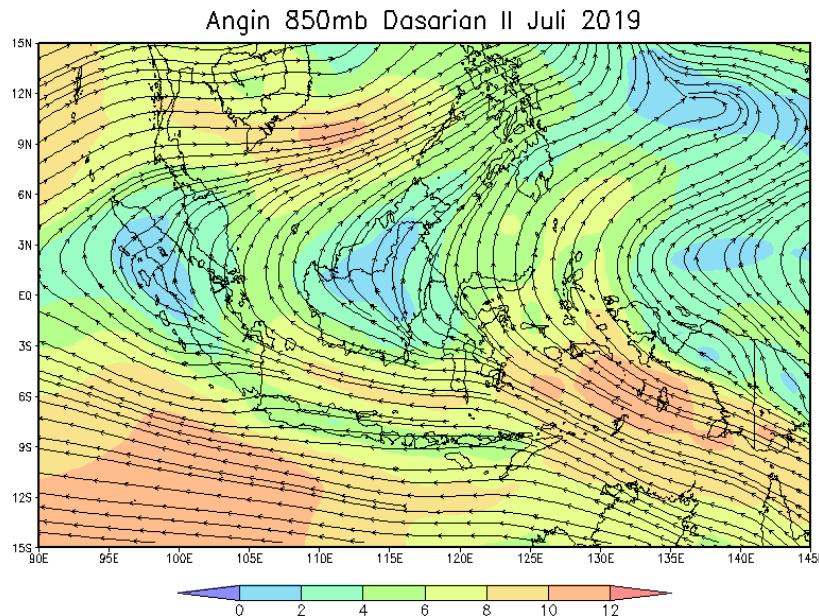
Normal Angin Meridional 850mb Dasarian II Juli



Pola angin meridional (Utara-Selatan):

Angin dari selatan mendominasi hampir di seluruh wilayah Indonesia. Jika dibandingkan dengan klimatologisnya, angin dari selatan lebih lemah terutama di wilayah Lampung, Jawa, Bali, Nusa Tenggara.

ANALISIS & PREDIKSI ANGIN LAPISAN 850 mb



— : Pertemuan Angin

❖ Analisis DASARIAN I JULI 2019

Aliran massa udara di wilayah Indonesia didominasi angin timuran yaitu massa udara berasal dari benua Australia. Terdapat belokan angin kuat di sekitar Sumatera bagian utara dan Kalimantan Barat.

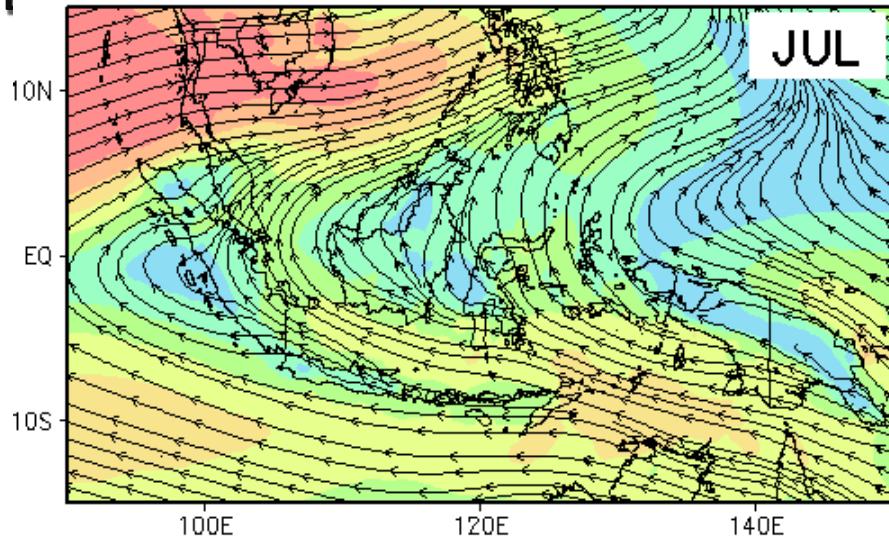
❖ Prediksi Dasarian II Juli 2019

Aliran massa udara di wilayah Indonesia masih didominasi angin timuran. Belokan angin kuat masih terdapat di sekitar Sumatera bagian utara dan Kalimantan Barat.

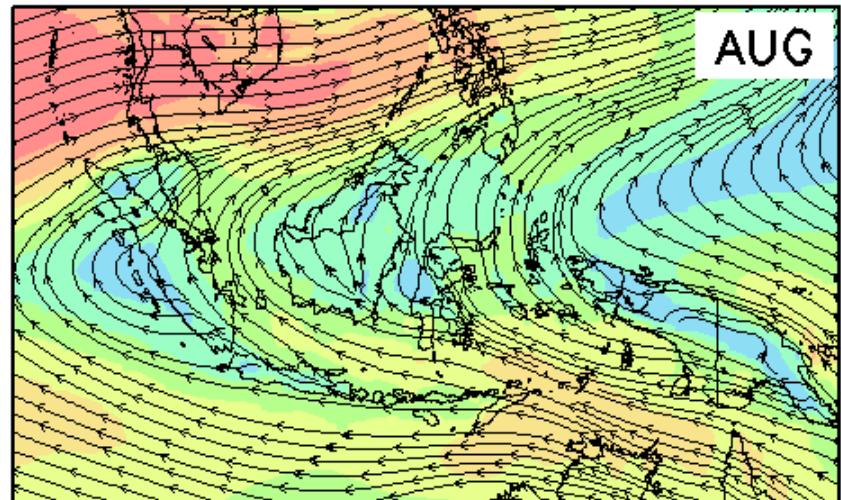


PREDIKSI ANGIN LAPISAN 850 mb

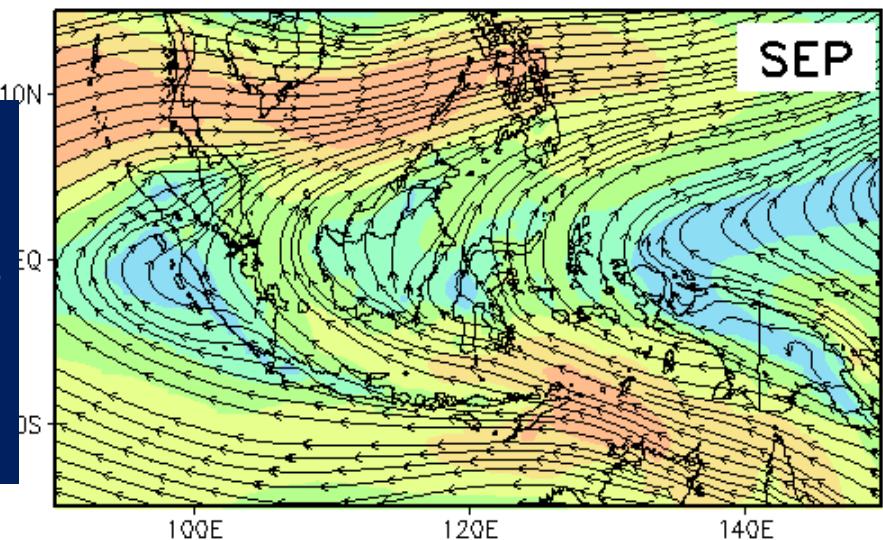
(SUMBER : ECMWF)



JUL



AUG



SEP

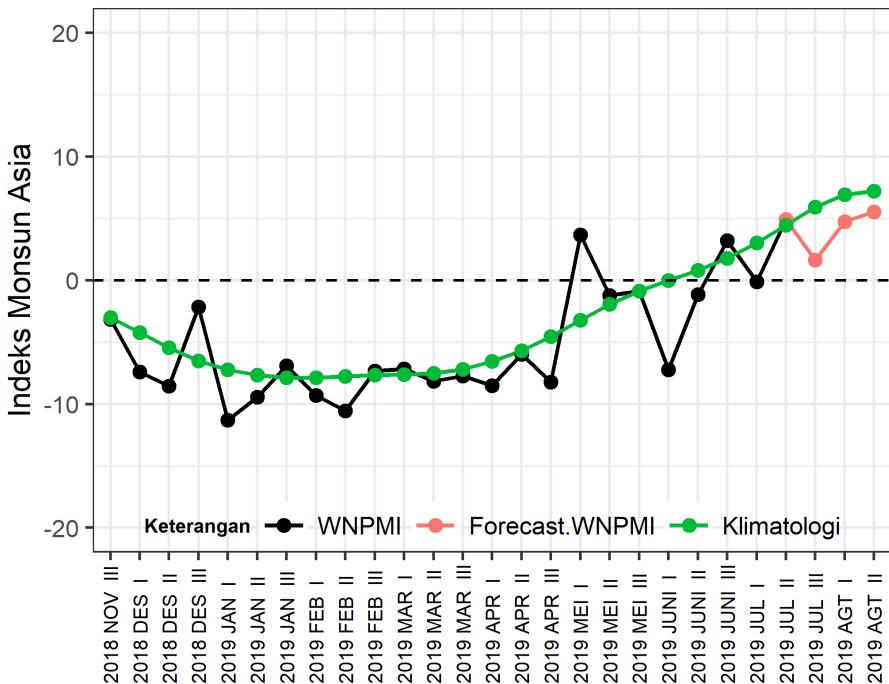
JULI – SEPTEMBER 2019

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.

