

ANALISIS DINAMIKA ATMOSFER – LAUT; ANALISIS & PREDIKSI CURAH HUJAN

**UPDATE
DASARIAN I AGUSTUS 2019**

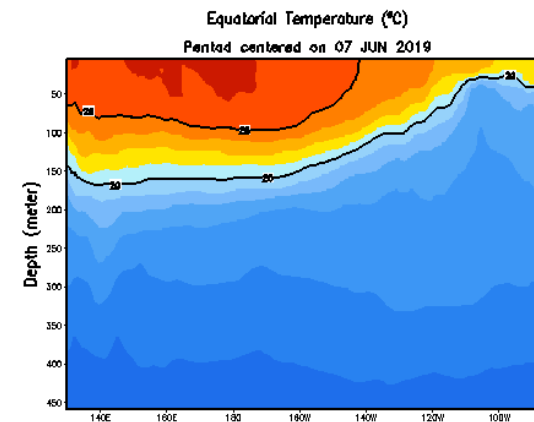
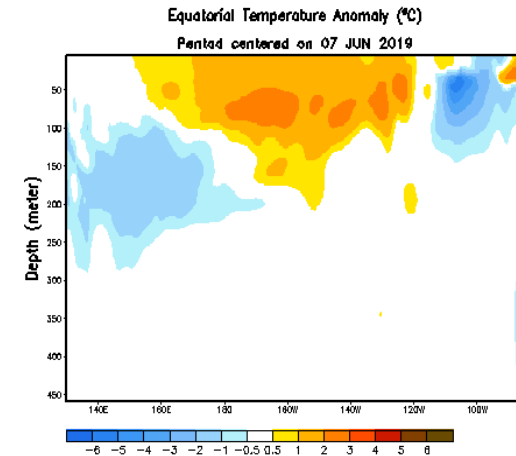
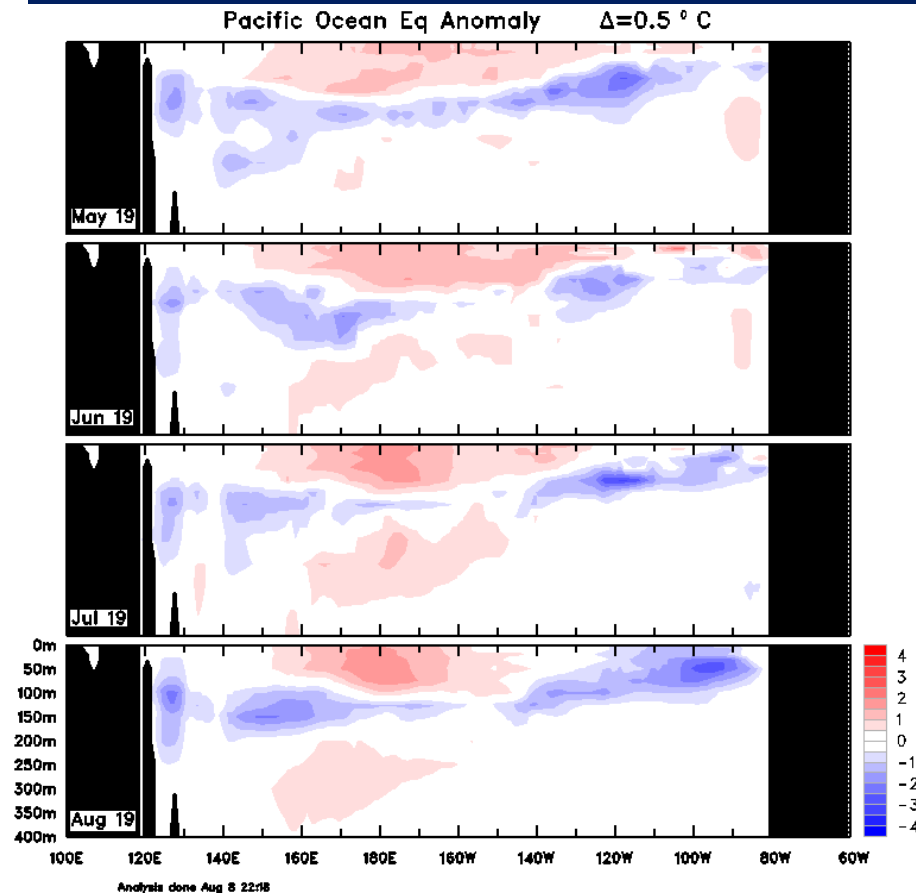
BIDANG ANALISIS VARIABILITAS IKLIM

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

- 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

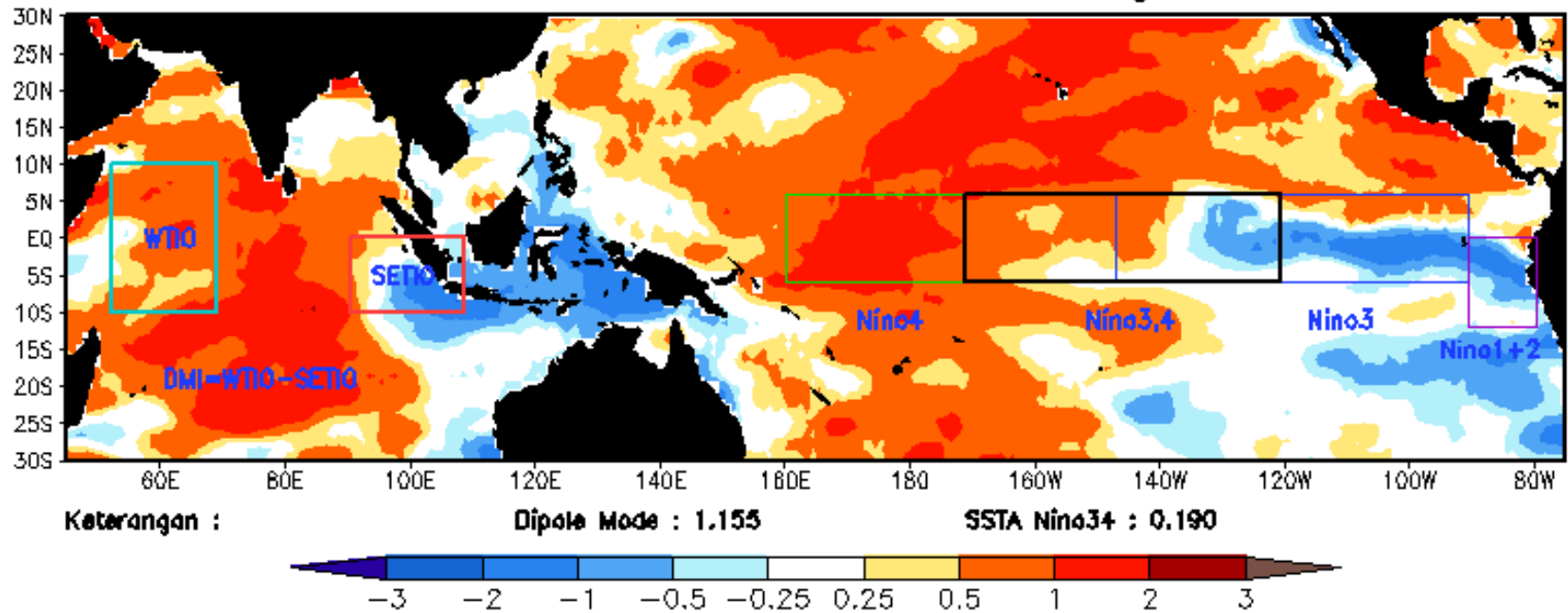
ANOMALI SUHU *SUBSURFACE* SAMUDERA PASIFIK



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



Indeks Nino3.4 : +0.190 °C (Netral); Indeks Dipole Mode : +1.155 °C (IOD positif);

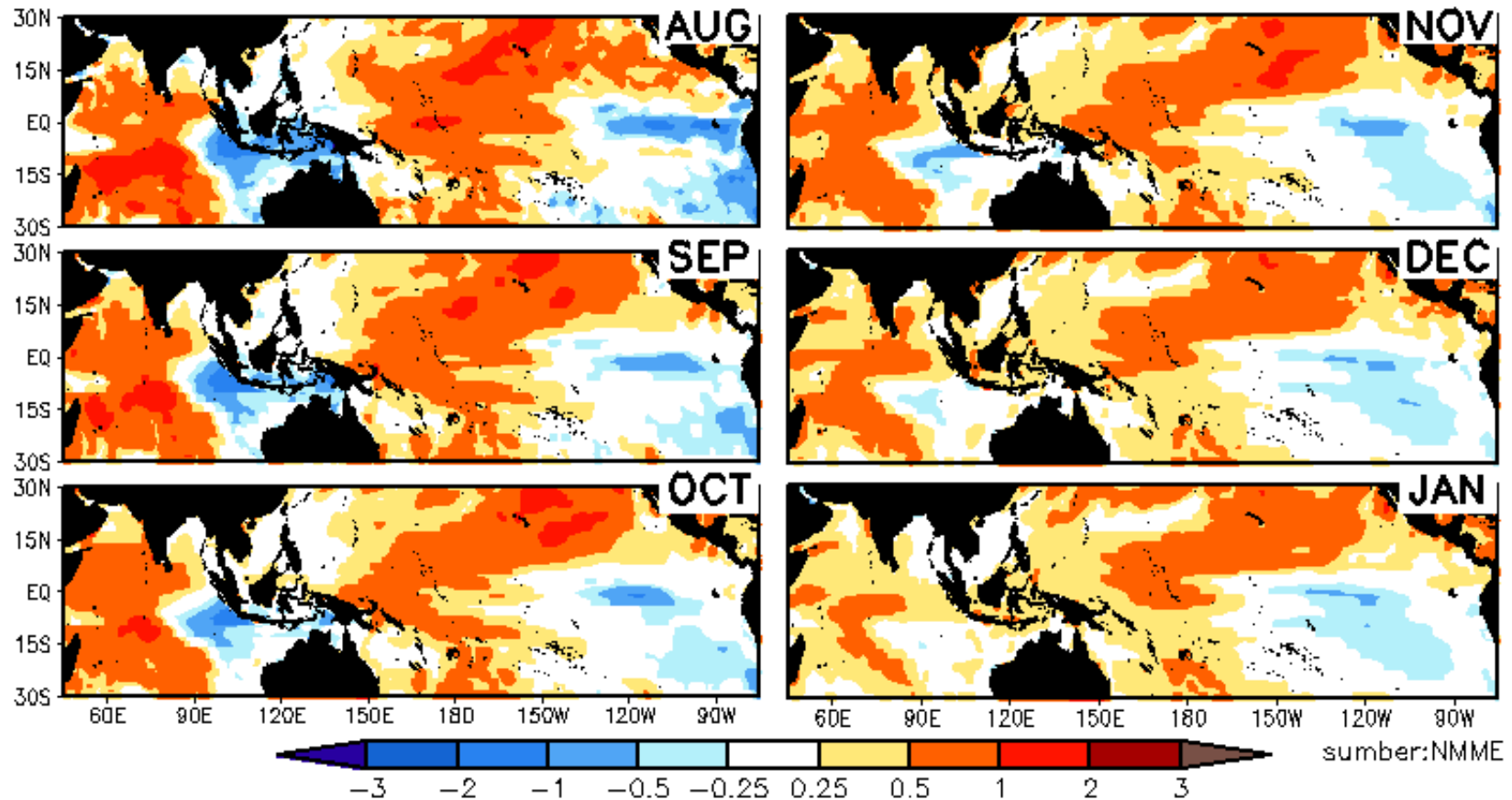
Secara umum, SST di Samudera Pasifik lebih hangat dibandingkan normalnya, sama halnya dengan kondisi SST di Samudera Hindia. Anomali SST di wilayah Nino3.4 menunjukkan kondisi ENSO Netral. Sedangkan Anomali SST di wilayah Samudera Hindia menunjukkan kondisi Indian Ocean Dipole (IOD) Positif.



BMKG

PREDIKSI SPASIAL ANOMALI SST

(PEMUTAKHIRAN DASARIAN I AGUSTUS 2019)

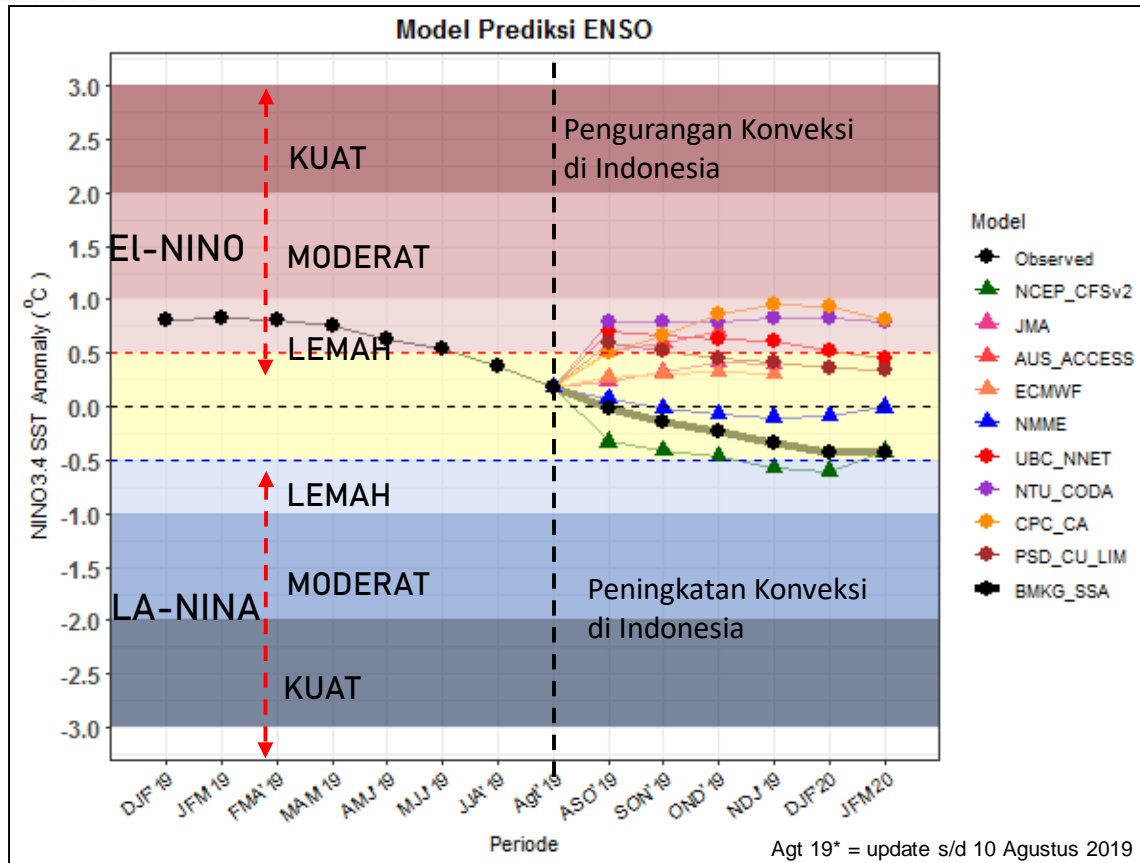


sumber:NMME

- **Agt - Nov 2019** : Wilayah Samudera Hindia didominasi anomali positif di bagian tengah dan barat sedangkan anomali negatif diperkirakan muncul di perairan barat daya Sumatera. SST di wilayah Nino3.4 diprediksi menuju normal.
- **Des 2019 - Jan 2020** : SST di wilayah Samudera Hindia dan Wilayah Nino3.4 diprediksi menuju normal.

