ANALISIS DINAMIKA ATMOSFER – LAUT; ANALISIS & PREDIKSI CURAH HUJAN

UPDATE
DASARIAN II AGUSTUS 2019

BIDANG ANALISIS VARIABILITAS IKLIM

PUSAT INFORMASI PERUBAHAN IKLIM - KEDEPUTIAN BIDANG KLIMATOLOGI

BADAN METEOROLOGI KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA

BMKG

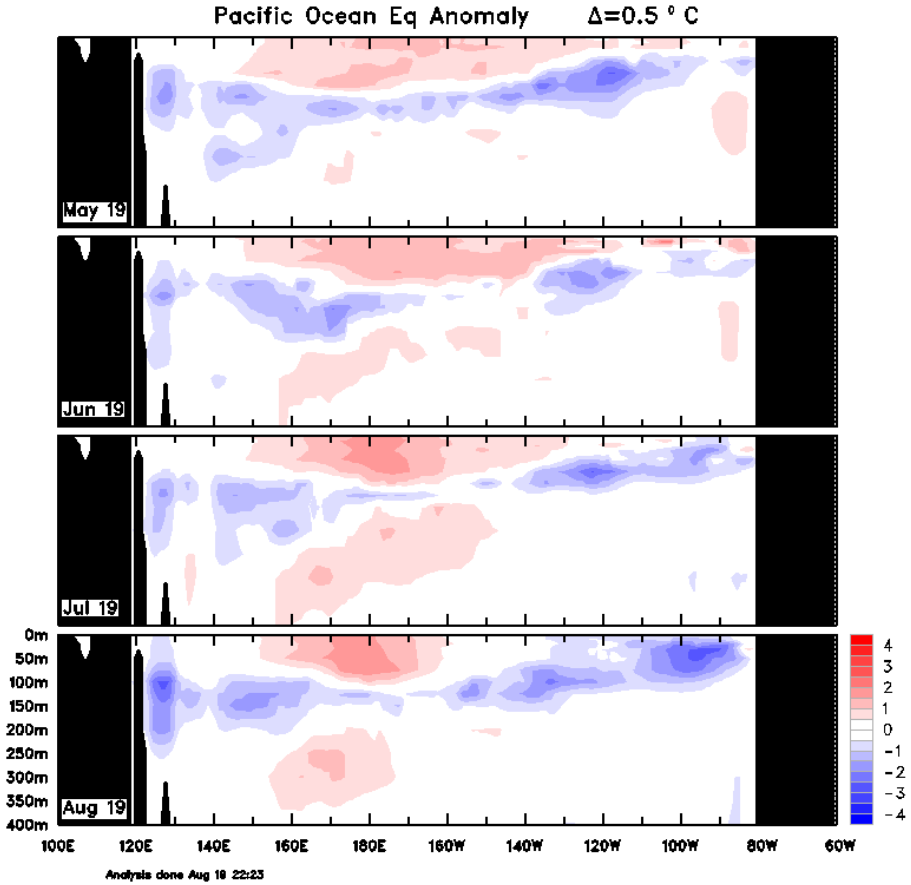
OUTLINE

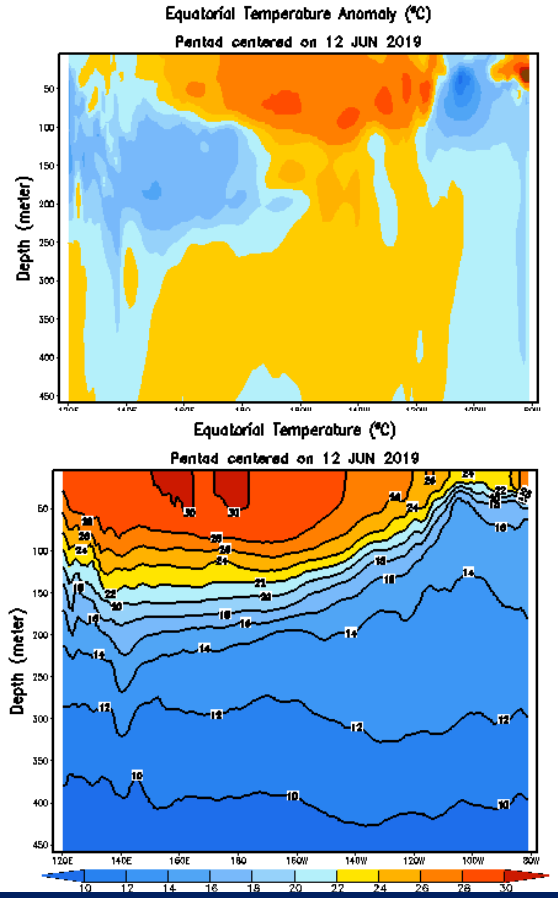
1. **Status dan Prediksi ENSO dan IOD**
   - **Analisis Suhu *Subsurface* Samudera Pasifik;**
   - **Analisis dan Prediksi SST;**
   - **Prediksi ENSO dan IOD;**
2. **Analisis dan Prediksi Monsun;**
   - **Analisis dan prediksi angin 850 mb;**
   - **Analisis dan prediksi Monsun;**
3. **Analisis OLR;**
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**