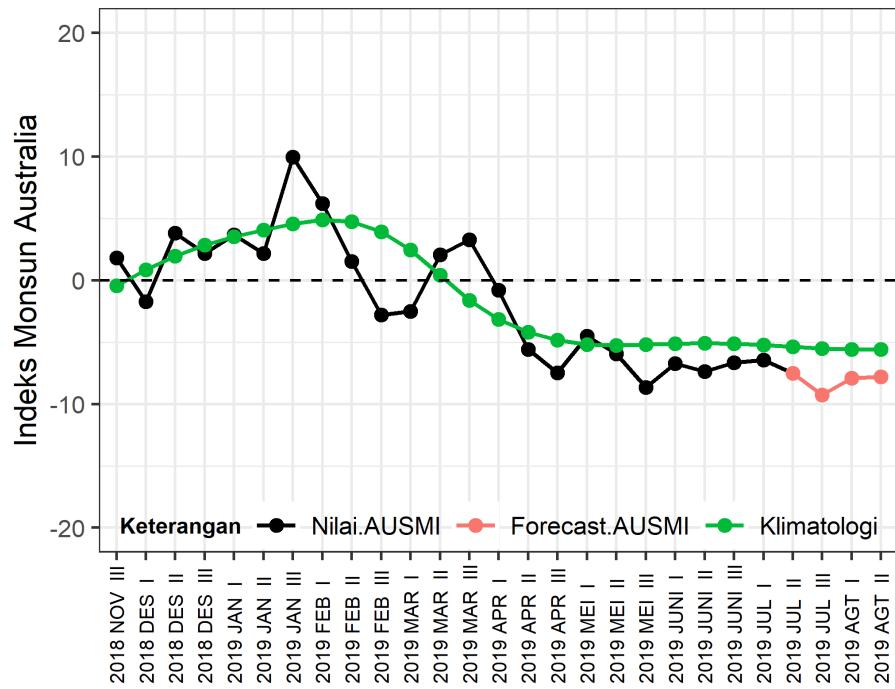


ANALISIS & PREDIKSI INDEKS MONSUN

Monsun Asia



Monsun Australia

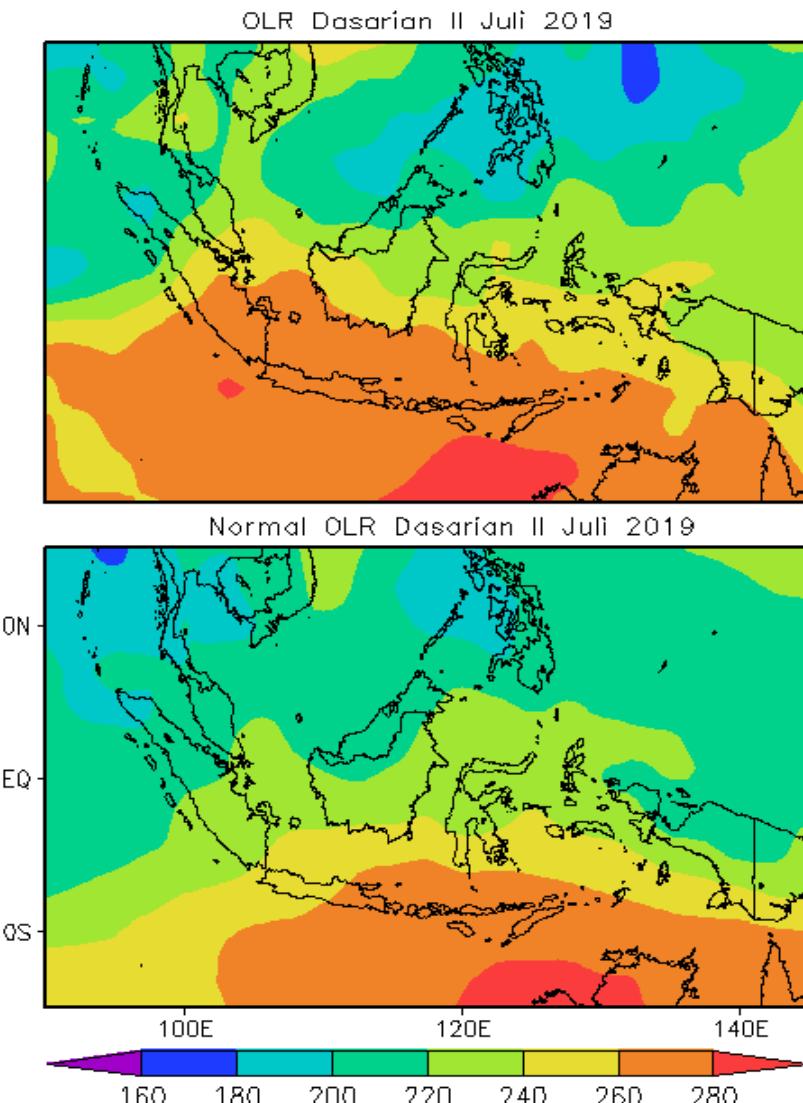
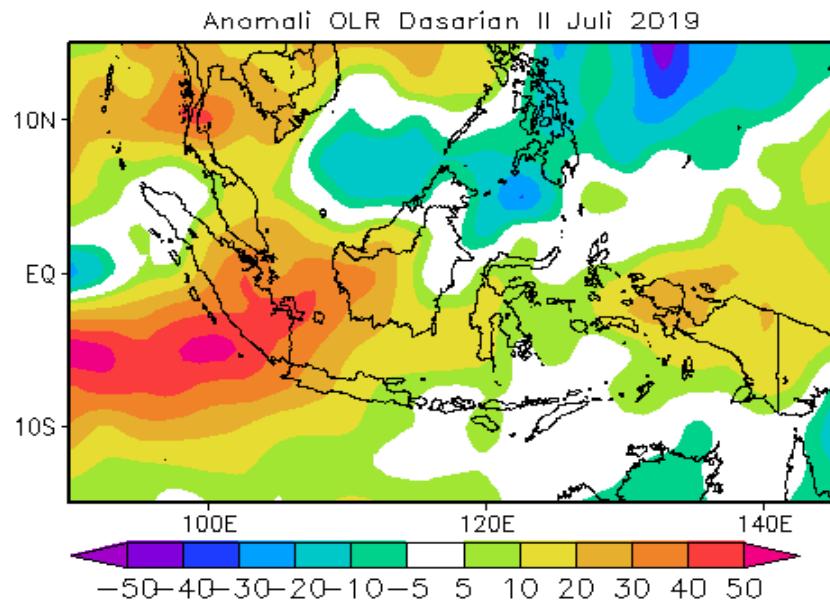


- ❖ **Monsun Asia:** Pada dasarian II Juli 2019 hingga dasarian II Agustus 2019 diperkirakan lebih lemah dari normalnya → Peluang pembentukan awan hujan berkurang khususnya di wilayah Indonesia bagian utara hingga dasarian II Agustus 2019.
- ❖ **Monsun Australia:** Pada dasarian II Juli 2019 aktif dan diprediksi menguat hingga dasarian II Agustus 2019 → berpotensi menghambat pembentukan awan di wilayah Indonesia bagian Selatan hingga dasarian II Agustus 2019.

ANALISIS OUTGOING LONGWAVE RADIATION (OLR)



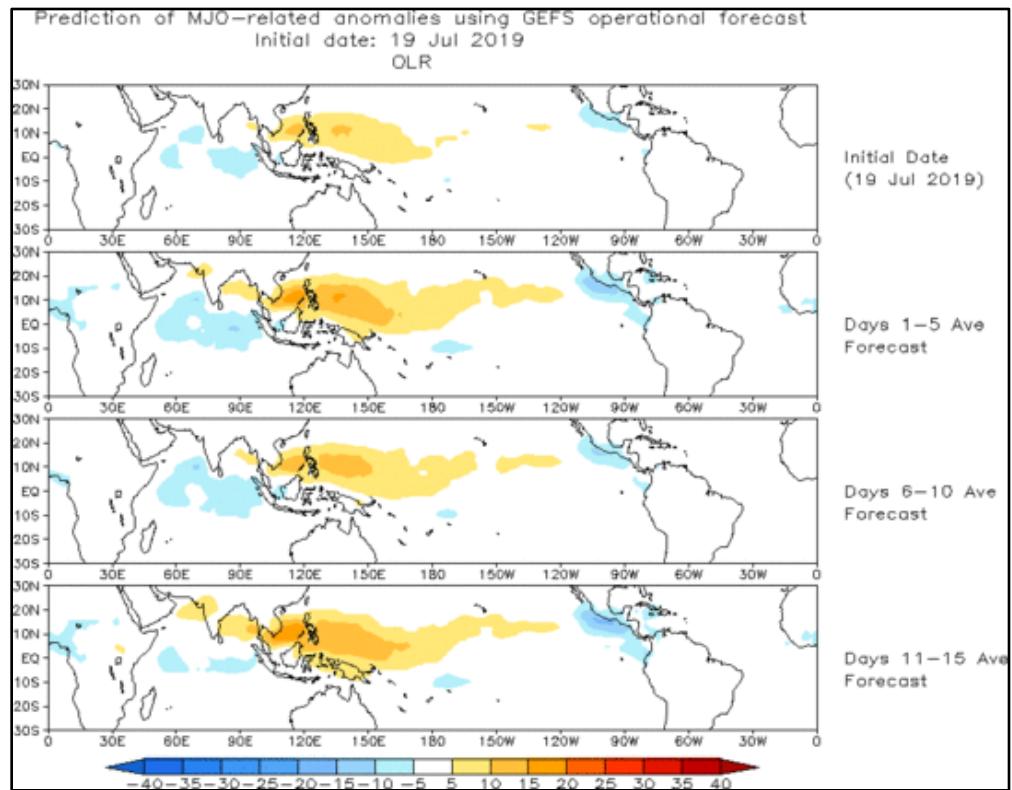
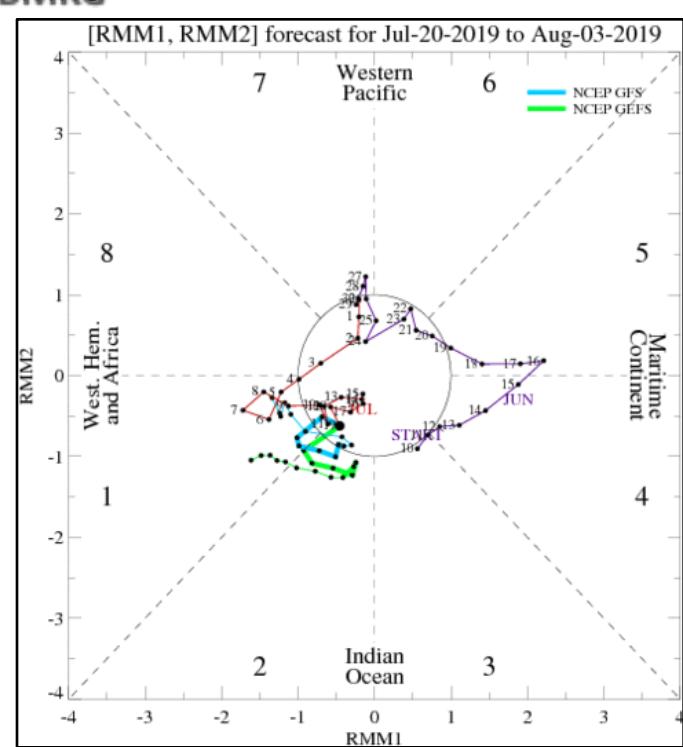
ANALISIS OUTGOING LONGWAVE RADIATION (OLR)