ANALISIS & PREDIKSI ENSO

(PEMUTAKHIRAN DASARIAN 1 AGUSTUS 2019)



Analisis ENSO JULI 2019 :
Netral [0.44]

Prediksi ENSO 3 Periode Kedepan

INSTANSI/MODEL	KETERANGAN
NCEP CFSv2	Netral
JMA	Netral
AUS / ACCESS	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 - Netral
BMKG SSA	Netral

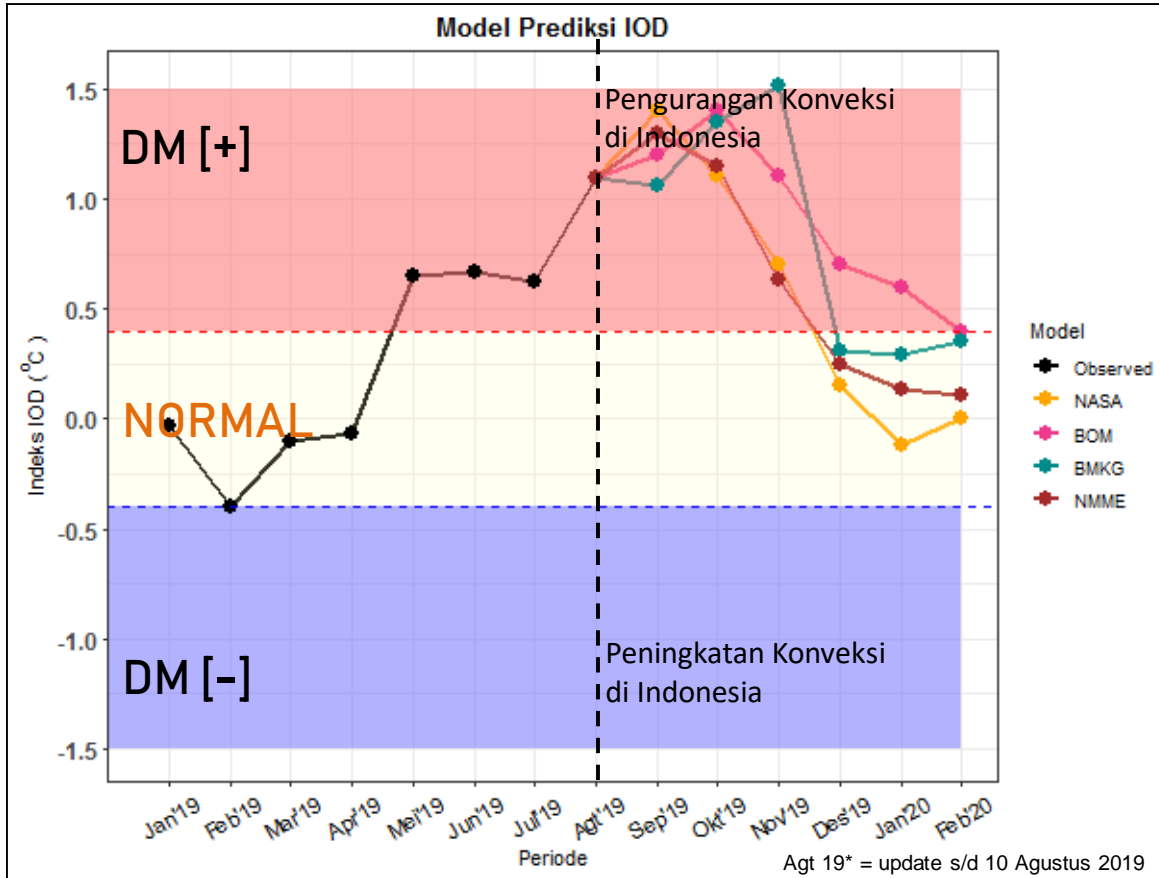
Prediksi ENSO BMKG

ASO	SON	OND	NDJ	DJF	JFM
-0.01	-0.14	-0.23	-0.34	-0.43	-0.43

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

ANALISIS & PREDIKSI IOD

(PEMUTAKHIRAN DASARIAN 1 AGUSTUS 2019)



Analisis IOD JULI 2019 :
DM [+] [0.63]

Prediksi IOD 6 Periode Kedepan

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

Prediksi IOD BMKG

Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb
1.06	1.35	1.52	0.31	0.29	0.35

ENSO UPDATE : AGUSTUS 2019

El Niño Outlook (June - November 2019)

Published: **27 May 2019**

- SST in the tropical Pacific Ocean were at borderline to weak El Niño levels. Some El Niño-like atmospheric patterns have also been present.
- Model predictions and expert opinion indicate a 60–65% chance that El Niño will be present during June – August 2019, chances for El Niño continuing into the following season of September – November fall to near 50%.

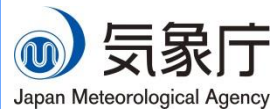


■ ~60–65%	Weak El Niño
■ ~35–40%	ENSO-Neutral
■ ~0 %	La Niña

El Niño Outlook

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

- ENSO-neutral conditions persisted in July.
- ENSO-neutral conditions are likely (60%) to continue until boreal winter.



IRI ENSO Forecast, CPC/IRI ENSO Update

Published: **8 August 2019**

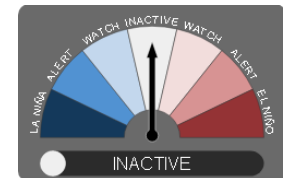
- ENSO Alert System Status: **Final El Niño Advisory**
- El Niño has transitioned to ENSO-neutral, which is most likely to continue through Northern Hemisphere winter 2019-20 (50-55% chance).



El Niño Outlook

Issued : **6 August 2019** next update 20 August 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.

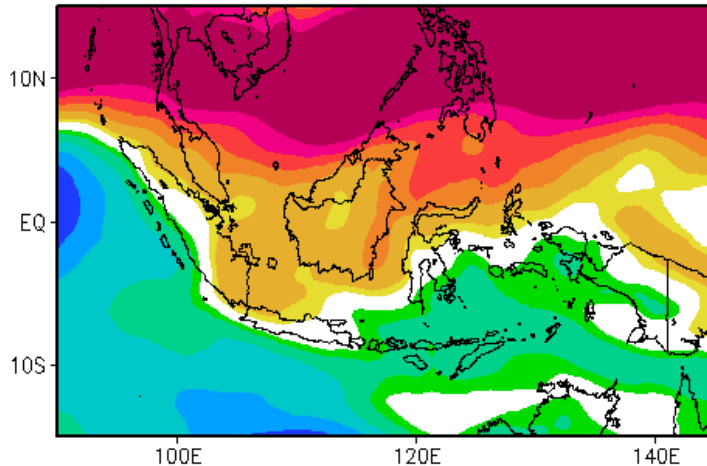




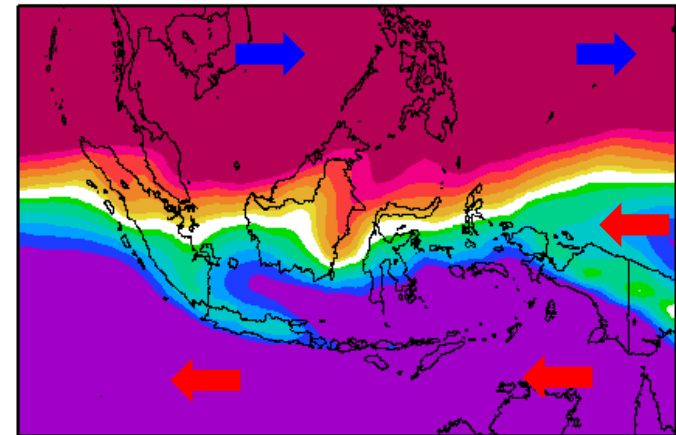
Analisis dan Prediksi Monsun

ANALISIS ANGIN ZONAL LAPISAN 850 mb

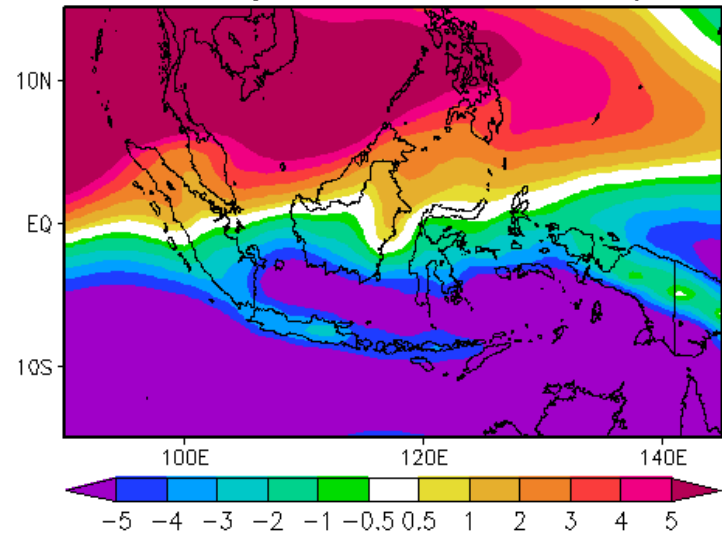
Anomali Angin Zonal 850mb Dasarian I Agustus 2019



Angin Zonal 850mb Dasarian I Agustus 2019



Normal Angin Zonal 850mb Dasarian I Agustus

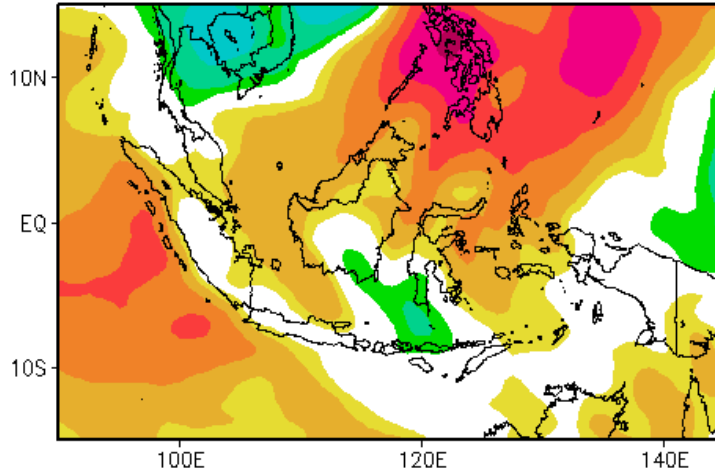


Pola angin zonal (Timur-Barat):

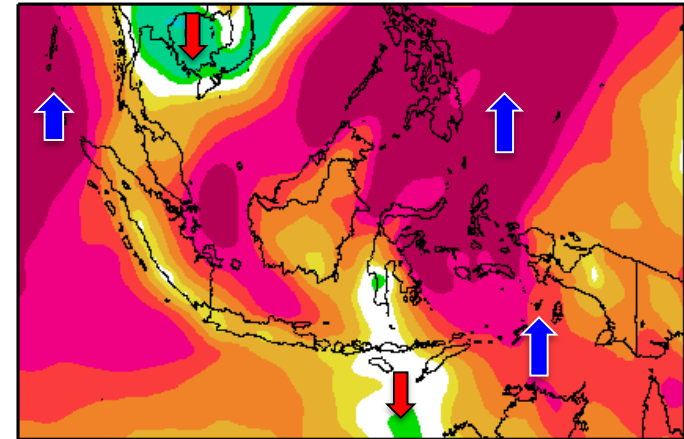
Angin **Timuran** mendominasi hampir seluruh wilayah Indonesia kecuali Sumatera bagian utara, Kalimantan bagian utara, Kalimantan Timur, Sulawesi bagian utara dan Maluku Utara. Jika dibandingkan dengan klimatologisnya, angin zonal relatif sama dengan normalnya.