BMKG

Status dan Prediksi ENSO dan IOD

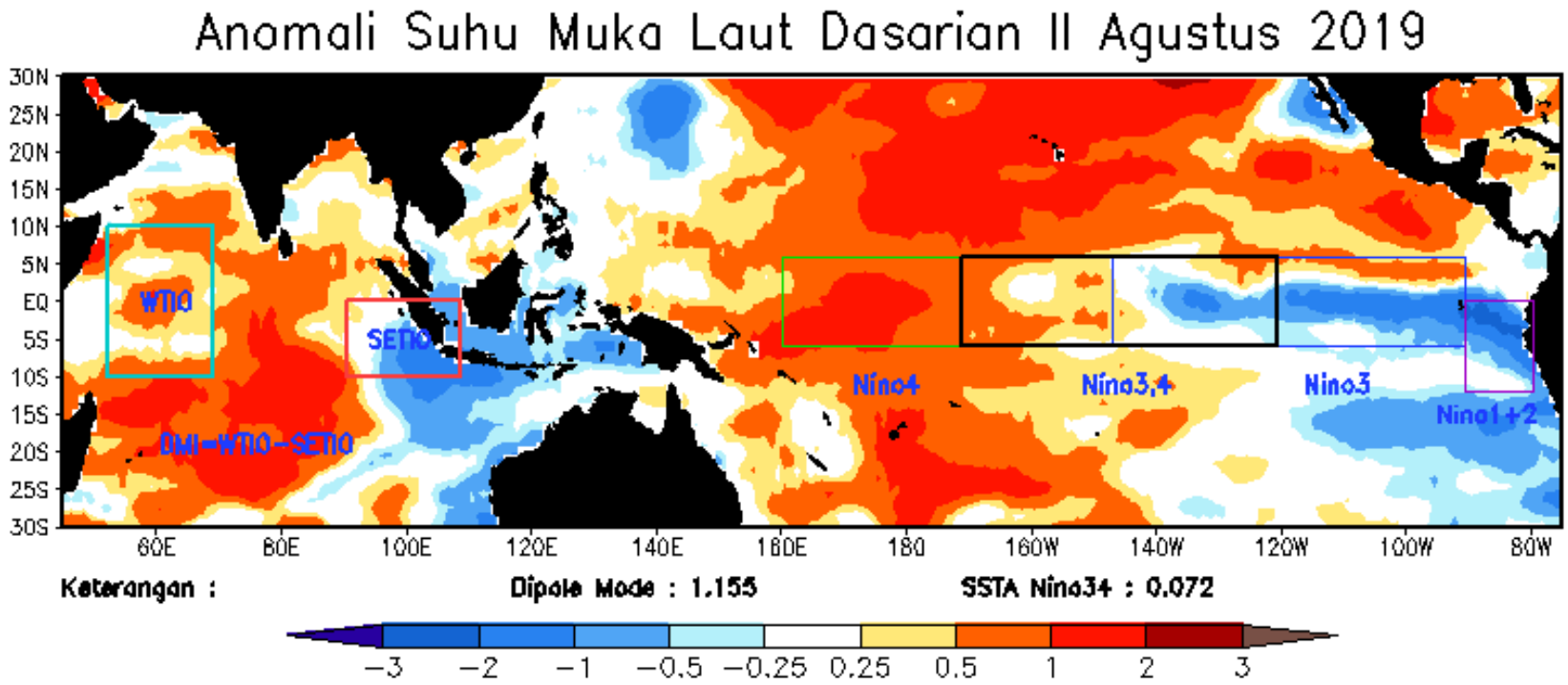
ANOMALI SUHU *SUBSURFACE* SAMUDERA PASIFIK