Analisis dan Prediksi MJO



ANALISIS & PREDIKSI MJO



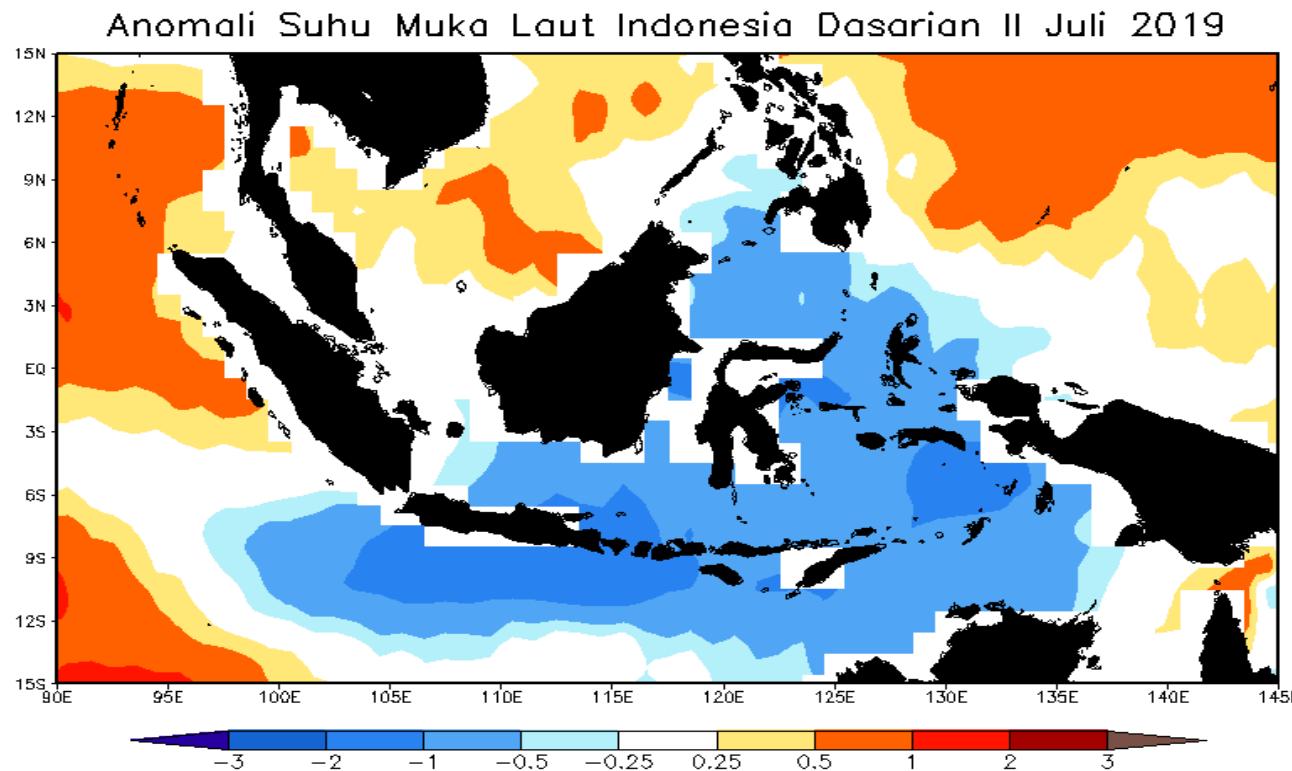
Ket Gambar :

- Garis ungu → Pengamatan 1–30 Juni 2019
- Garis Merah → Pengamatan 1–19 Juli 2019
- Garis hijau, Garis Biru Muda → Prakiraan MJO
- Garis tebal : Prakiraan tanggal 20 – 27 Juli 2019
- Garis tipis : Prakiraan tanggal 28 Juli – 03 Agustus 2019

Analisis tanggal 19 Juli 2019 menunjukkan **MJO tidak aktif** dan diprediksi aktif di fase 1 & 2 pada pertengahan dasarian III Juli 2019. Berdasarkan peta prediksi spasial anomali OLR terdapat wilayah basah di wilayah Indonesia bagian barat pada dasarian III Juli 2019 , dan subsiden/kering di Indonesia bagian timur pada awal dasarian I Agustus 2019 .

Analisis dan Prediksi Suhu Muka Laut Perairan Indonesia

ANALISIS ANOMALI SUHU MUKA LAUT INDONESIA

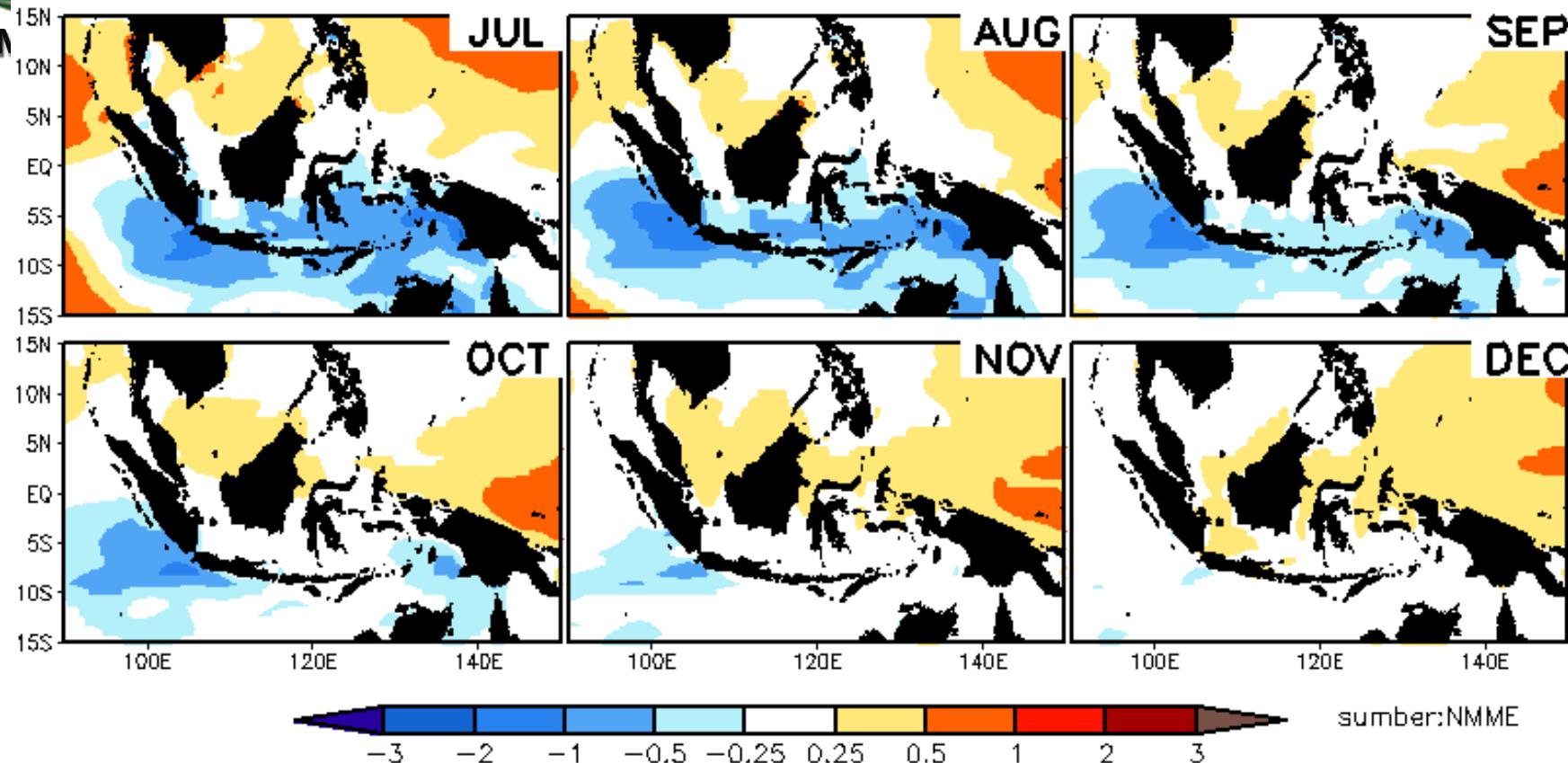


Rata-rata anomali suhu perairan Indonesia menunjukkan kondisi **Normal**, dengan kisaran anomali SST antara -1 s/d 0.25 °C. Suhu muka laut yang lebih dingin dari rata-ratanya (anomali negatif) terjadi di perairan sekitar Jawa, Bali, NTB, Selat Makassar, Laut Sulawesi, Laut Banda dan Laut Arafura.