ANALISIS ANGIN MERIDIONAL LAPISAN 850 mb

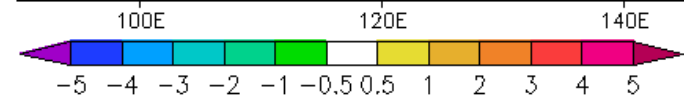
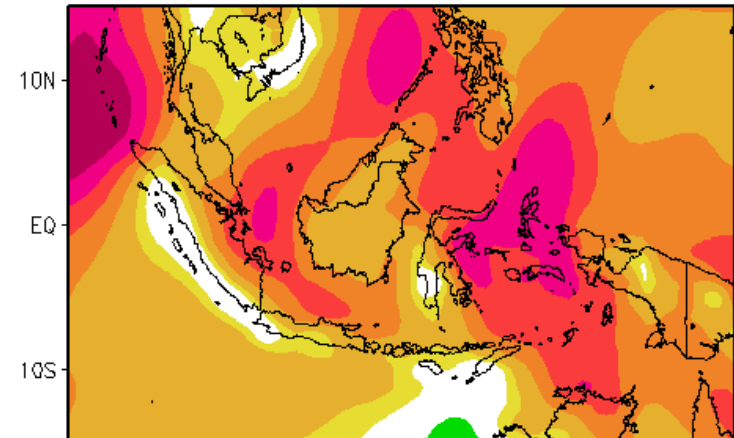
Anomali Angin Meridional 850mb Dasarian I Agustus 2019



Angin Meridional 850mb Dasarian I Agustus 2019



Normal Angin Meridional 850mb Dasarian I Agustus

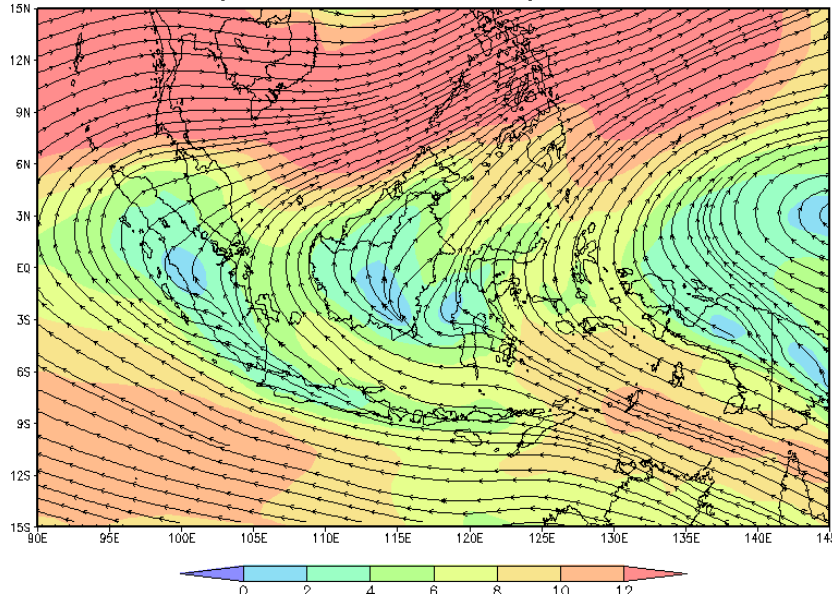


Pola angin meridional (Utara-Selatan):

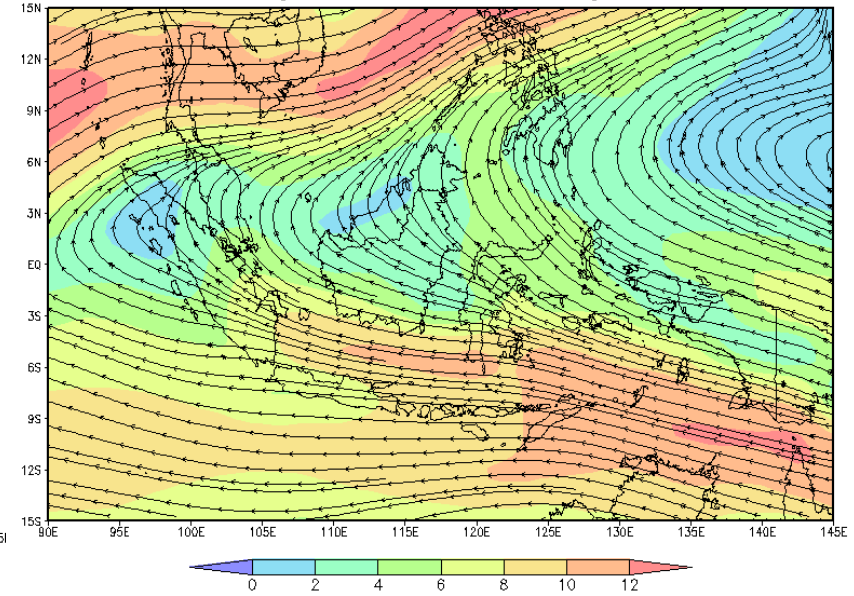
Angin dari selatan mendominasi hampir di seluruh wilayah Indonesia. Jika dibandingkan dengan klimatologisnya, angin dari selatan lebih kuat di wilayah pesisir barat Sumatera bagian utara, Kep. Riau, Kep. Bangka Belitung, Kalimantan bagian utara, Sulawesi kecuali Sulsel, Maluku dan Maluku Utara.

ANALISIS & PREDIKSI ANGIN LAPISAN 850 mb

Angin 850mb Dasarian I Agustus 2019



Prediksi Angin 850mb Dasarian II Agustus 2019



 : Pertemuan Angin

❖ Analisis Dasarian I Agustus 2019

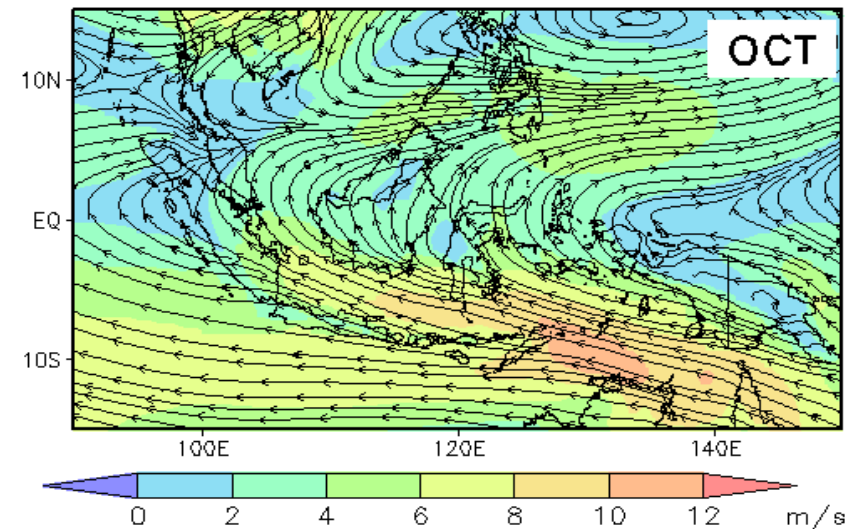
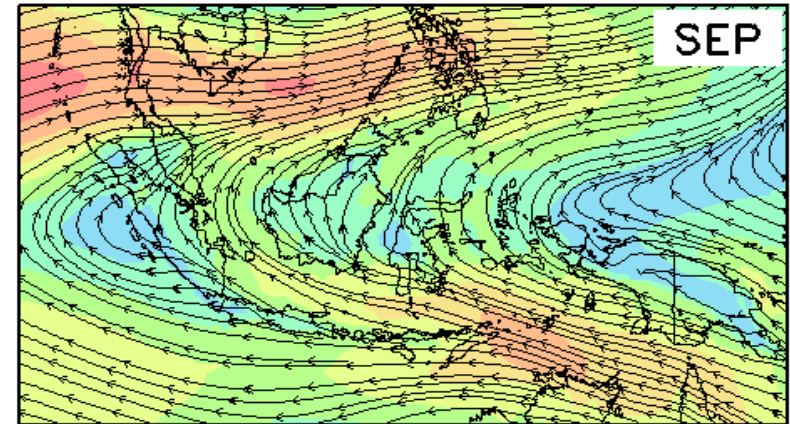
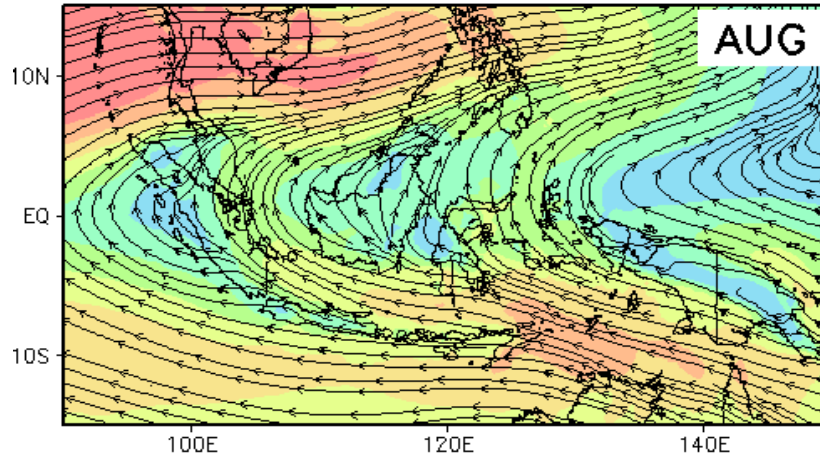
Aliran massa udara di wilayah Indonesia didominasi angin timuran yaitu massa udara berasal dari Benua Australia. Belokan angin terdapat di sepanjang ekuator.

❖ Prediksi Dasarian II Agustus 2019

Aliran massa udara di wilayah Indonesia masih didominasi angin timuran. Belokan angin terdapat di sepanjang ekuator hingga Indonesia bagian utara.

PREDIKSI ANGIN LAPISAN 850 mb

(SUMBER : ECMWF)

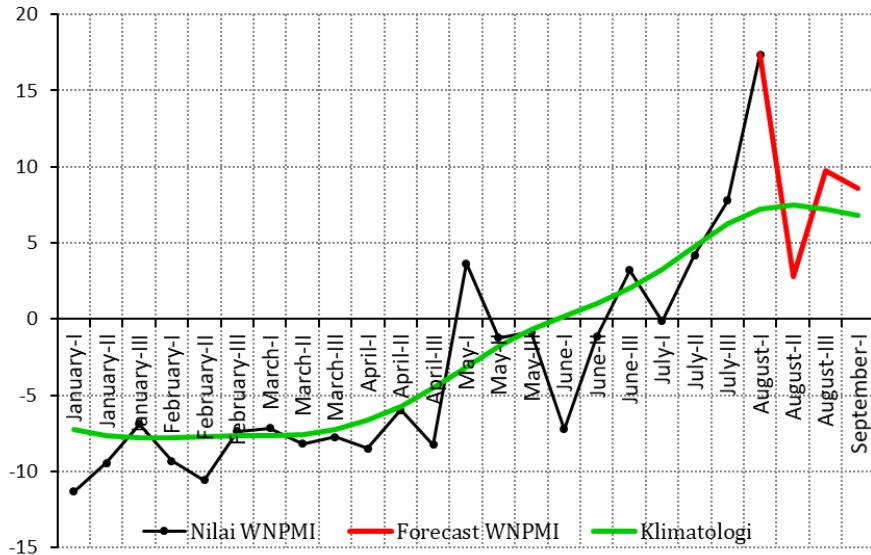


AGUSTUS – OKTOBER 2019

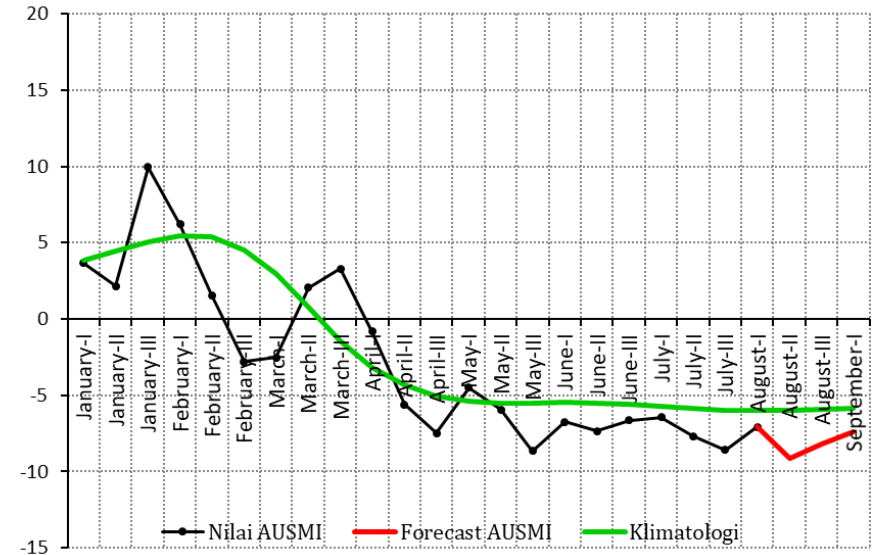
Angin timuran mendominasi wilayah Indonesia, kecuali Sumatera bagian utara, sebagian Kalimantan, Sulawesi bagian utara, Maluku Utara dan Papua Barat. Belokan angin terjadi di sepanjang wilayah ekuator.

ANALISIS & PREDIKSI INDEKS MONSUN

Monsun Asia



Monsun Australia



❖ **Monsun Asia:** Pada dasarian I Agustus 2019 tidak aktif dan diprediksi tetap tidak aktif hingga dasarian I September 2019.

❖ **Monsun Australia:** Pada dasarian I Agustus 2019 aktif dan diprediksi menguat hingga dasarian I September 2019 → berpotensi menghambat pembentukan awan di wilayah Indonesia bagian Selatan hingga dasarian I September 2019.