Monitoring Suhu bawah Laut Pasifik, pada Mei 2019 **anomali positif** masih dominan pada kedalaman 0 - 100m namun semakin meluruh hingga Agustus 2019. **Anomali negatif** muncul di kedalaman 150 - 250m yang meluas hingga ke Samudera Pasifik bagian timur pada Mei – Agustus 2019. Hasil monitoring lima harian Suhu di bawah Permukaan Samudera Pasifik menunjukan evolusi yang relatif sama dengan pola spasial bulanan.

ANALISIS ANOMALI SUHU MUKA LAUT



Indeks Nino3.4 : +0.072 °C (Netral); Indeks Dipole Mode : +1.155 °C (IOD positif);

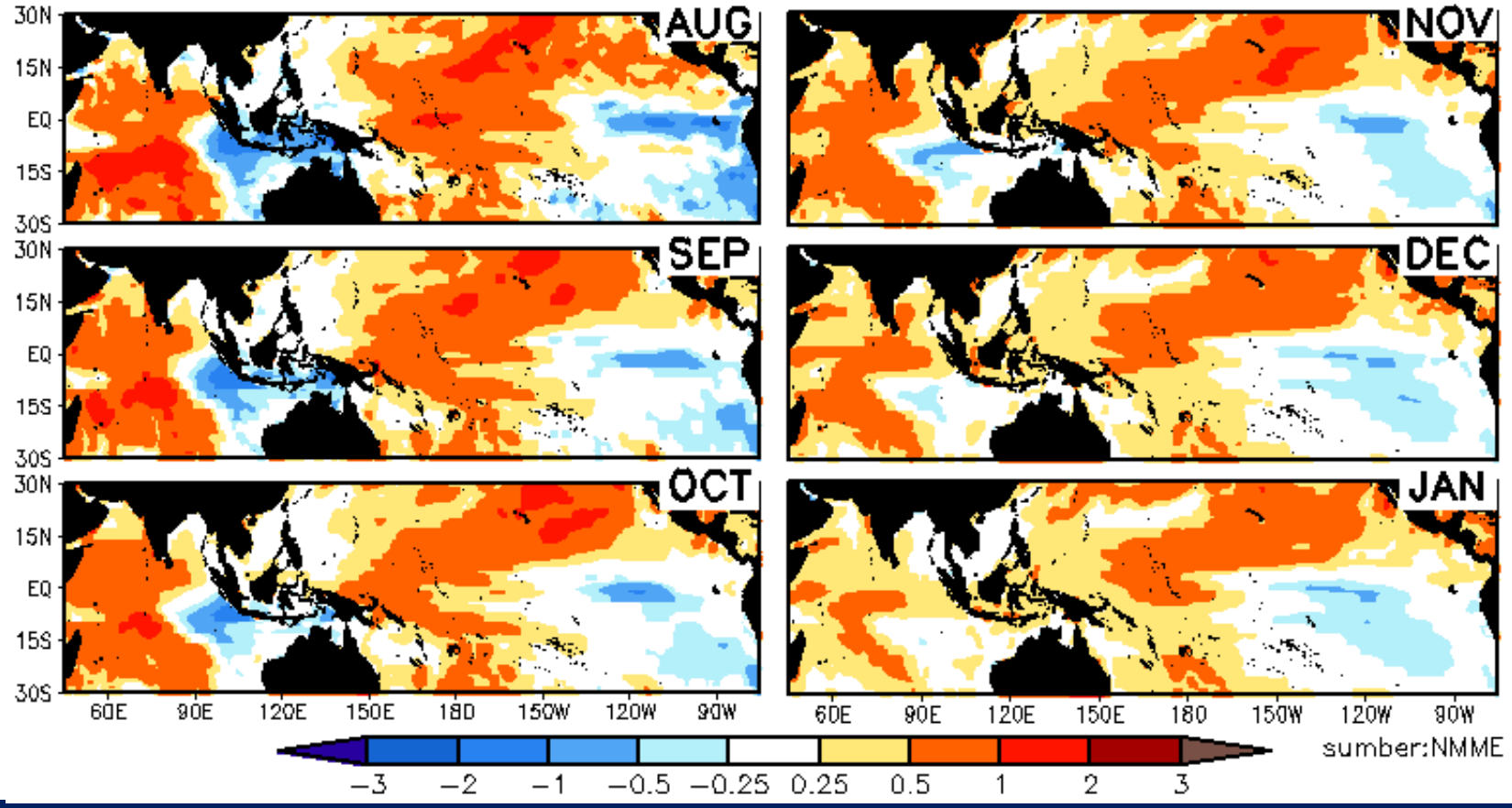
Secara umum, SST di Samudera Pasifik bagian barat hingga tengah lebih hangat dibandingkan normalnya, sama halnya di Wilayah Samudera Hindia bagian tengah dan barat didominasi anomali positif sedangkan anomali negatif muncul di perairan barat daya Sumatera. Anomali SST di wilayah Nino3.4 menunjukkan kondisi **ENSO Netral**. Sedangkan Anomali SST di wilayah Samudera Hindia menunjukan kondisi ***Indian Ocean Dipole* (IOD) Positif**.