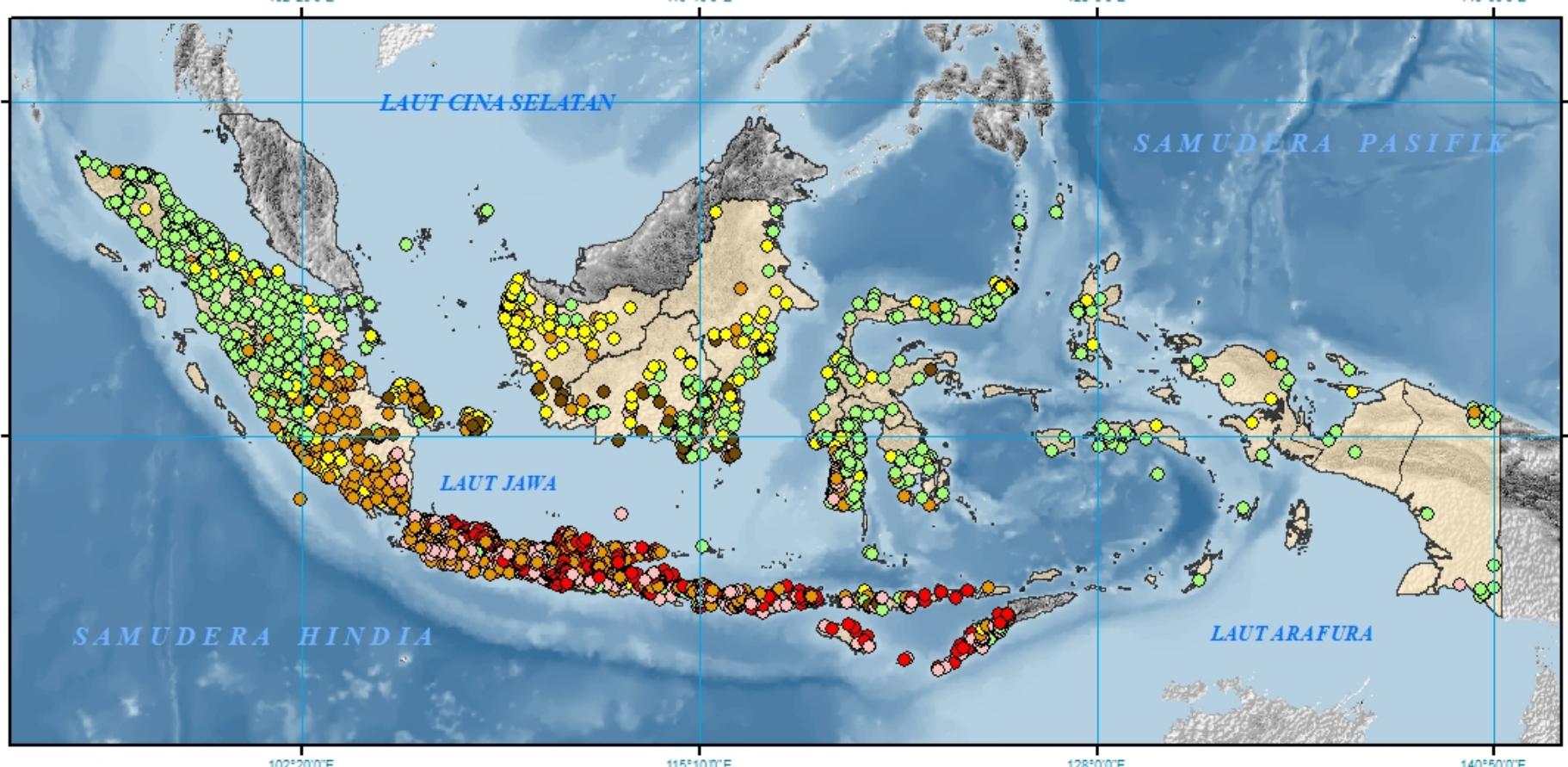
PREDIKSI SPASIAL ANOMALI SST

(PEMUTAKHIRAN DASARIAN II JULI 2019)



- Juli - Sep 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.
- Okt – Nov 2019 : Anomali SST Indonesia diprediksi masih normal kecuali di wilayah perairan 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 didominasi nilai normal hingga hangat.

MONITORING HARI TANPA HUJAN (HTH)



**MONITORING HARI TANPA HUJAN
BERTURUT-TURUT**

MONITORING OF CONSECUTIVE NO RAIN DAYS

UPDATED 20 JULI 2019

INDONESIA

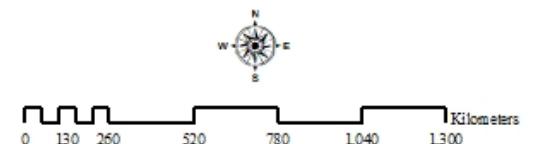


KLASIFIKASI (Jumlah Hari)
Classification (Days)

- | | | |
|---|---|--------------------------------------|
| 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)

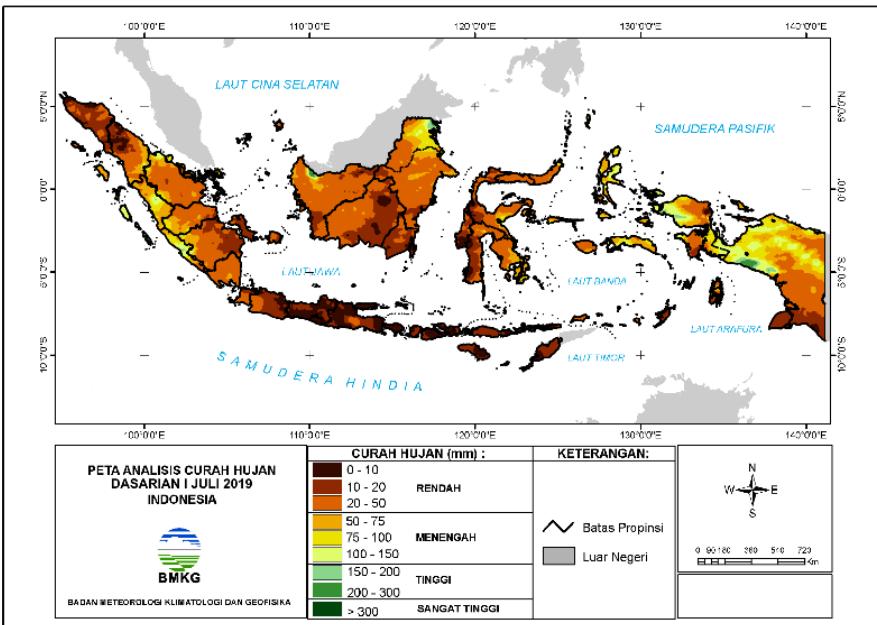




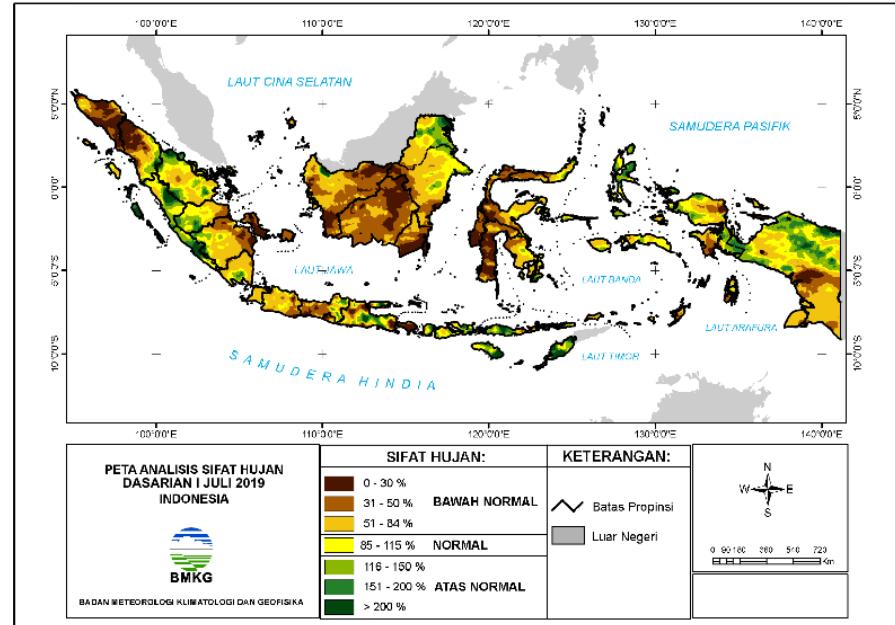
ANALISIS CURAH HUJAN DASARIAN I dan II JULI 2019 DAN PRAKIRAAN CURAH HUJAN AGUSTUS 2019 – JANUARI 2020