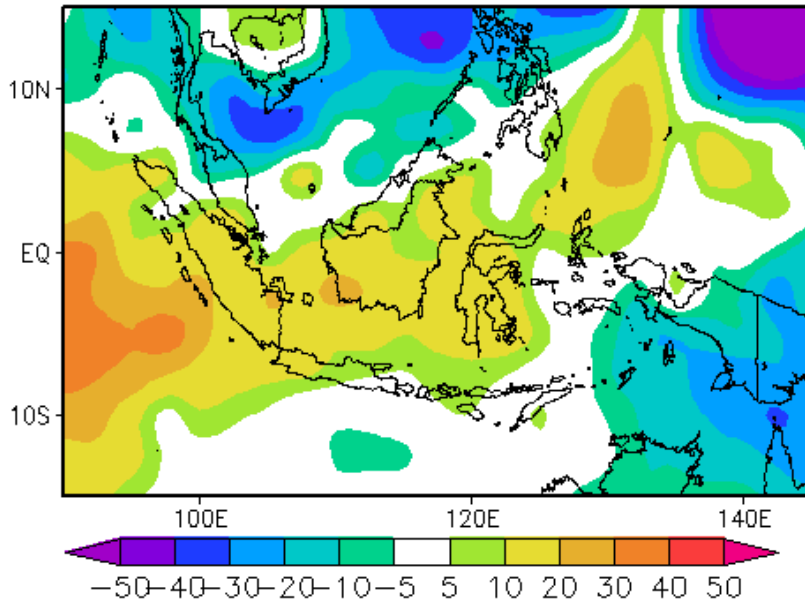
ANALISIS *OUTGOING LONGWAVE RADIATION (OLR)*



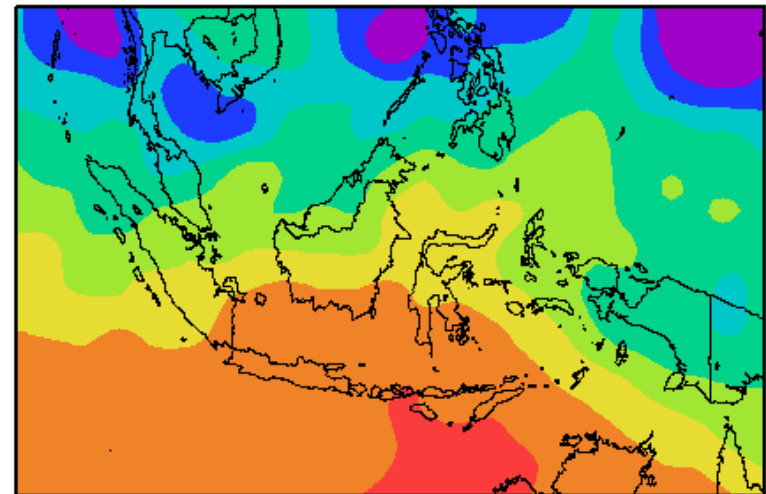
ANALISIS *OUTGOING LONGWAVE RADIATION* (OLR)

B)

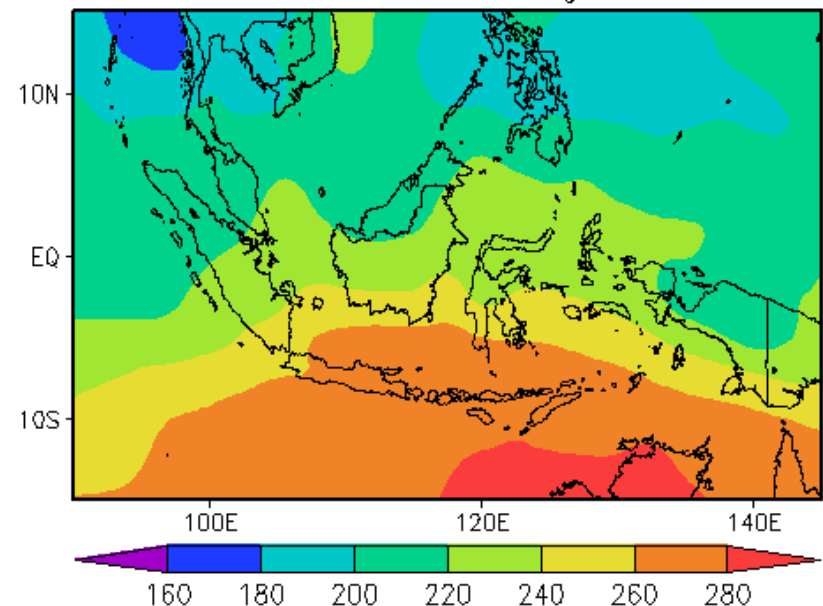
Anomali DLR Dasarian I Agustus 2019



OLR Dasarian I Agustus 2019



Normal OLR Dasarian I Agustus 2019



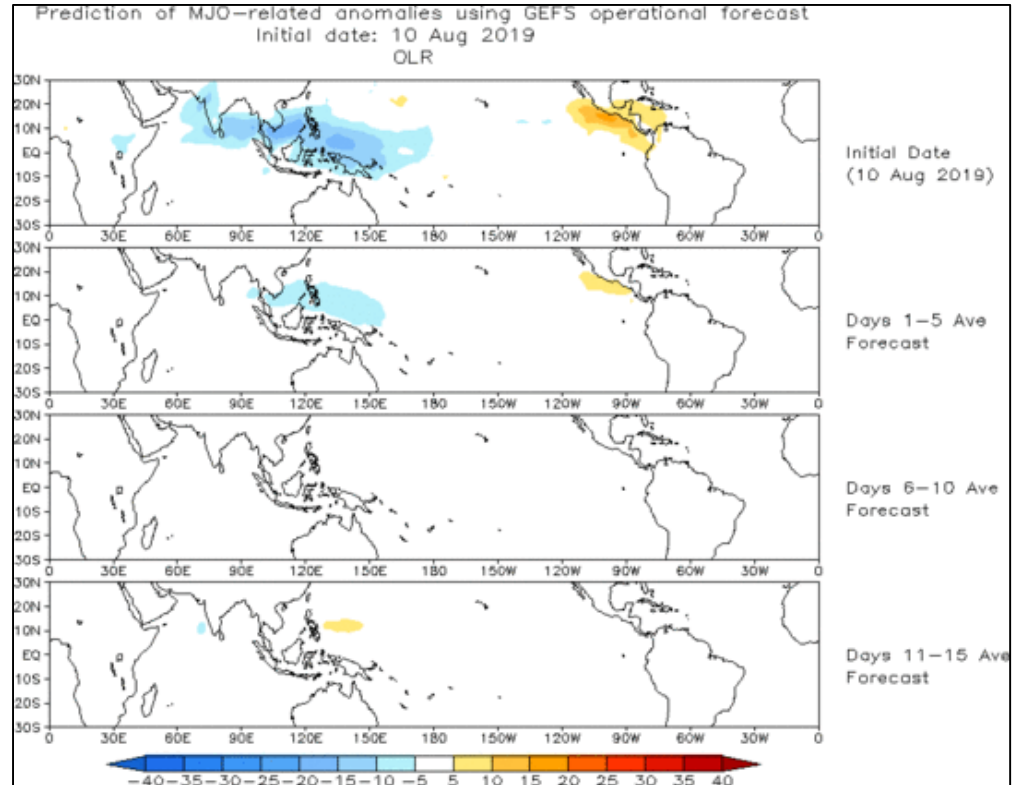
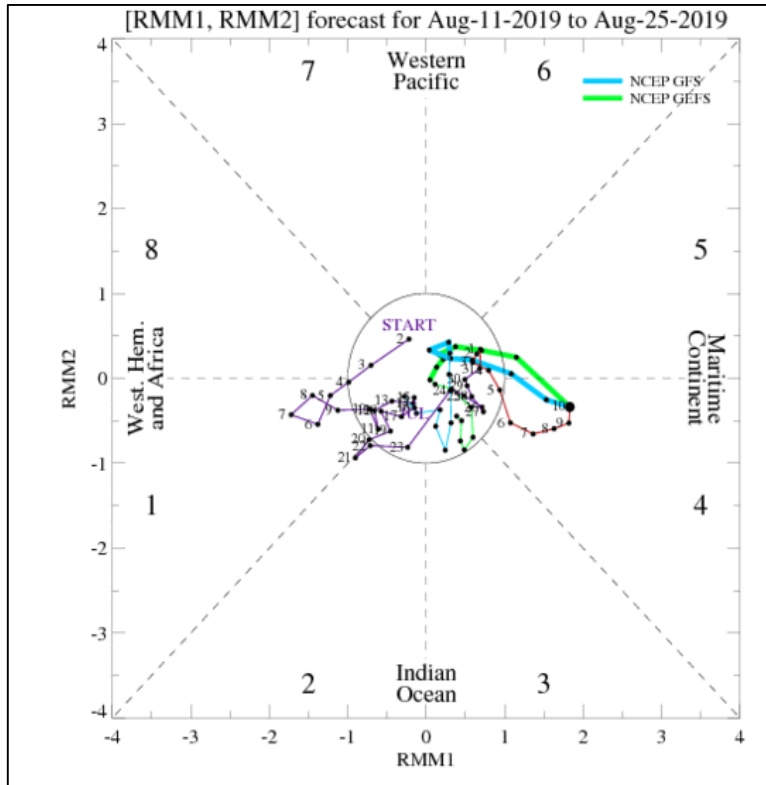
Daerah pembentukan awan terjadi di Sumatera bagian utara, dan sebagian besar Papua. Dibanding klimatologisnya, tutupan awan di wilayah Indonesia lebih sedikit, kecuali di Papua dan sebagian kecil Maluku.

Analisis dan Prediksi MJO



BMKG

ANALISIS & PREDIKSI MJO



Ket Gambar :

Garis ungu → Pengamatan 1 – 31 Juli 2019

Garis Merah → Pengamatan 1 – 10 Agustus 2019

Garis hijau, Garis Biru Muda → Prakiraan MJO

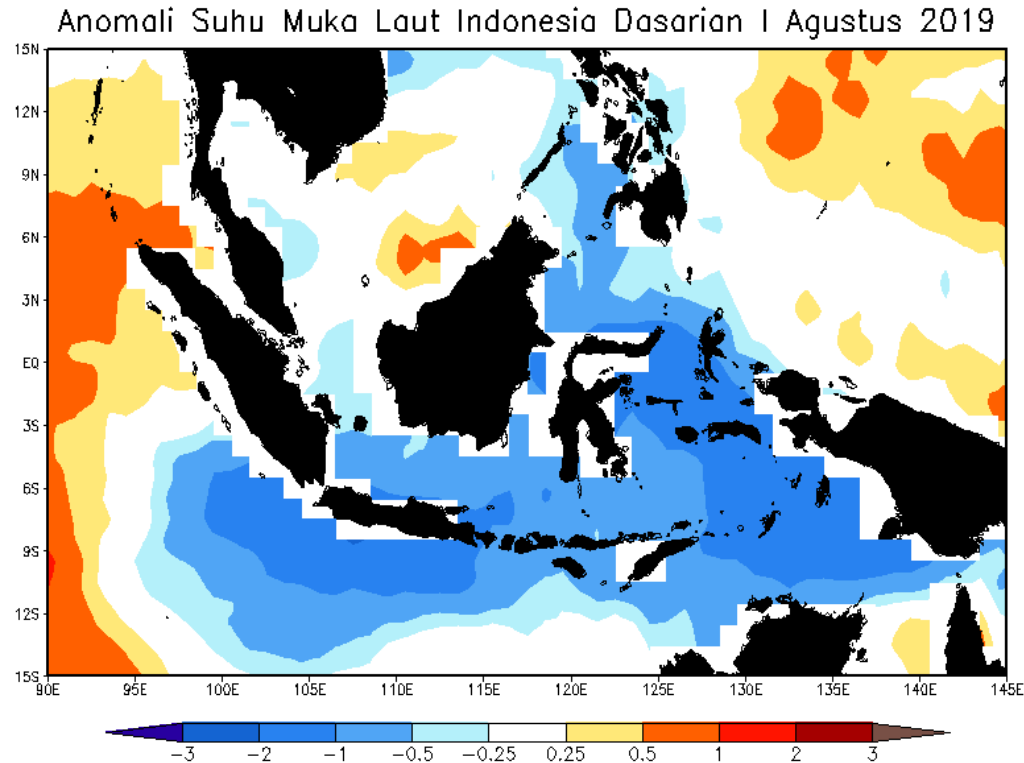
Garis tebal : Prakiraan tanggal 11 - 17 Agustus 2019

Garis tipis : Prakiraan tanggal 18 - 25 Agustus 2019

Analisis tanggal 10 Agustus 2019 menunjukkan **MJO aktif** di Benua Maritim dan diprediksi tidak aktif pada dasarian II Agustus 2019. Berdasarkan peta prediksi spasial anomali OLR pada dasarian II Agustus 2019 wilayah Indonesia umumnya normal hingga dasarian III Agustus 2019.

Analisis dan Prediksi Suhu Muka Laut Perairan Indonesia

ANALISIS ANOMALI SUHU MUKA LAUT INDONESIA



SSTA Indonesia : -0.56 (Dingin)

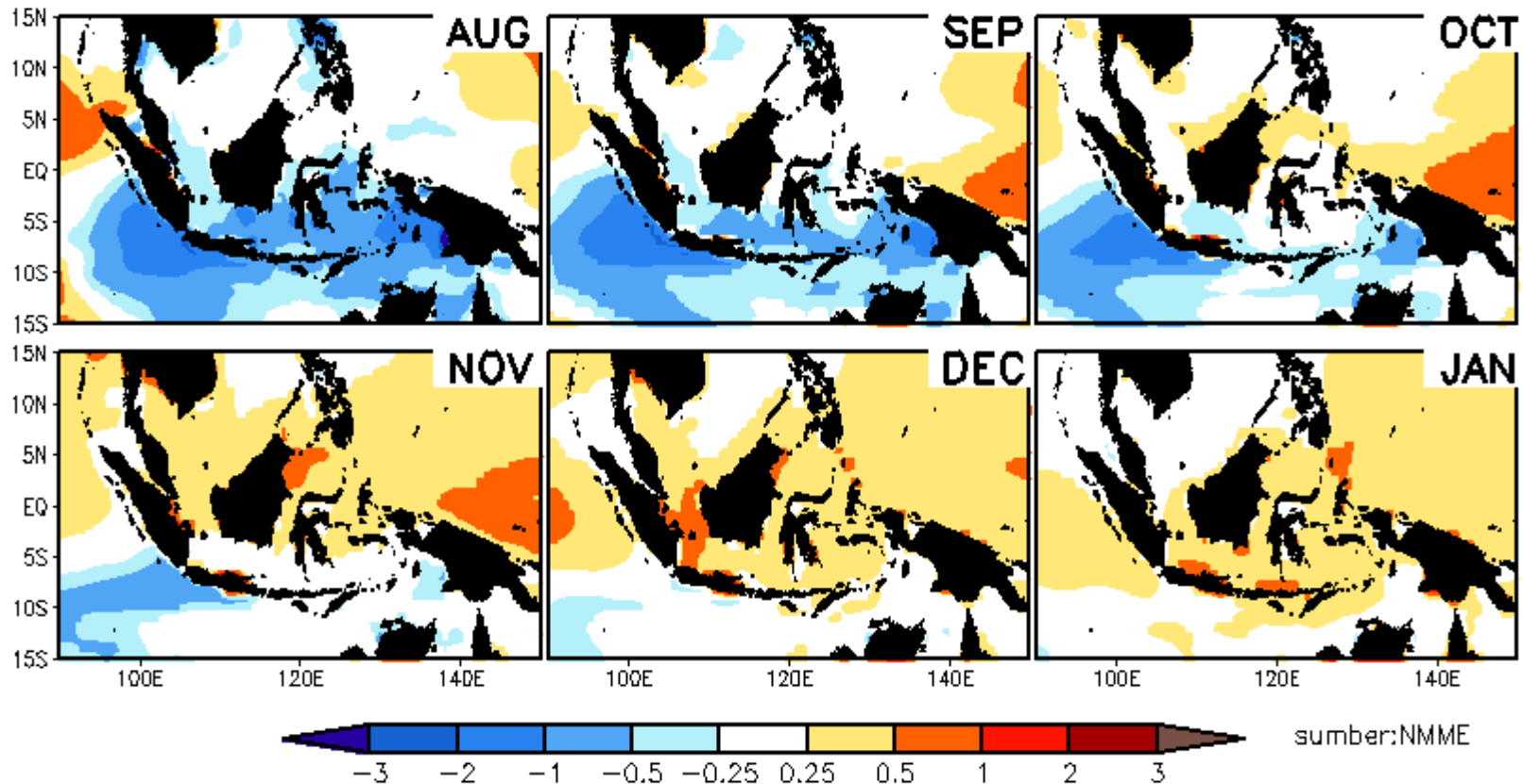
Rata-rata anomali suhu perairan Indonesia menunjukkan kondisi **dingin (bawah normal)**, dengan kisaran anomali SST antara -2 s/d 0 °C. Suhu muka laut yang lebih dingin dari rata-ratanya (anomali negatif) terjadi di sebagian besar perairan Indonesia, kecuali perairan sekitar Sumatera bagian tengah hingga utara, bagian utara Kalimantan, dan Papua.