(Sumber : ITACS - JRA-55)

PREDIKSI SPASIAL ANOMALI SST

(*PEMUTAKHIRAN DASARIAN II AGUSTUS 2019*)

BMKG

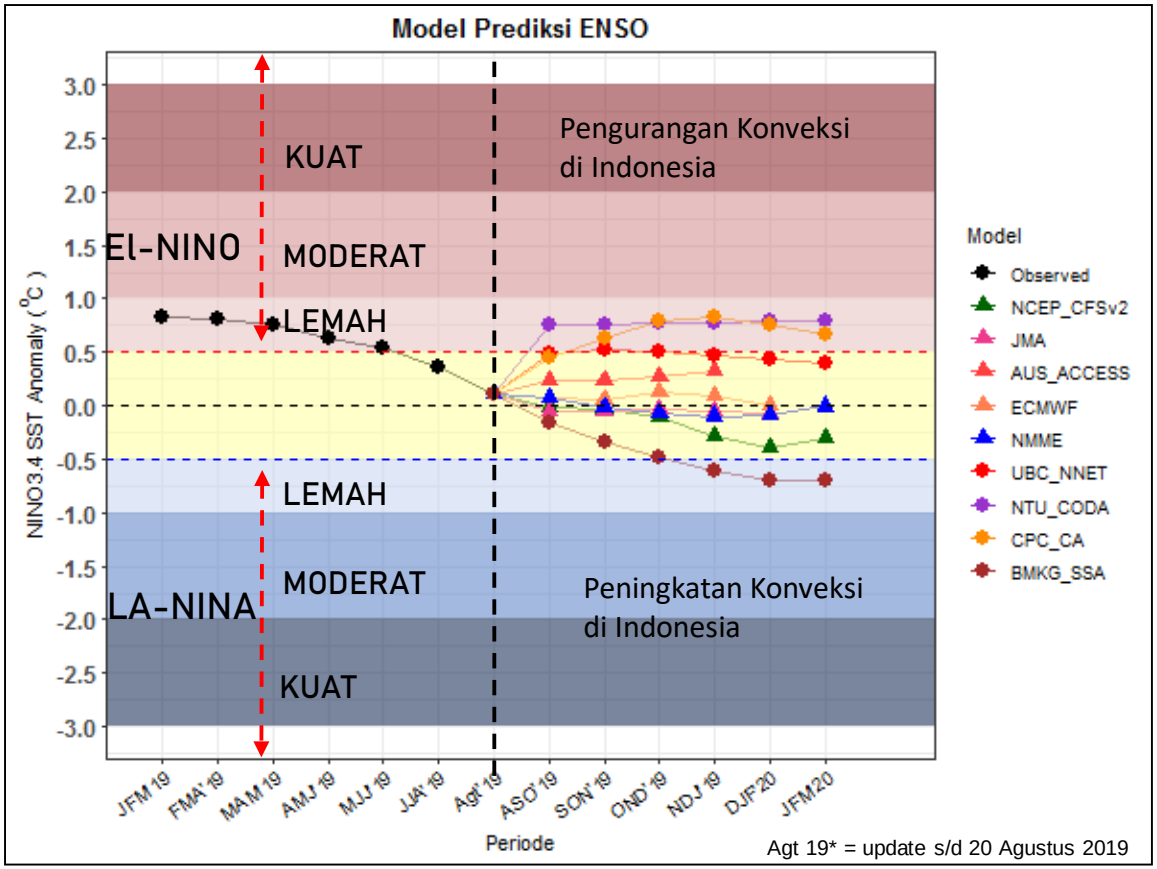


- Agt-Nov 2019 : Wilayah Samudera Hindia di dominasi anomali positif di bagian tengah dan barat sedangkan anomali negatif diperkirakan muncul di perairan barat daya Sumatera. SST di wilayah Nino3.4 diprediksi menuju normal.
- Des 2019-Jan 2020 : SST di wilayah Samudera Hindia dan Wilayah Nino3.4 diprediksi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

ANALISIS & PREDIKSI ENSO

(*PEMUTAKHIRAN DASARIAN II AGUSTUS 2019*)

BMKG



Analisis ENSO JULI 2019 :
Netral [0.44]

Prediksi ENSO 3 Periode Kedepan

INSTANSI/MODEL	KETERANGAN
NCEP CFSv2	Netral
JMA	Netral
AUS / ACCESS	Netral
ECMWF	Netral
NMME	Netral
UBC NNET	Netral-El Nino Lemah
NTU CODA	El Nino Lemah
CPC CA	Netral - El Nino Lemah
BMKG SSA	Netral