ANALISIS CURAH DAN SIFAT HUJAN JULI I 2019

Analisis Curah Hujan – Juli I/19



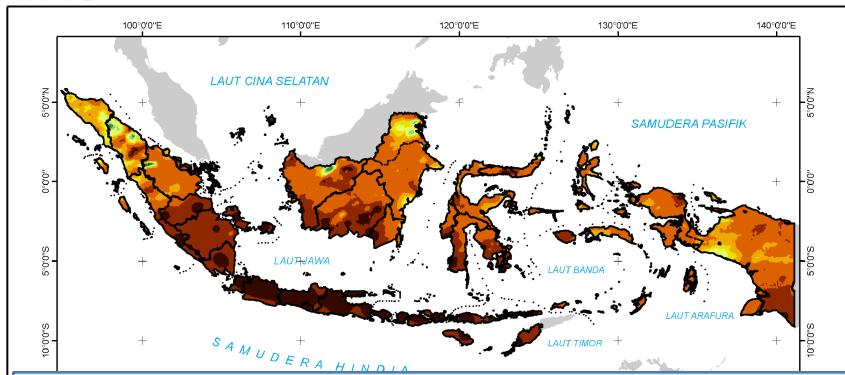
Analisis Sifat Hujan – Juli I/19



Umumnya curah hujan pada Dasarian I Juli 2019 berada kriteria Rendah (0-50 mm/dasarian). Curah hujan Menengah (50-150 mm/dasarian) terjadi di Sumut bag selatan, Riau bag utara, Sumbar, Bengkulu, Jambi bag barat, Kaltara bag utara, Kalbar bag utara, Sulteng bag timur, Sultra bag selatan, Maluku Utara, P. Seram, Papua Barat bag barat, Papua bag utara dan tengah . Curah hujan tinggi (>150 mm/dasarian) terjadi di Kaltara bag utara, Kalbar bag utara, Papua barat bag tengah dan Papua bag timur.

Sifat hujan pada Dasarian I Juli 2019 umumnya Bawah Normal. Sifat hujan Normal terjadi di Riau bag tengah, Jambi bag tengah, Sumsel bag tengah, Jabar bag tengah, Sumbawa, Kaltim bag timur, Sulut bag tengah, Sulteng bag timur, Sultra bag tengah, P.Seram. Sifat hujan Atas Normal terjadi di Sumut bag selatan, Sumbawa, Bengkulu, Riau bag utara, Jambi bag barat, Sumsel bag barat, Jateng bag timur, Jatim bag timur, Lombok bag timur, NTT, Kaltara bag utara, Kalbar bag utara, Maluku Utara, Papua Barat bag barat, Papua bag utara dan tengah.

ANALISIS CURAH DAN SIFAT HUJAN JULI II/2019



Analisis Curah Hujan – Juli II/19

PETA ANALISIS CURAH HUJAN
DASARIAN II JULI 2019
INDONESIA



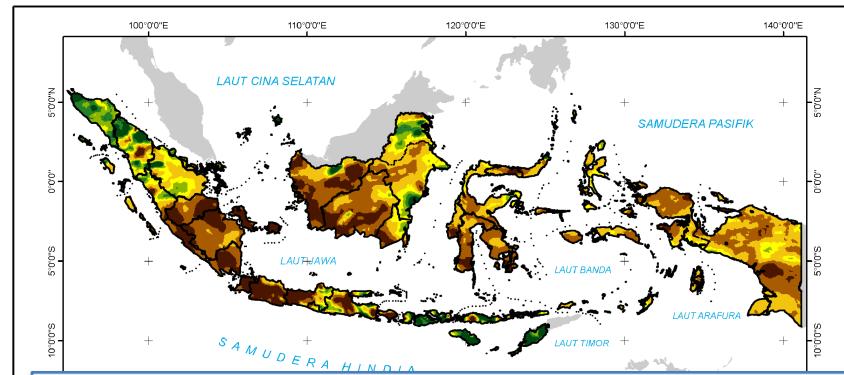
BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

0 - 10	RENDAH
10 - 20	
20 - 50	
50 - 75	MENENGAH
75 - 100	
100 - 150	
150 - 200	TINGGI
200 - 300	
> 300	SANGAT TINGGI

↗ Batas Propinsi
Luar Negeri



0 90 180 270 Km



Analisis Sifat Hujan – Juli II/19

PETA ANALISIS SIFAT HUJAN
DASARIAN II JULI 2019
INDONESIA



BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

0 - 30 %	BAWAH NORMAL
31 - 50 %	
51 - 84 %	
85 - 115 %	NORMAL
116 - 150 %	
151 - 200 %	ATAS NORMAL
> 200 %	

↗ Batas Propinsi
Luar Negeri



0 90 180 270 Km

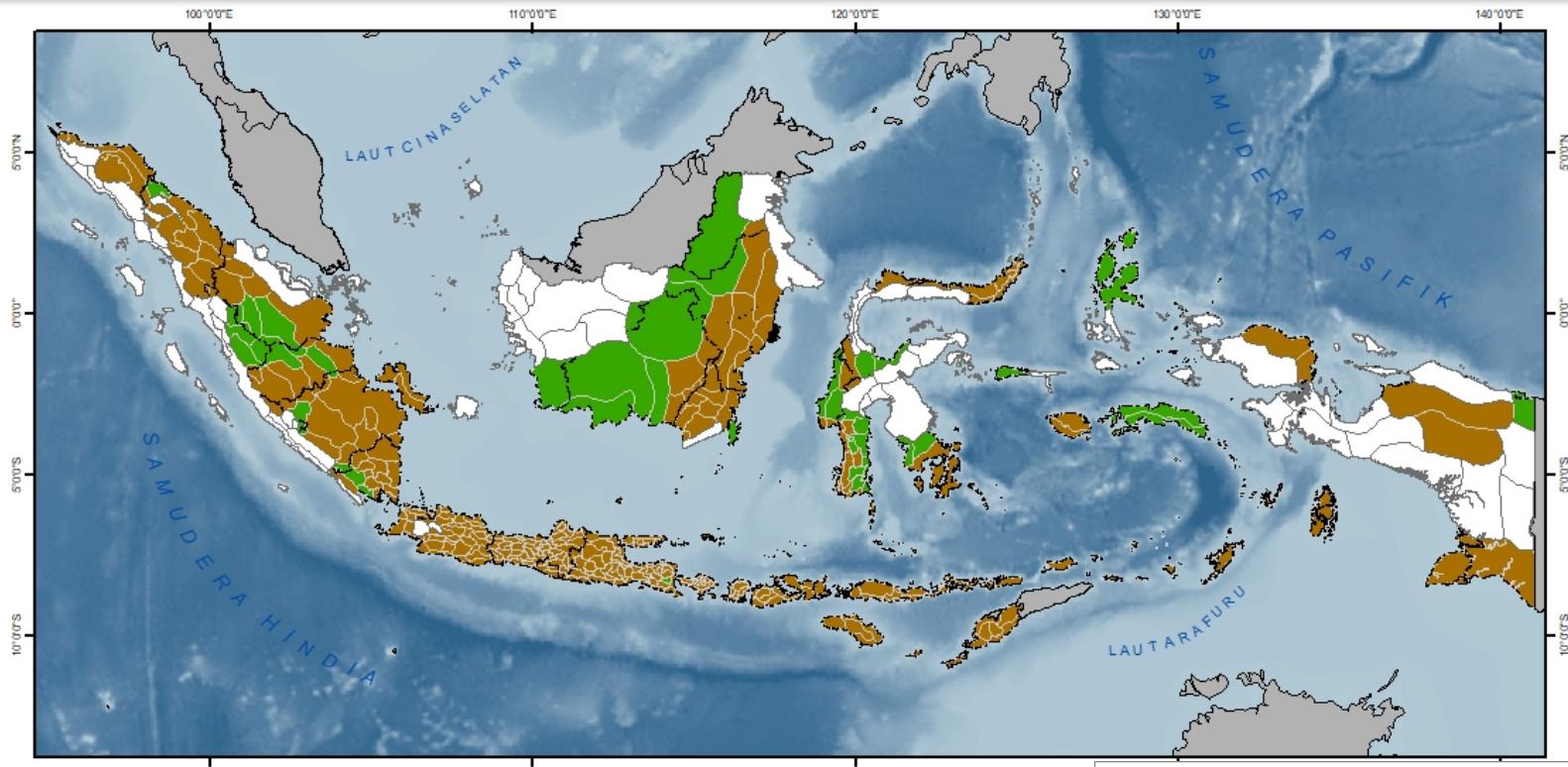
Umumnya curah hujan pada Dasarian II Juli 2019 berada kriteria Rendah (0-50 mm/dasarian). Curah hujan Menengah (50-150 mm/dasarian) terjadi di Sumut bag selatan, Riau bag utara, Sumbar, Bengkulu, Jambi bag barat, dan Papua bag tengah. Curah hujan tinggi (>150 mm/dasarian) terjadi di Sumut bag utara, Kaltara bag utara, dan Kalbar bag utara.

Sifat hujan pada Dasarian II Juli 2019 umumnya Bawah Normal. Sifat hujan Normal terjadi di Riau bag tengah, Sumbar, Jatim bag barat, Kaltim bag timur, dan Sulteng bag timur. Sifat hujan Atas Normal terjadi di Aceh, Sumut bag utara, Riau bag selatan, Bengkulu, Riau bag utara, Jambi bag barat, Sumsel bag barat, Kaltara bag utara, dan Kalbar bag utara.