BMKG

PREDIKSI SPASIAL ANOMALI SST

(PEMUTAKHIRAN DASARIAN 1 AGUSTUS '19)

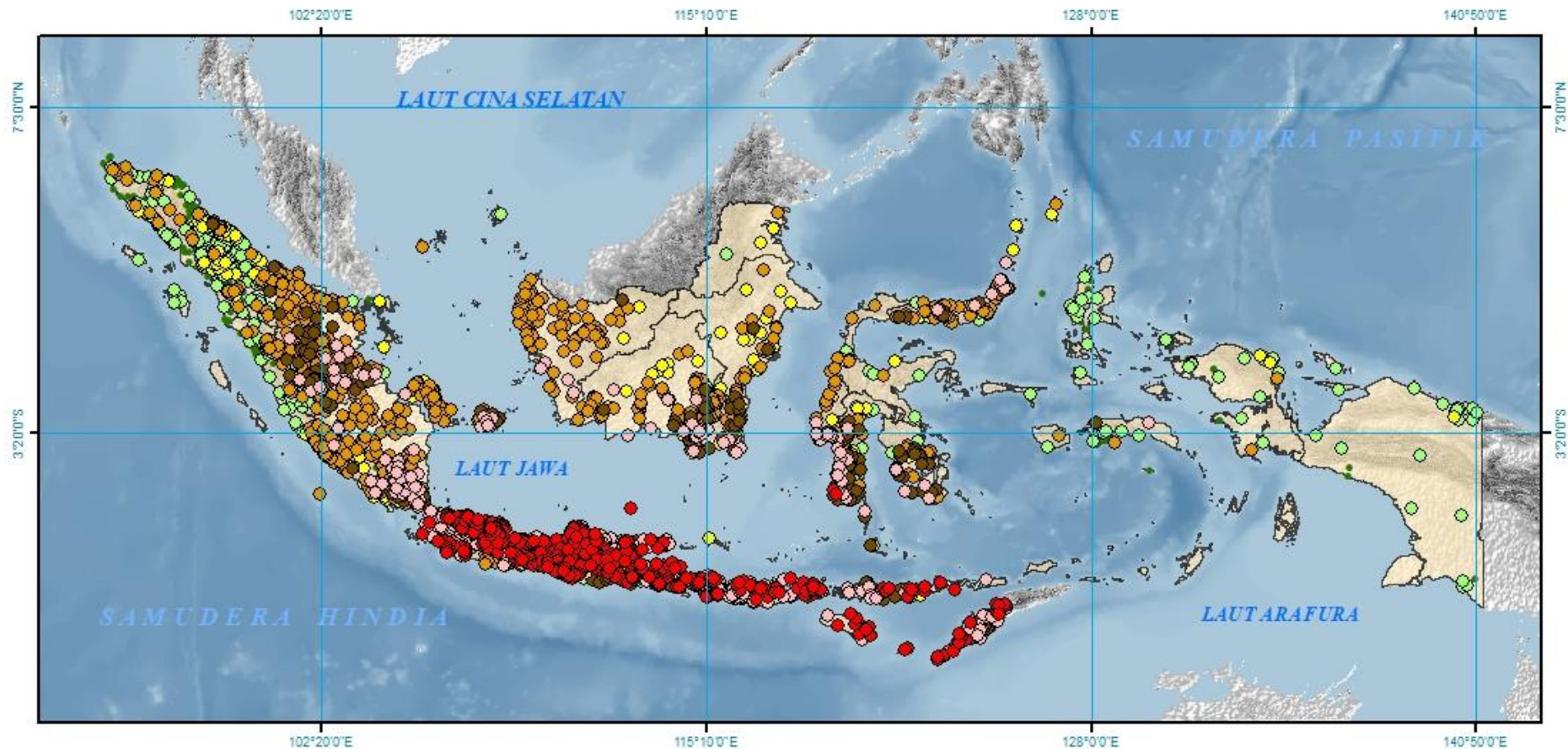


- **Agt - Sep 2019** : Anomali SST Indonesia diprediksi dingin, kecuali di wilayah perairan utara Sumatera dan Selat Malaka.
- **Okt – Nov 2019** : Anomali SST Indonesia diprediksi menuju kondisi normalnya, kecuali Samudera Hindia sebelah selatan Sumatera dan Jawa masih dingin.
- **Des 2019 - Jan 2020** : Anomali SST Indonesia diprediksi didominasi nilai normal hingga hangat.



BMKG

MONITORING HARI TANPA HUJAN (HTH)



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

UPDATED 10 Agustus 2019

INDONESIA



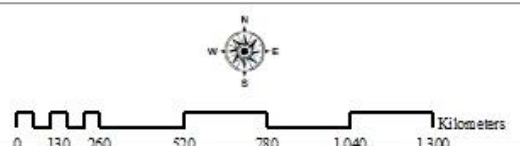
BMKG

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)



0 130 260 520 780 1.040 1.300 Kilometers

Penmutakhir an berikutnya 20 Agustus 2019
Next update 20 August 2019



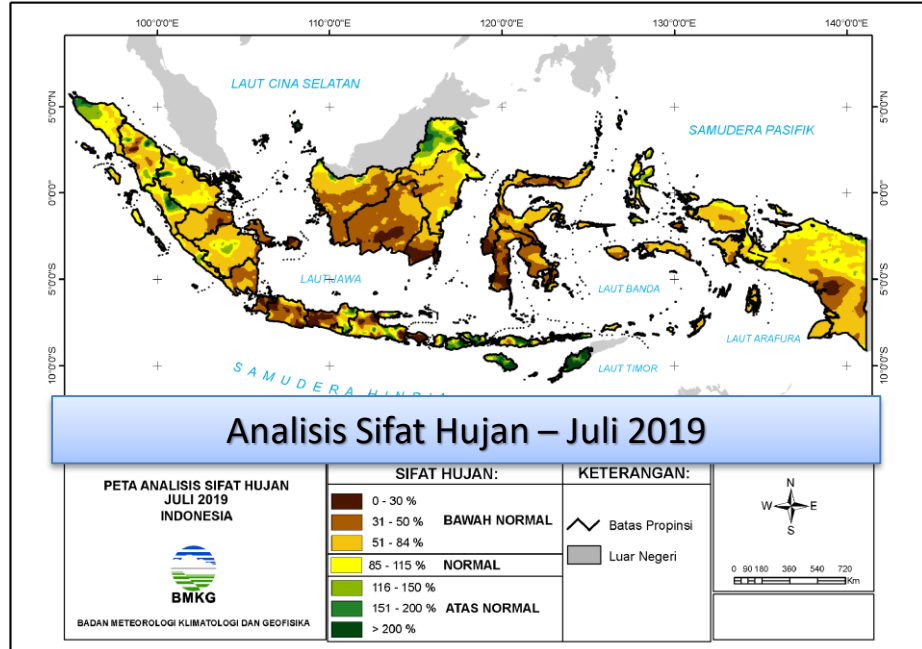
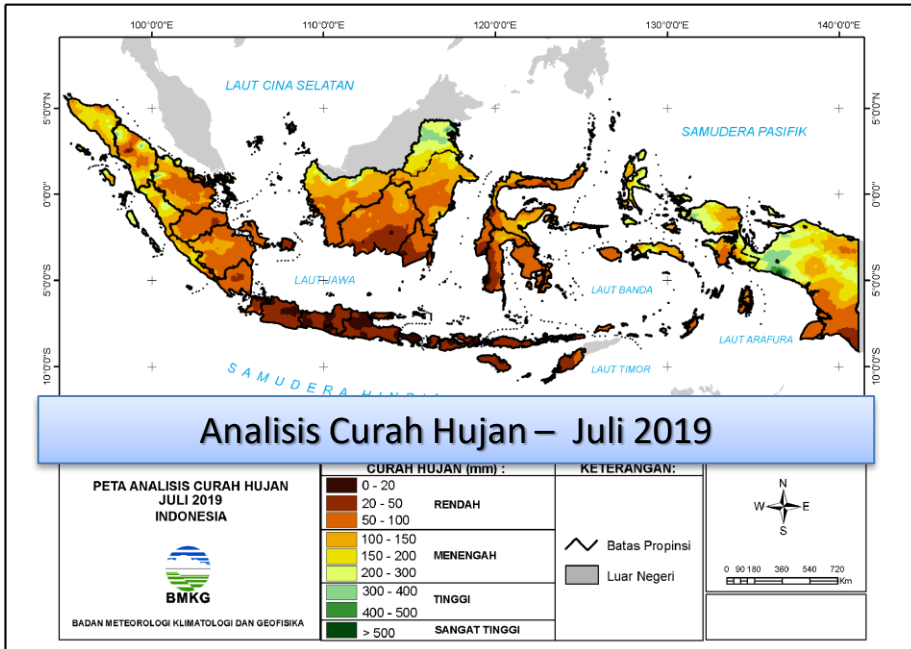
BMKG

ANALISIS CURAH HUJAN DASARIAN I AGUSTUS 2019 DAN PRAKIRAAN CURAH HUJAN SEPTEMBER 2019 – FEBRUARI 2020



BMKG

ANALISIS CURAH DAN SIFAT HUJAN JULI 2019



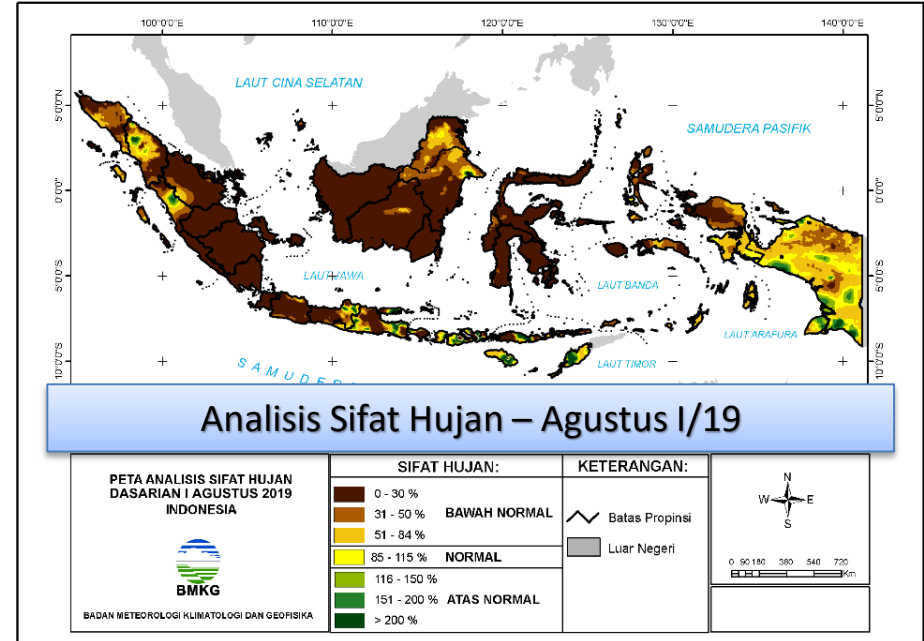
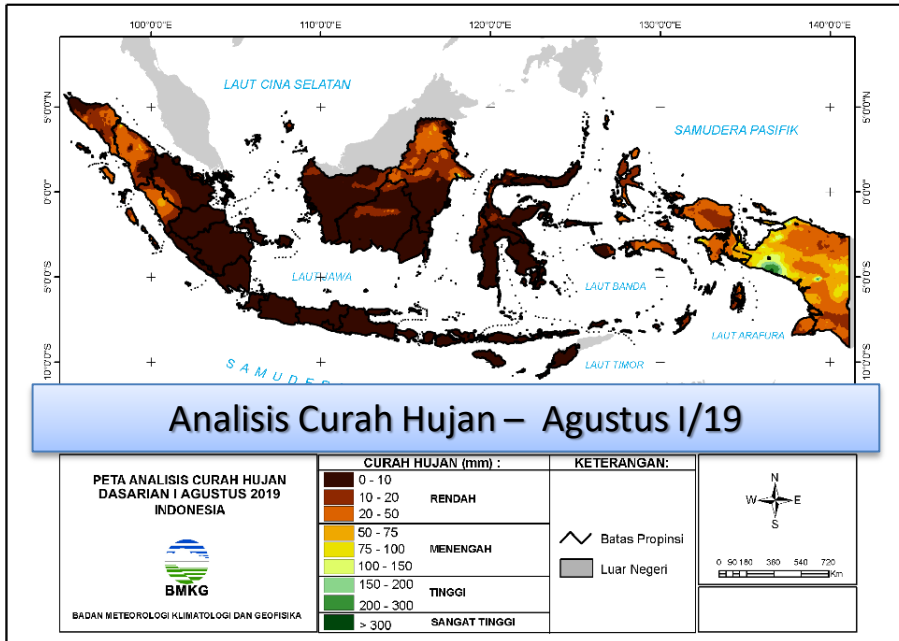
Umumnya curah hujan pada bulan Juli 2019 berada kriteria Rendah (<100 mm/bulan). Curah hujan Menengah (100-300 mm/bulan) terjadi di Aceh, sebagian Sumatera Utara, Sumatera Barat, Kalimantan Barat bagian utara, dan Papua Barat bagian barat. Curah hujan Tinggi (>300 mm/bulan) terjadi di sebagian Kalimantan Utara dan Papua bagian barat.