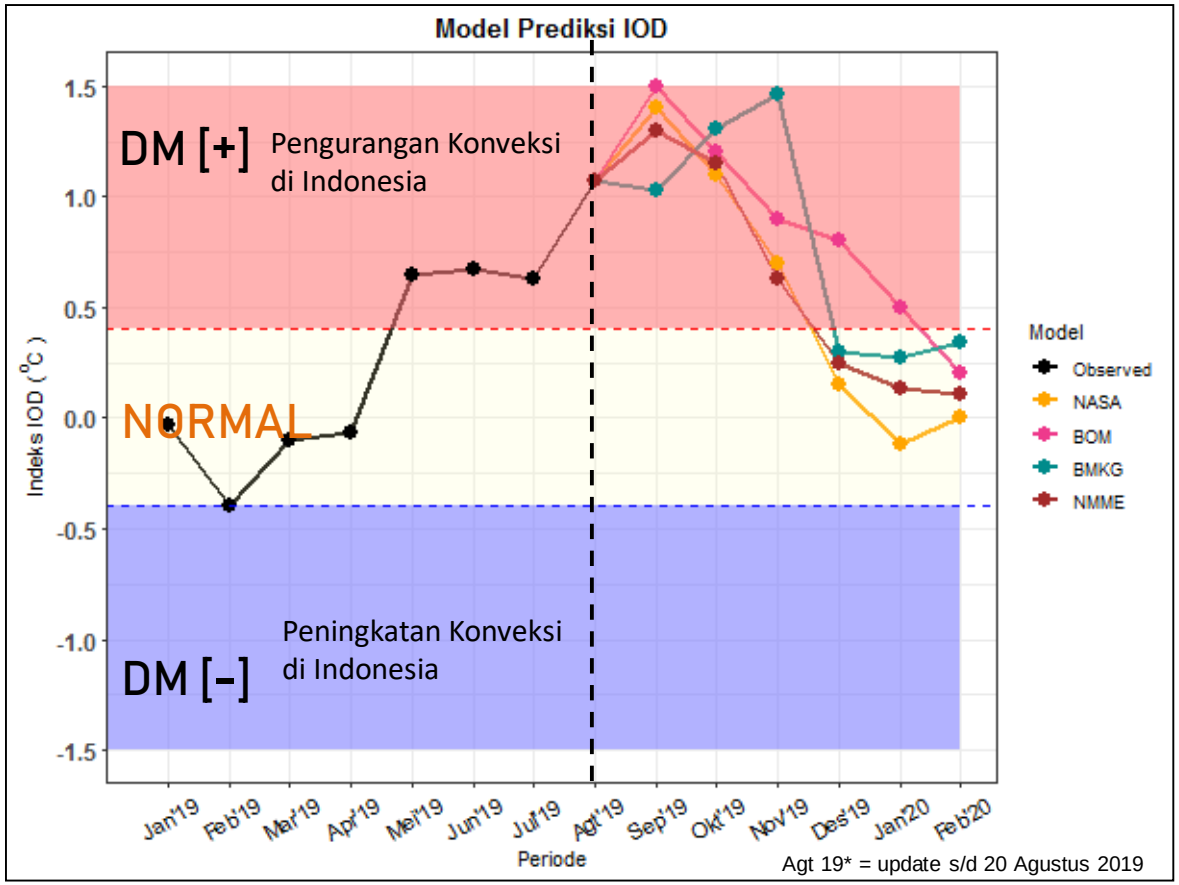
Prediksi ENSO BMKG

ASO	SON	OND	NDJ	DJF	JFM
-0.15	-0.35	-0.48	-0.61	-0.70	-0.70

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

ANALISIS & PREDIKSI IOD

(*PEMUTAKHIRAN DASARIAN II 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
1.03	1.31	1.46	0.30	0.28	0.34

ENSO UPDATE : AGUSTUS 2019

BMKG

El Niño Outlook (June - November 2019)

Published: **27 May 2019**