BMKG

Analisis Perkembangan Musim Kemarau 2019



PERKEMBANGAN
AWAL MUSIM KEMARAU 2019
342 ZONA MUSIM DI INDONESIA
Update DASARIAN II JULI 2019



BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

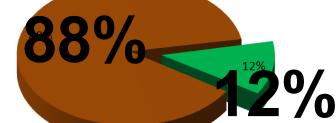
KETERANGAN

----- 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 JUMLAH ZOM



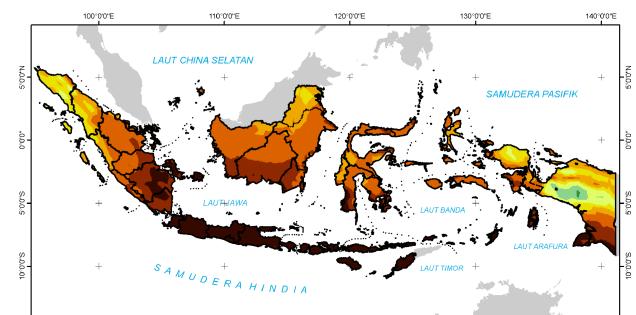
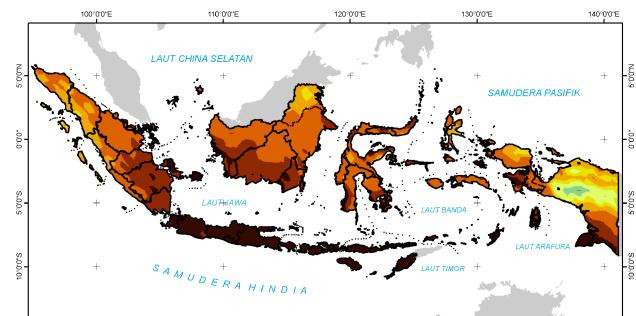
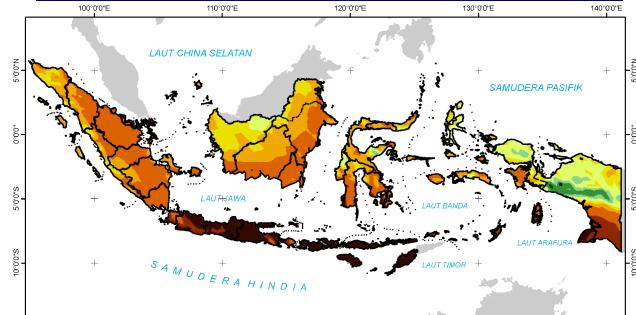
■ KEMARAU ■ HUJAN

PRAKIRAAN DAN PELUANG CURAH HUJAN

PRAKIRAAN HUJAN DASARIAN

(UPDATE 19 JULI 2019)

PRAKIRAAN CH DASARIAN

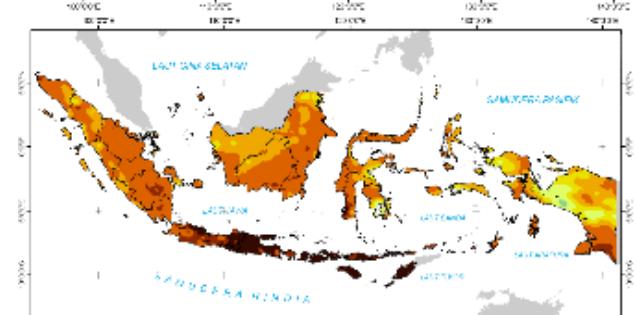
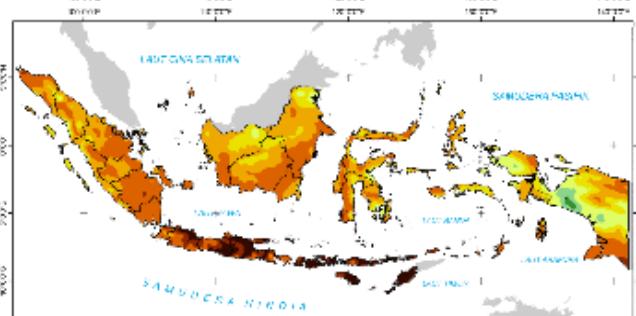
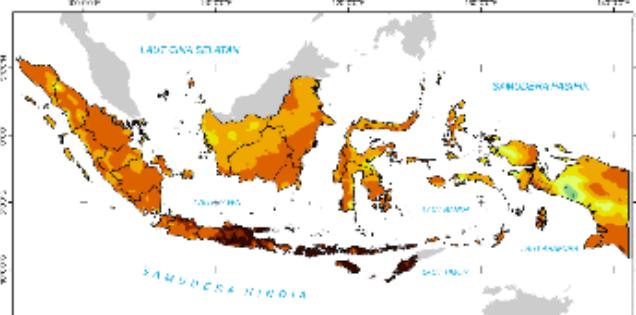


JUL - III

AGT - I

AGT - II

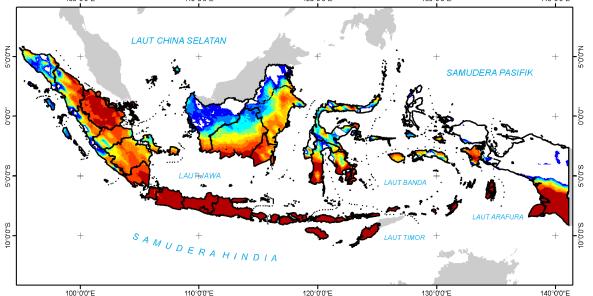
NORMAL CH DASARIAN



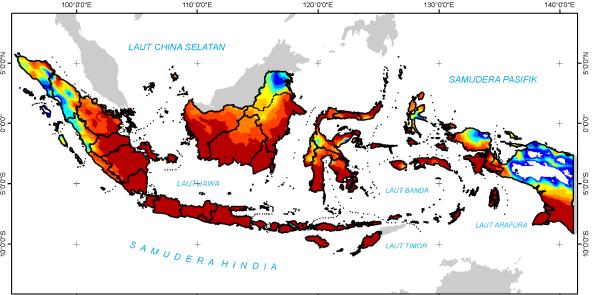
PRAKIRAAN PELUANG HUJAN DASARIAH

(UPDATE 19 JULI 2019)

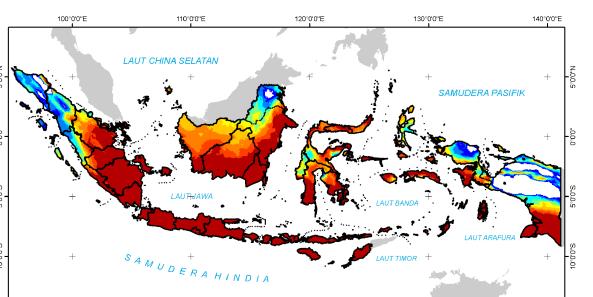
PELUANG HUJAN <50mm



JUL - III

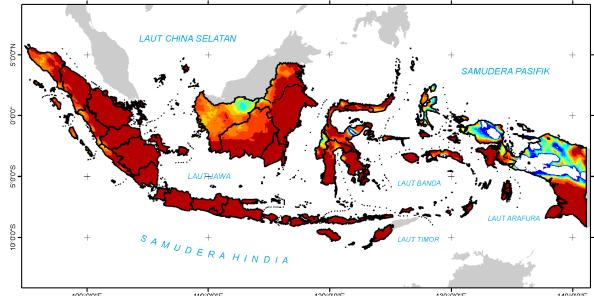


AGT - I

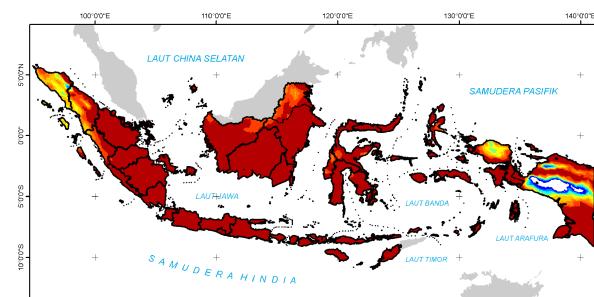
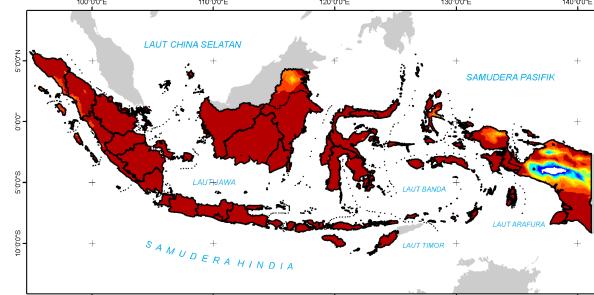
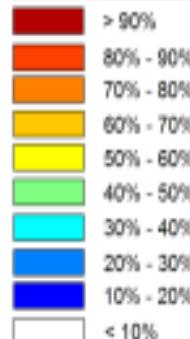