Sifat hujan pada bulan Juli 2019 umumnya Bawah Normal - Normal. Sifat hujan Atas Normal terjadi di Aceh bagian utara, Sumatera Barat bagian utara dan Kalimantan Utara.



BMKG

ANALISIS CURAH DAN SIFAT HUJAN AGUSTUS I/2019



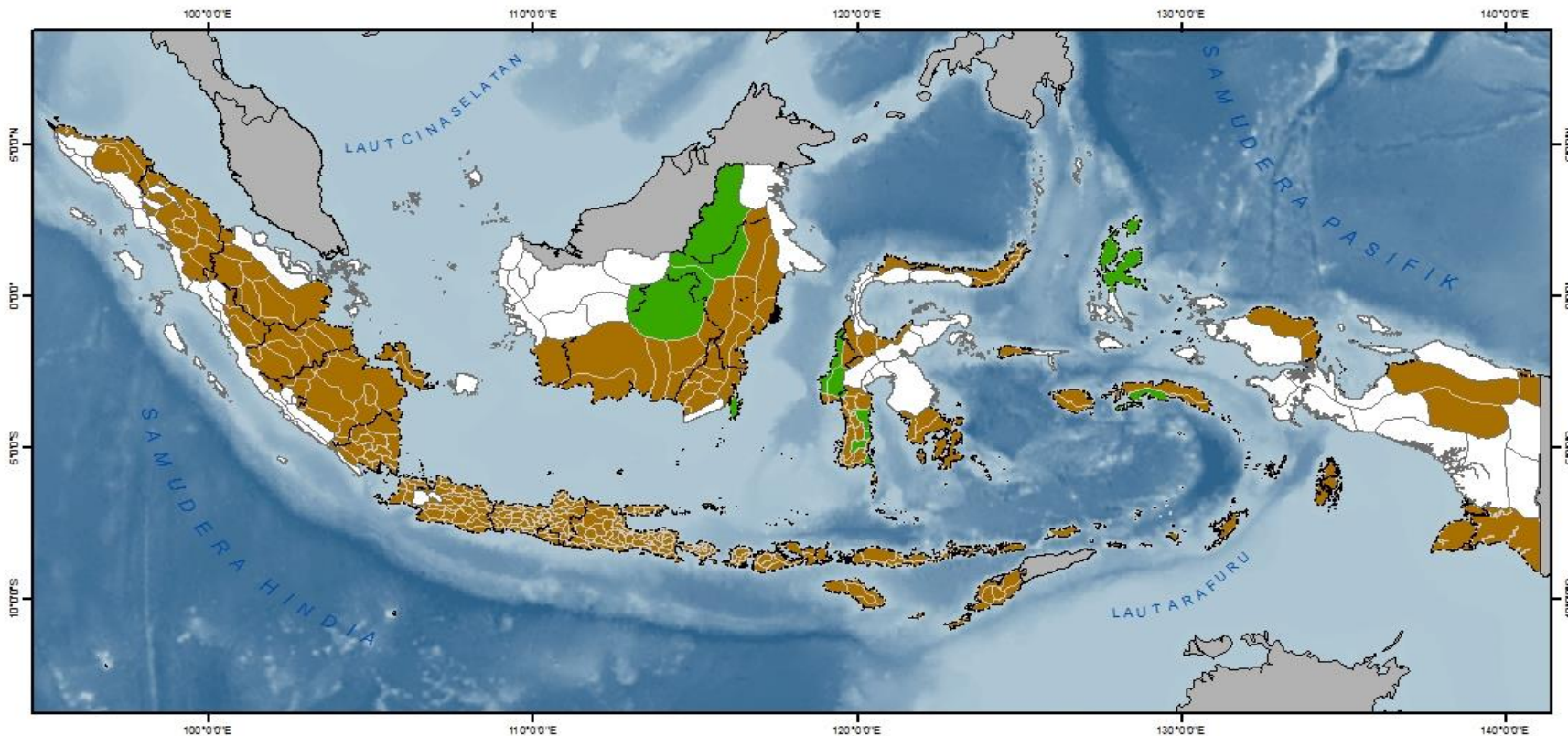
Umumnya curah hujan pada Dasarian I Agustus 2019 berada kriteria Rendah (0-50 mm/dasarian). Curah hujan Menengah (50-150 mm/dasarian) terjadi di Pegunungan Bintang dan Nabire. Curah hujan tinggi (>150 mm/dasarian) terjadi di Mimika.

Sifat hujan pada Dasarian I Agustus 2019 umumnya Bawah Normal. Sifat hujan Atas Normal terjadi di Sumatera Utara bagian tengah, Sumatera Barat bagian barat, Jawa Tengah bagian timur, Jawa Timur bagian timur dan barat, Pulau Sumbawa bagian tengah, Pulau Flores bagian tengah, Pulau Sumba bagian selatan, Pulau Timor bagian selatan, Kalimantan Timur bagian timur serta Papua bagian selatan dan timur. Sifat hujan Normal terjadi di Papua bagian tengah.



BMKG

Analisis Perkembangan Musim Kemarau 2019



**PERKEMBANGAN
AWAL MUSIM KEMARAU 2019
342 ZONA MUSIM DI INDONESIA
Update DA SARIAN 1 AGUSTUS 2019**

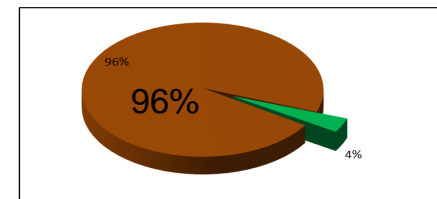


BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

KETERANGAN

- Batas Propinsi
- Wilayah yang tidak jelas perbedaan antara musim hujan dan kemarau
- Wilayah yang Masih Mengalami Musim Hujan
- Wilayah yang Sudah Masuk Musim Hujan

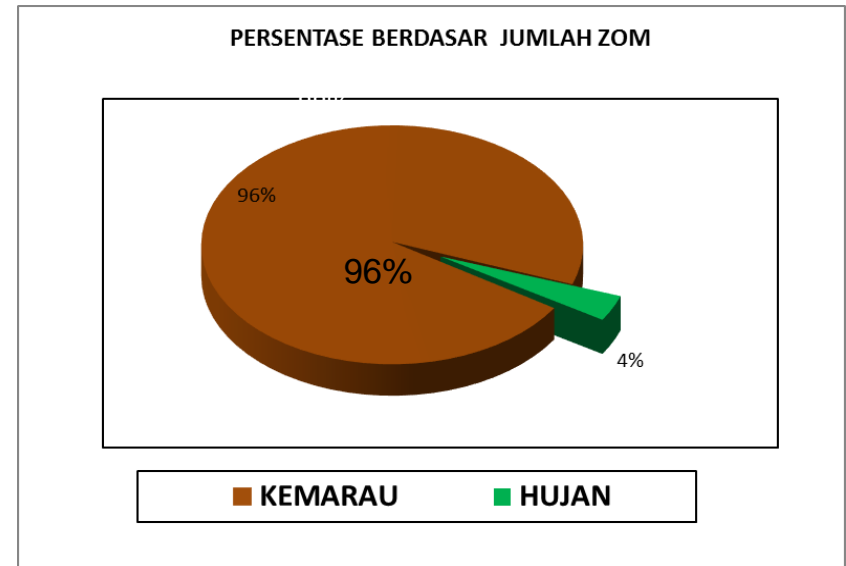
PERSENTASE BERDASAR JUMLAH ZOM



■ KEMARAU ■ HUJAN

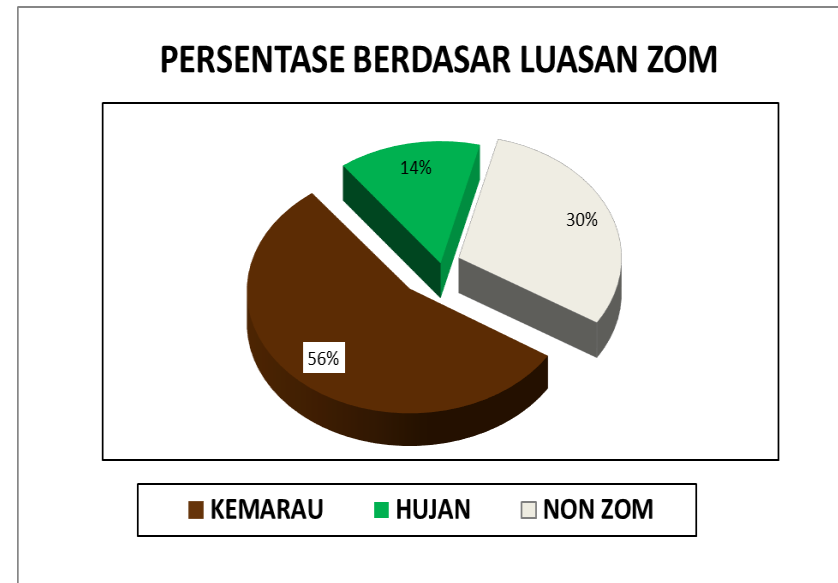
Persentase Wilayah yang Memasuki Musim Kemarau (Berdasarkan Jumlah ZOM)

WILAYAH	TOTAL ZOM	SUDAH MASUK MUSIM KEMARAU	MASIH MENGALAMI MUSIM HUJAN
SUMATERA	54	54	0
JAWA	150	150	0
BALI	15	15	0
NTB	21	21	0
NTT	23	23	0
KALIMANTAN	22	19	3
SULAWESI	42	35	7
MALUKU	9	7	2
PAPUA	6	6	0
TOTAL	342	330	12
PERSENTASE	100	96.49	3.51



Persentase Wilayah yang Memasuki Musim Kemarau (Berdasarkan Luasan ZOM)

WILAYAH	TOTAL LUASAN ZOM	KEMARAU	Belum	Luas Non ZOM
SUMATERA	351,920	271,920	80,000	
JAWA	129,261	129,261	-	
BALI	5,656	5,656	-	
NTB	19,841	19,841	-	
NTT	48,003	48,003	-	
KALIMANTAN	360,331	225,559	134,773	
SULAWESI	105,234	85,994	19,240	
MALUKU	74,761	49,339	25,422	
PAPUA	190,785	190,785	-	
TOTAL	1,836,847	1,026,358	259,435	551,054
PERSENTASE	100%	56%	14%	30%

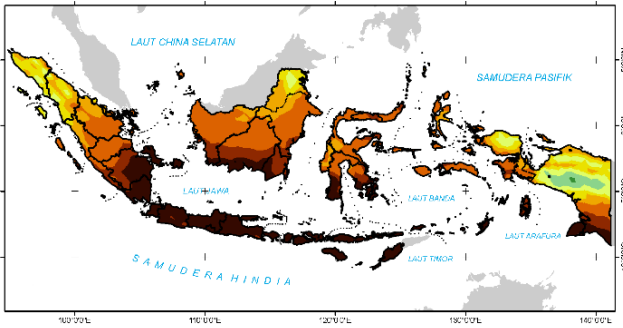
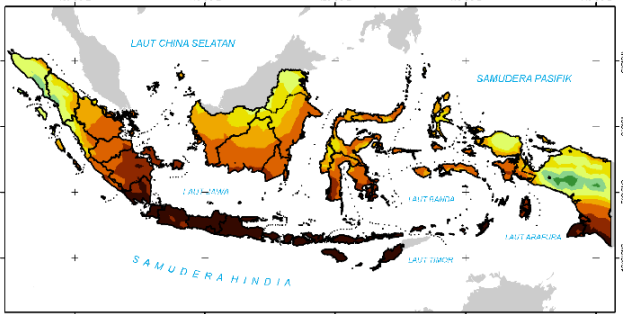
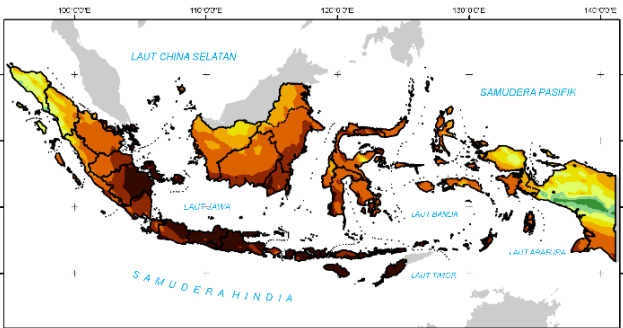