AGT - II

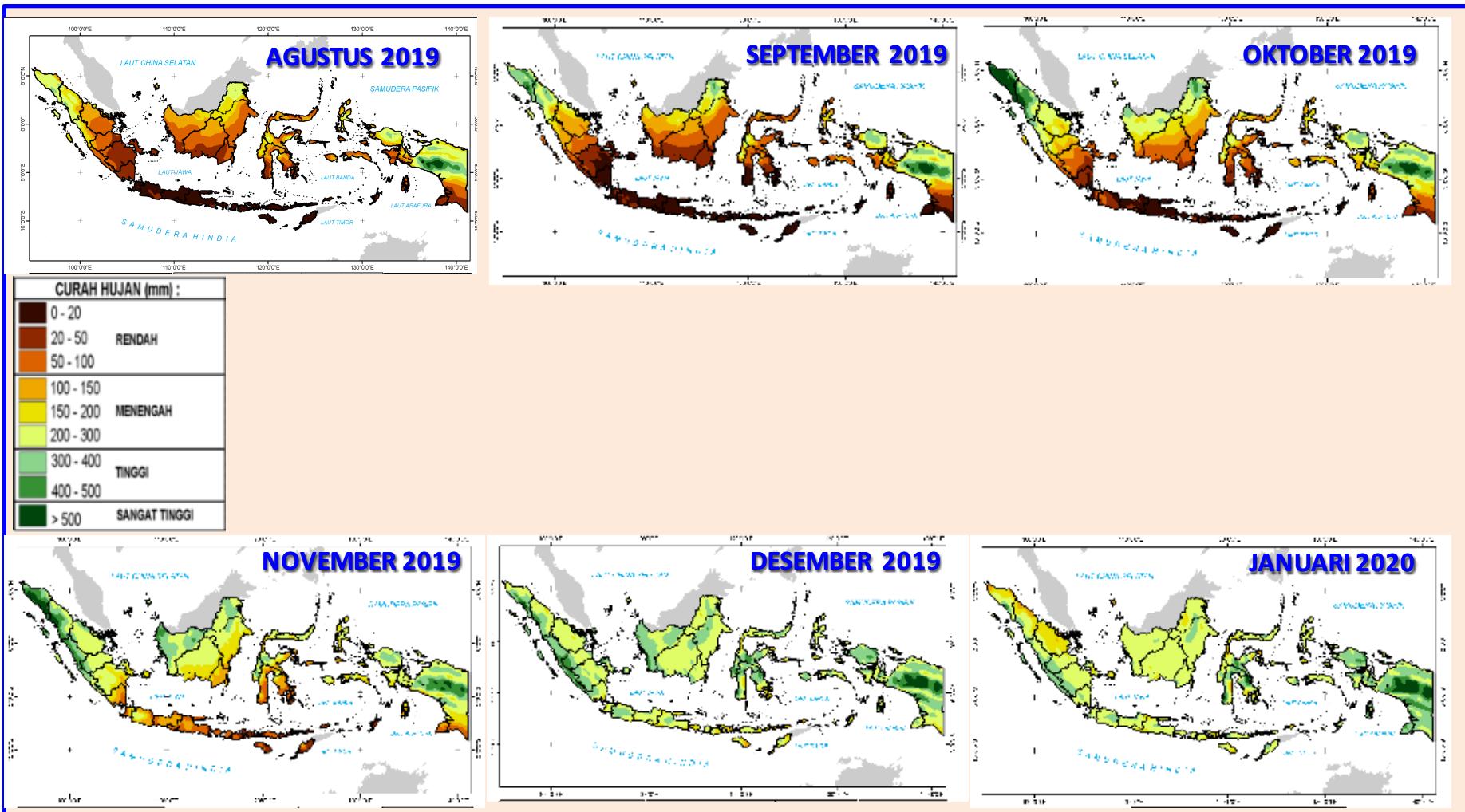
PELUANG HUJAN <100mm



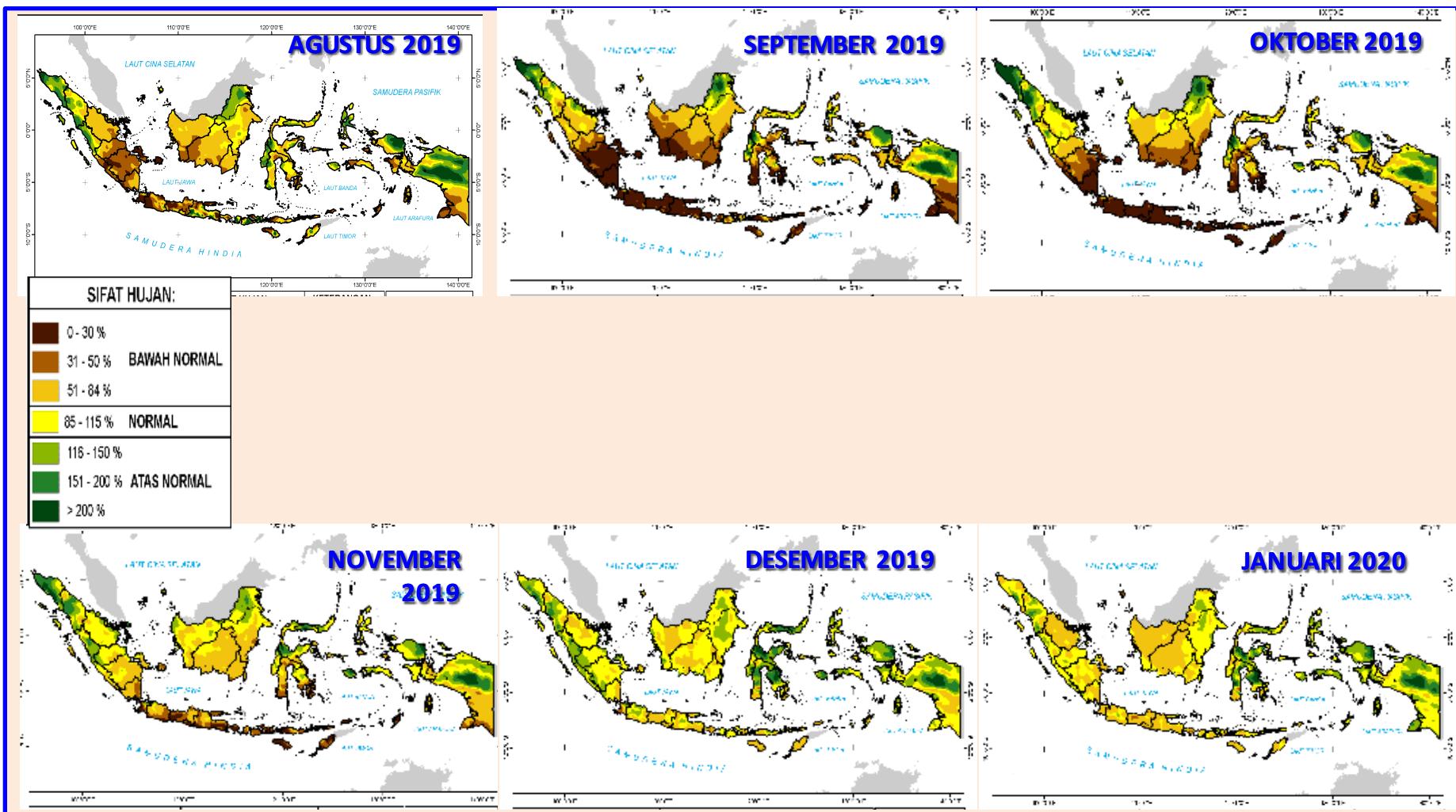
PELUANG



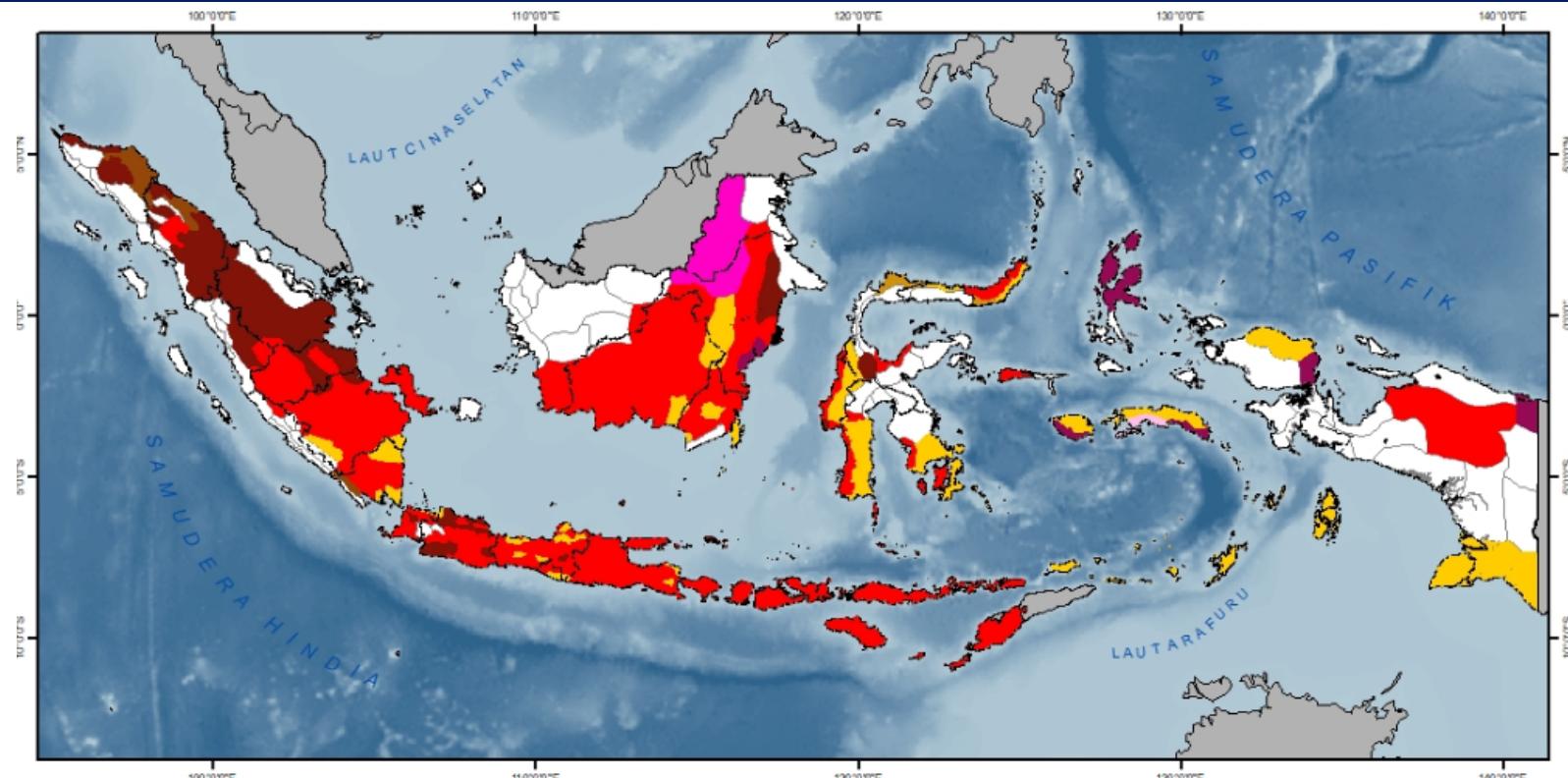
PRAKIRAAN CURAH HUJAN BULANAN – 2019/2020