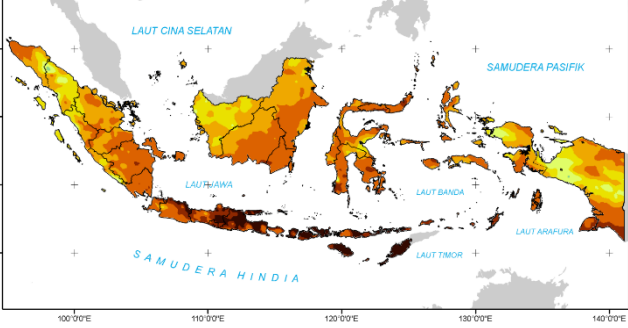
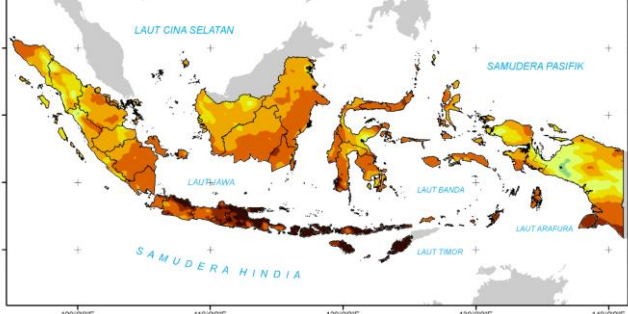
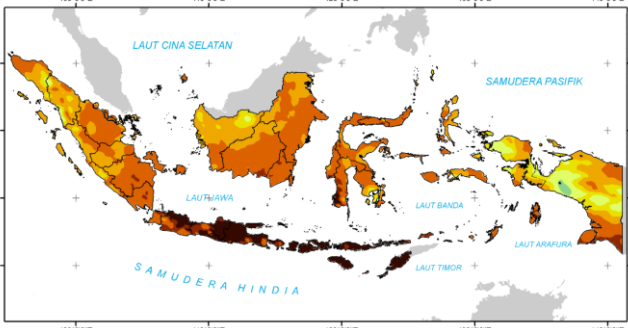
PRAKIRAAN DAN PELUANG CURAH HUJAN

PRAKIRAAN HUJAN DASARIAN (UPDATE 8 AGUSTUS 2019)

PRAKIRAAN CH DASARIAN



NORMAL CH DASARIAN



AGT - II

AGT - III

SEP - I

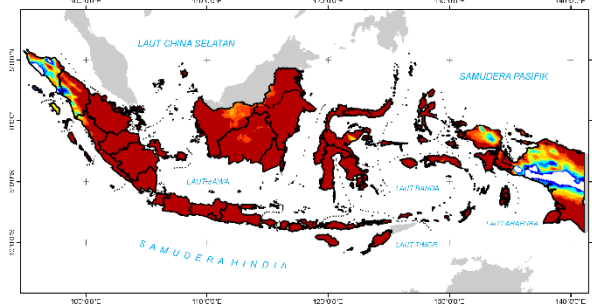
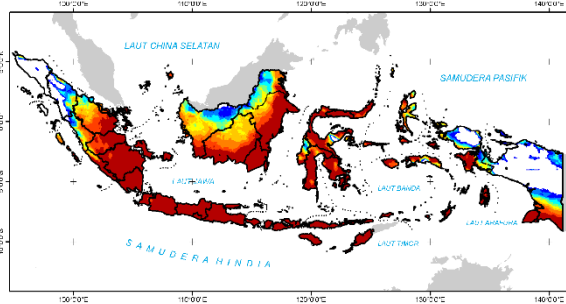
CURAH HUJAN (mm) :	
0 - 10	RENDAH
10 - 20	
20 - 50	
50 - 75	MENENGAH
75 - 100	
100 - 150	
150 - 200	TINGGI
200 - 300	
> 300	

PRAKIRAAN PELUANG HUJAN DASARIAN (UPDATE 8 AGUSTUS 2019)

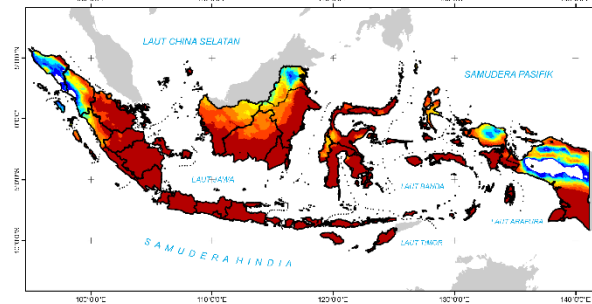
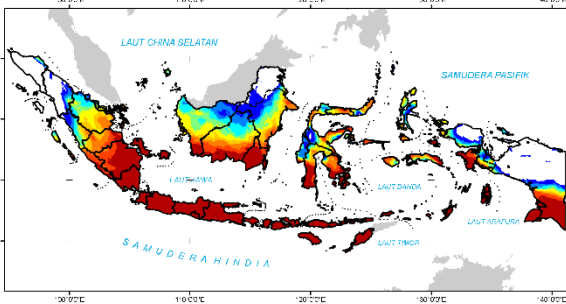
PELUANG HUJAN <50mm

PELUANG HUJAN <100mm

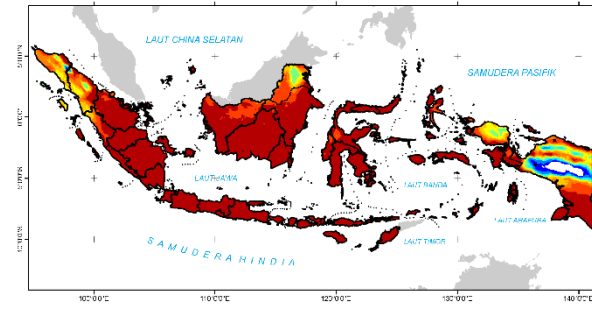
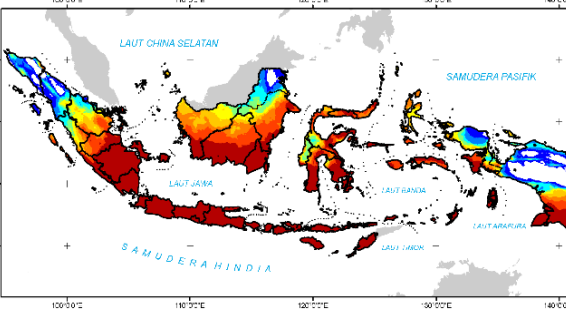
AGT - II



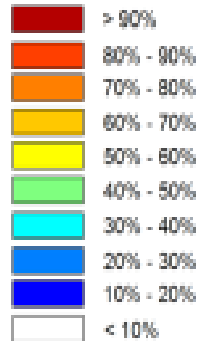
AGT - III



SEP - I



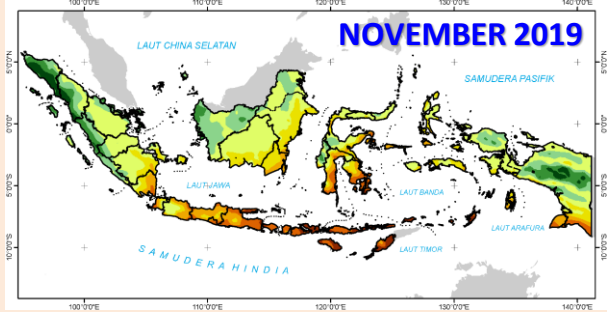
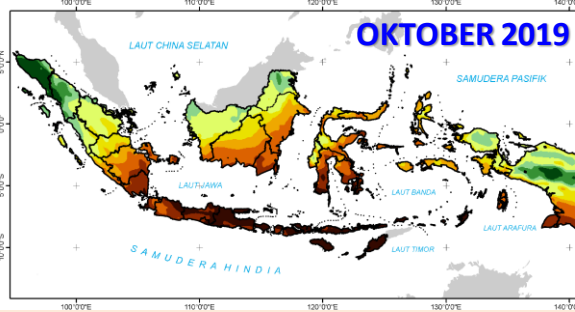
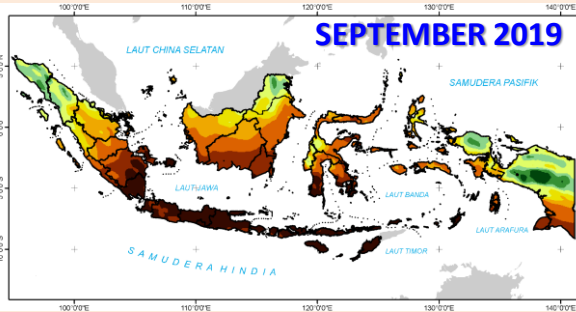
PELUANG



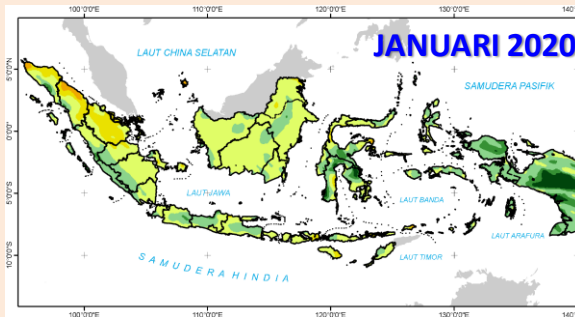
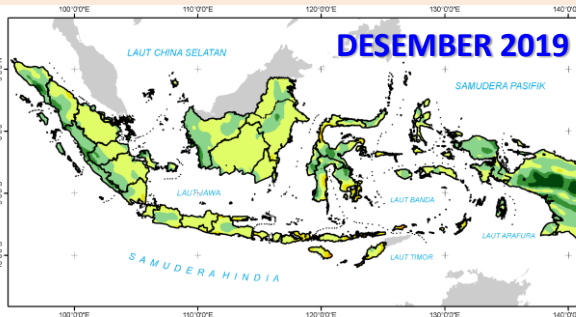


BMKG

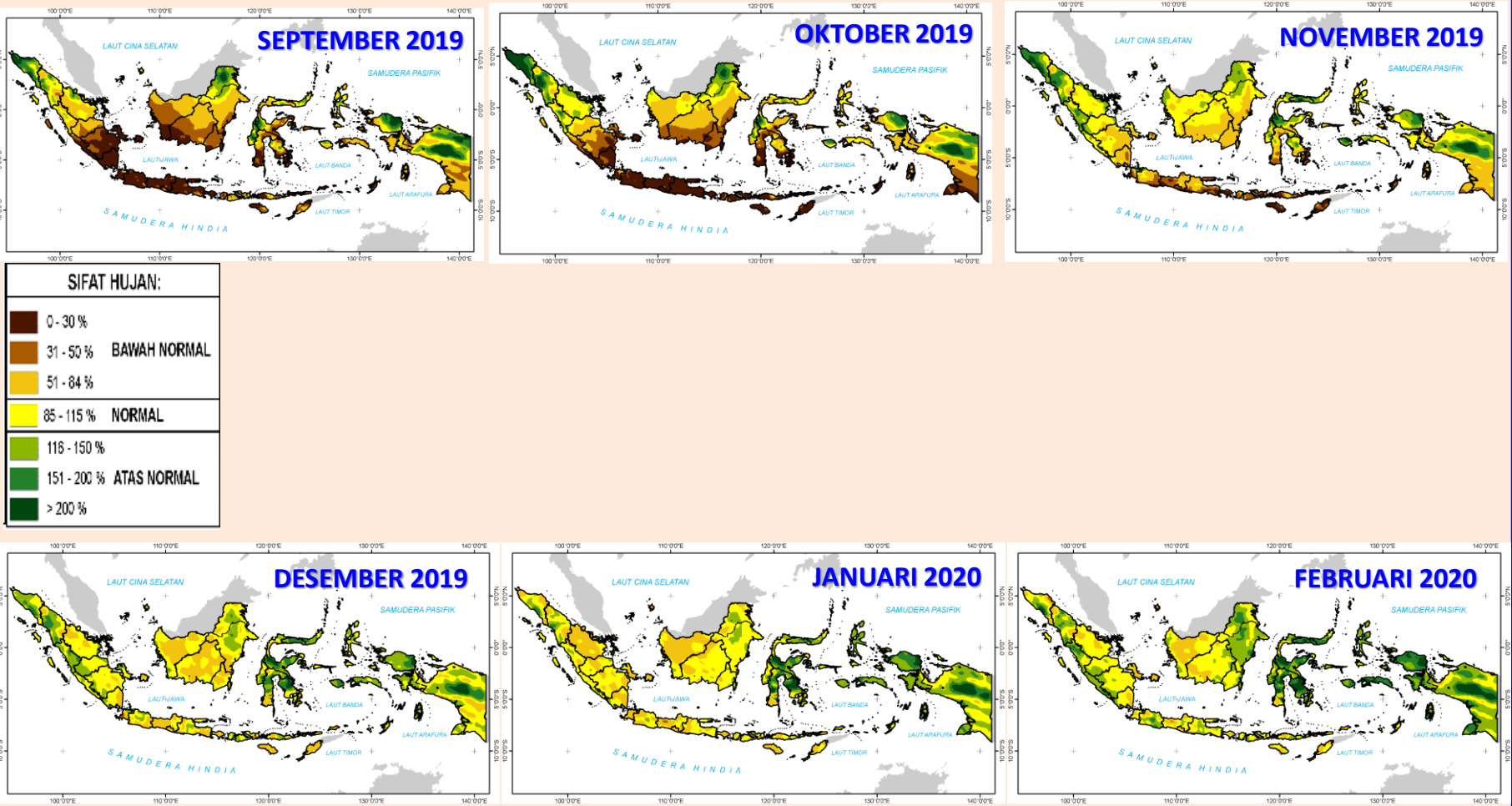
PRAKIRAAN CURAH HUJAN BULANAN – 2019/2020



CURAH HUJAN (mm) :	
0 - 20	RENDAH
20 - 50	
50 - 100	
100 - 150	MENENGAH
150 - 200	
200 - 300	
300 - 400	TINGGI
400 - 500	
> 500	
> 500	SANGAT TINGGI