PRAKIRAAN SIFAT HUJAN BULANAN – 2019/2020



PRAKIRAAN PUNCAK MUSIM KEMARAU 2019



**PRAKIRAAN
PUNCAK MUSIM KEMARAU
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



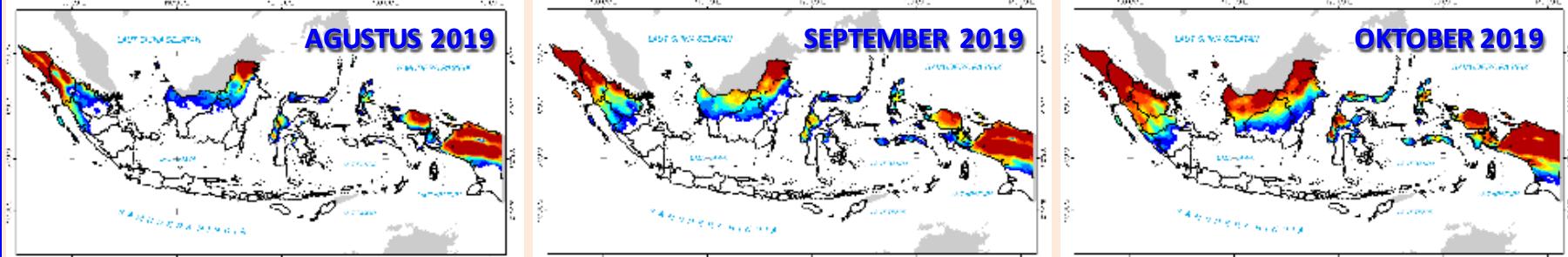
0 175 350 700 1.050 1.400 Km

SUMBER DATA:

1. Prakiraan Musim Kemarau
2. Peta Rupa Bumi BIG

PELUANG CURAH HUJAN BULANAN – 2019/2020

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



PELUANG :

- > 90%
- 80% - 90%
- 70% - 80%
- 60% - 70%
- 50% - 60%
- 40% - 50%
- 30% - 40%
- 20% - 30%
- 10% - 20%
- < 10%

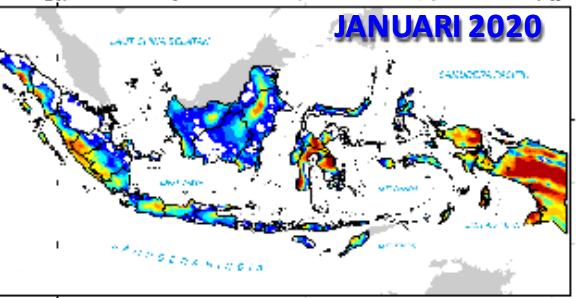
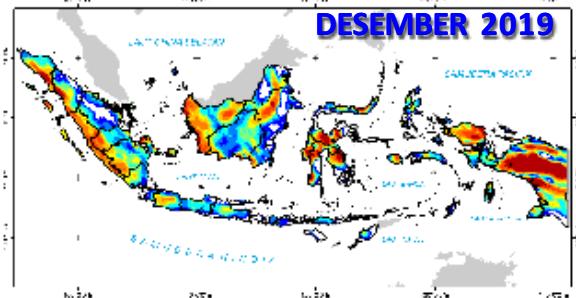
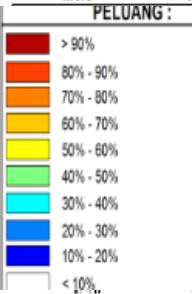
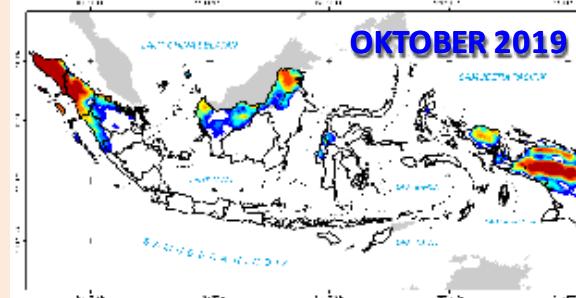
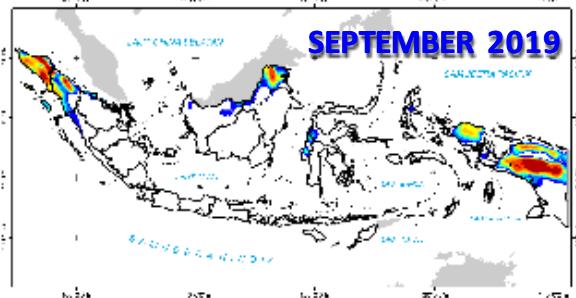
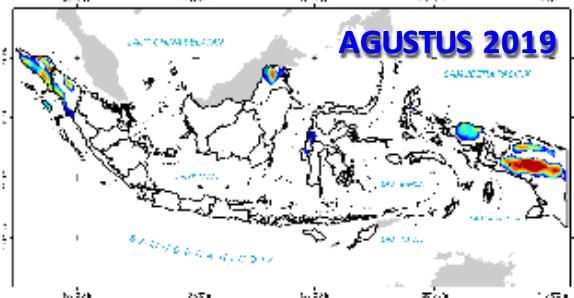
NOVEMBER 2019

DESEMBER 2019

JANUARI 2020

PELUANG CURAH HUJAN BULANAN – 2019/2020

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



RANGKUMAN

ANALISIS DAN PREDIKSI DINAMIKA ATMOSFER :

Aliran massa udara di wilayah Indonesia didominasi angin timuran yaitu massa udara berasal dari Benua Australia. Terdapat pola blokan angin di sekitar Sumatra bagian utara dan Kalimantan Barat. **Monsun Asia** diprediksi lebih lemah dibanding normalnya, sementara **Monsun Australia** diprediksi menguat hingga dasarian II Agustus 2019. Analisis tanggal 19 Juli 2019 menunjukkan MJO tidak aktif dan diprediksi aktif di fase 1 & 2 pada pertengahan dasarian III Juli 2019. Berdasarkan peta prediksi spasial anomali OLR terdapat wilayah basah di wilayah Indonesia bagian barat pada dasarian III Juli 2019 , dan subsiden/kering di Indonesia bagian timur pada awal dasarian I Agustus 2019 .

PRAKIRAAN DASARIAN JULI III – AGUSTUS II 2019 :

Pada Jul III-Agt II 2019, umumnya curah hujan berada di kriteria rendah (<50 mm/dasarian). Pada Jul III, curah hujan tinggi (>150 mm/dasarian) terjadi di Sulteng bag timur, Papua Barat, dan Papua bag tengah. Pada Agt I – Agt II, curah hujan tinggi (>150 mm/dasarian) terjadi di Papua bag tengah.

Peluang tertinggi curah hujan kurang dari 50 mm pada Jul III terjadi di Sumatera bag timur dan selatan, Jawa, Bali, NTB, NTT, P. Kalimantan bag selatan, P.Sulawesi bag selatan, Maluku, Papua Barat bag selatan dan Papua bag selatan; pada Agt I 2019 terjadi di Riau, Jambi, Bengkulu, Sumsel, Bengkulu, Lampung, Babel, Jawa, Bali, NTB, NTT, Kalbar, Kalteng, Kalsel, Kaltim bag timur, P.Sulawesi, Maluku, Papua Barat bag selatan dan Papua bag selatan; pada Agt II 2019 terjadi di Riau, Jambi, Bengkulu, Sumsel, Babel, Lampung, Jawa, Bali, NTB, NTT, Kalbar, Kalteng, Kalsel, P.Sulawesi, Malut, Maluku, Papua Barat bag selatan dan Papua bag selatan.

Analisis Perkembangan Musim Kemarau Juli I – 2019 :

Berdasarkan jumlah zom, 88% wilayah Indonesia telah memasuki musim kemarau, 12% 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

Info Iklim : 021 4246321 ext. 1707

Info Cuaca : 021 6546315/18

Info Gempabumi : 021 6546316

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 <u>(http://beluga.eos.ubc.ca/projects/clim.pred/NN/index.html)</u>
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) <u>(https://www.esrl.noaa.gov/psd/forecasts/sstlim/descr.html)</u>
BMKG SSA	BMKG Singular Spectrum Analysis