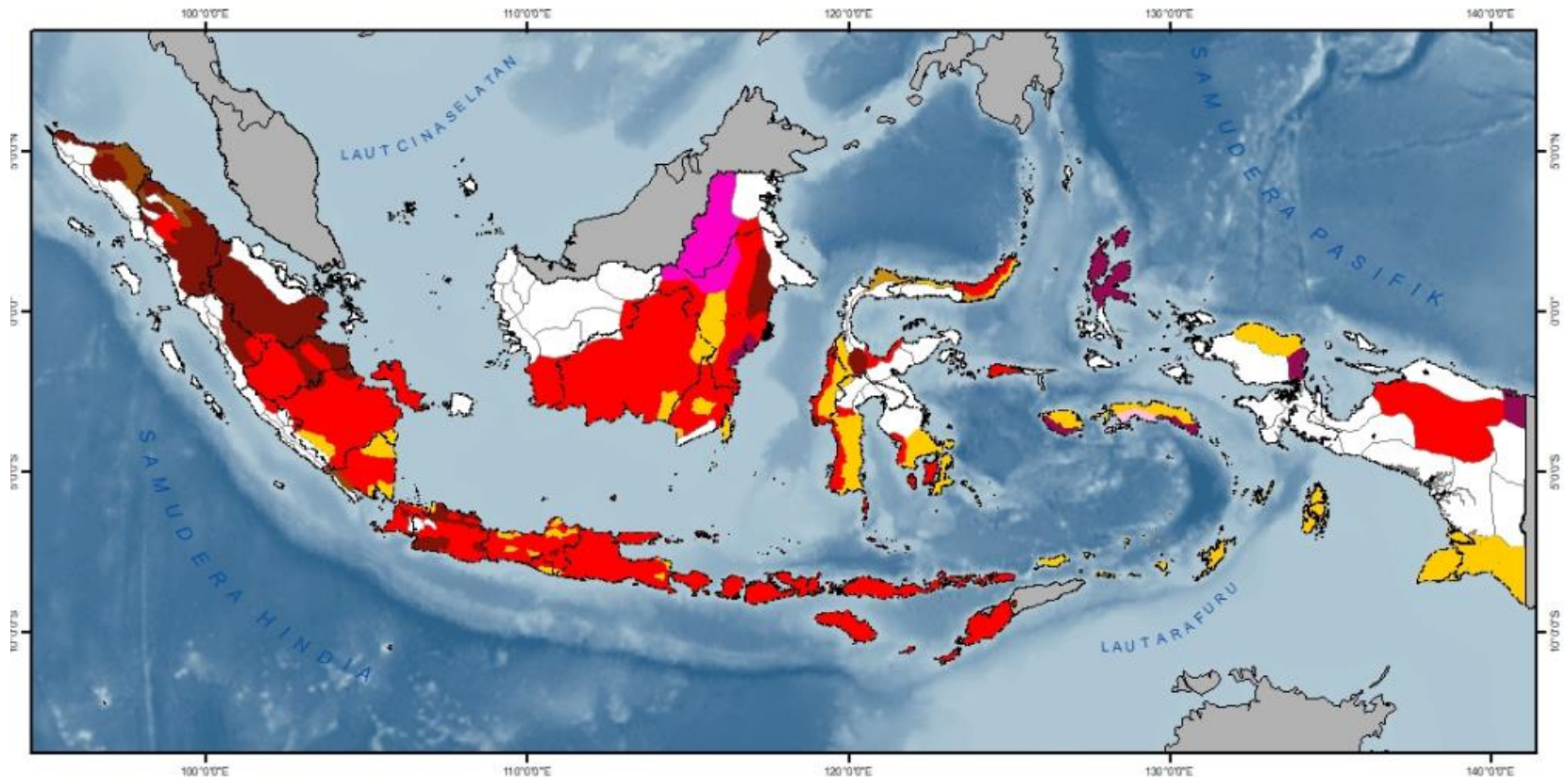
PRAKIRAAN SIFAT HUJAN BULANAN – 2019/2020





BMKG

PRAKIRAAN PUNCAK MUSIM KEMARAU 2019



**PRAKIRAAN
PUNCAK MUSIM KEMARAU
342 ZONA MUSIM DI INDONESIA**



BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

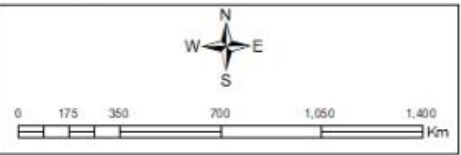
KETERANGAN

----- 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

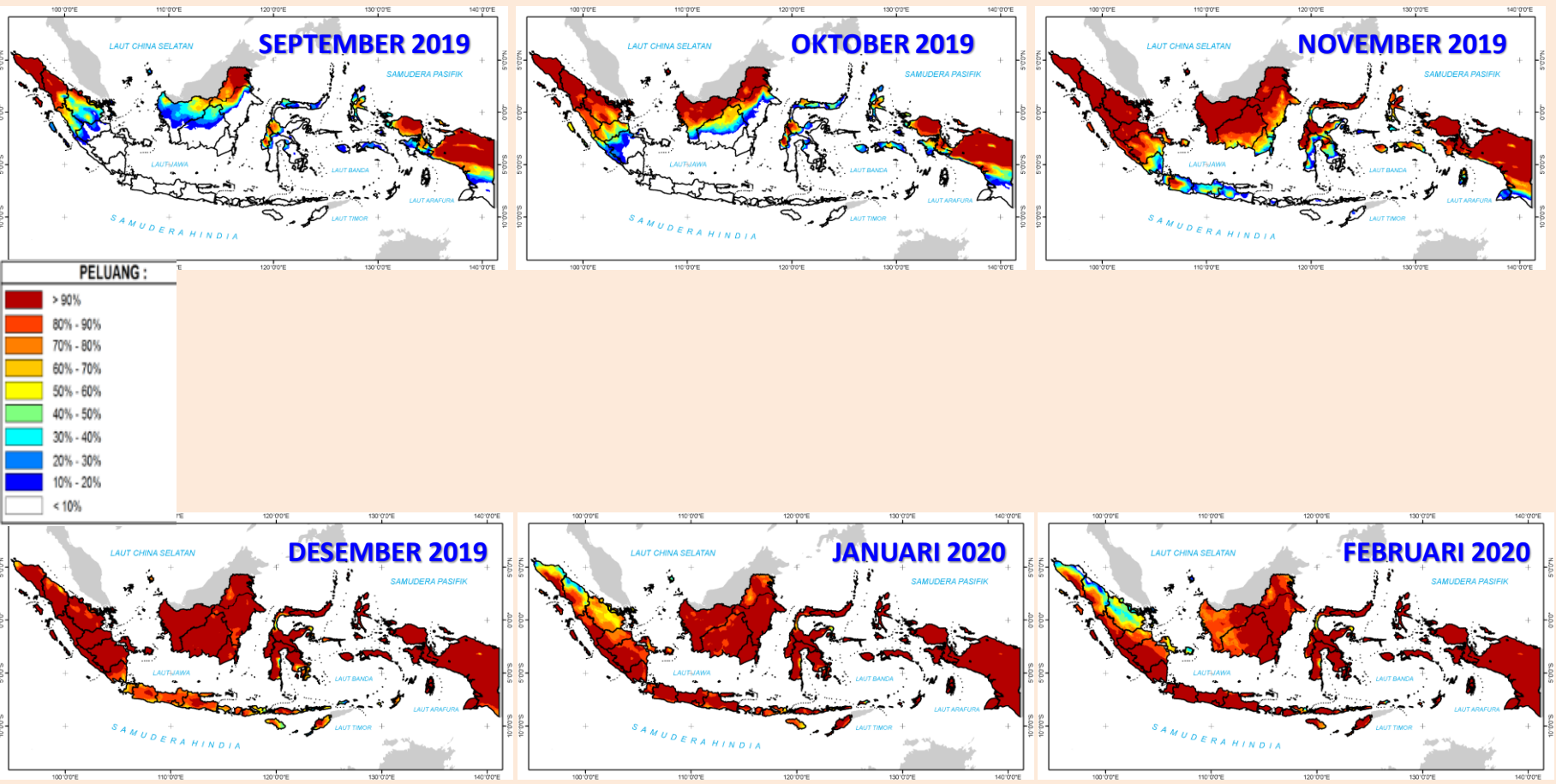


SUMBER DATA:

1. Prakiraan Musim Kemarau
2. Peta Rupa Bumi BIG

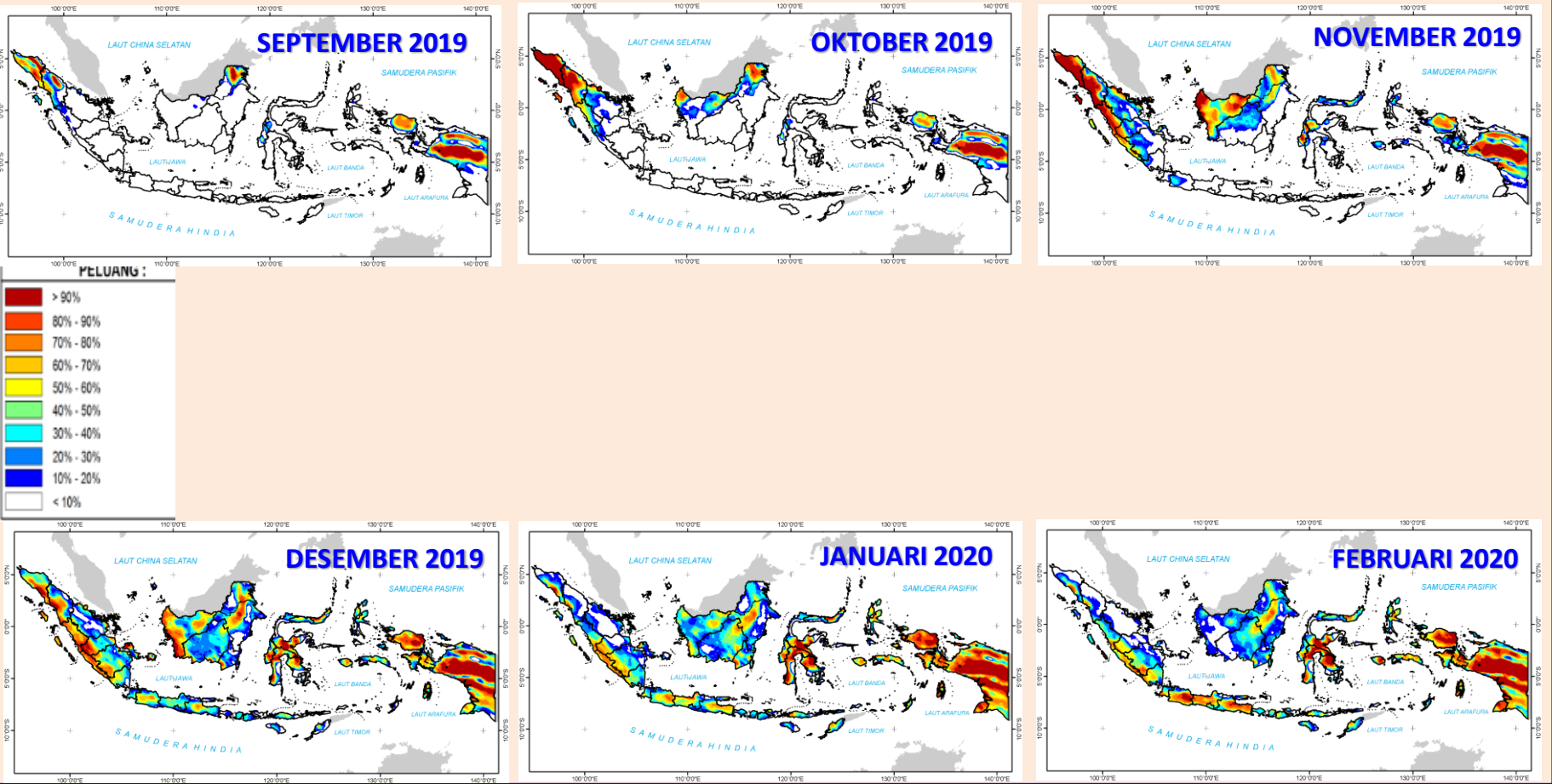
PELUANG CURAH HUJAN BULANAN – 2019/2020

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



PELUANG CURAH HUJAN BULANAN – 2019/2020

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



ANALISIS DAN PREDIKSI DINAMIKA ATMOSFER :

Aliran massa udara di wilayah Indonesia masih didominasi angin timuran yaitu massa udara berasal dari Benua Australia. Belokan angin terdapat di sepanjang ekuator. **Monsun Asia** tidak aktif dan diprediksi tetap tidak aktif hingga dasarian I September 2019, sementara **Monsun Australia** aktif dan diprediksi menguat hingga dasarian I September 2019. Analisis tanggal 10 Agustus 2019 menunjukkan **MJO aktif** di Benua Maritim dan diprediksi tidak aktif pada dasarian II Agustus 2019. Berdasarkan peta prediksi spasial anomali OLR pada dasarian II Agustus 2019 wilayah Indonesia umumnya normal hingga dasarian III Agustus 2019.

Prakiraan Dasarian Agt II – Sept I 2019 :

Pada Agt II – Sep I, umumnya curah hujan berada di kriteria rendah (<50 mm/dasarian), potensi curah hujan tinggi (>150 mm/dasarian) terjadi di Papua bagian tengah.

Peluang Curah Hujan Kurang dari 50 mm Dasarian Agt II – Sept I 2019

Pada Agt II 2019 terjadi di Sumatera bagian tengah dan selatan, Jawa, Bali, NTB, NTT, Kalimantan Barat bagian selatan, Kalimantan Tengah bagian selatan, Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, sebagian besar Sulawesi, Maluku, Papua Barat bagian selatan dan Papua bagian selatan. Pada Agt III 2019, terjadi di Jambi, Bengkulu, Sumatera Selatan, Bangka Belitung, Lampung, Jawa, Bali, NTB, NTT, Kalimantan Barat bagian selatan, Kalimantan Tengah bagian selatan, Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan bagian selatan, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah bagian timur, Maluku, Papua Barat bagian selatan dan Papua bagian selatan. Pada Sep I 2019 terjadi di Riau bagian selatan, Jambi, Bengkulu, Sumatera Selatan, Lampung, Jawa, Bali, NTB, NTT, Kalimantan kecuali Kalimantan Utara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah bagian timur dan utara, Sulawesi Utara, Gorontalo, Maluku, Papua Barat bagian selatan dan Papua bagian selatan.

Analisis Perkembangan Musim Kemarau Agt I 2019 :

Berdasarkan jumlah zom, **96%** wilayah Indonesia telah memasuki musim kemarau, **4%** wilayah masih mengalami musim hujan.



BMKG

TERIMA KASIH 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

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