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

WMO

~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.**

気象庁
Japan Meteorological Agency

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).**

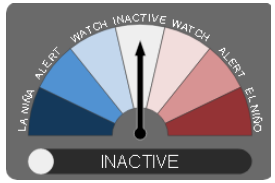
NOAA

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.**

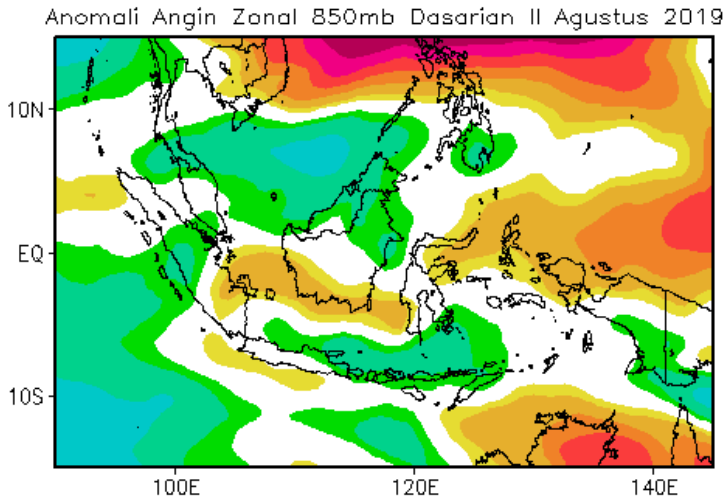
Australian Government
Bureau of Meteorology

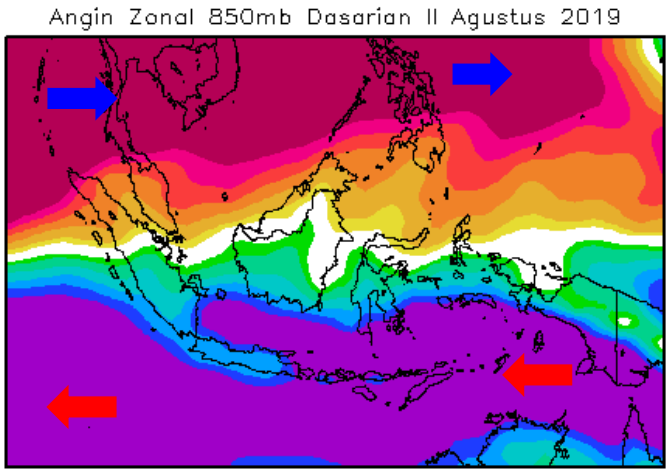


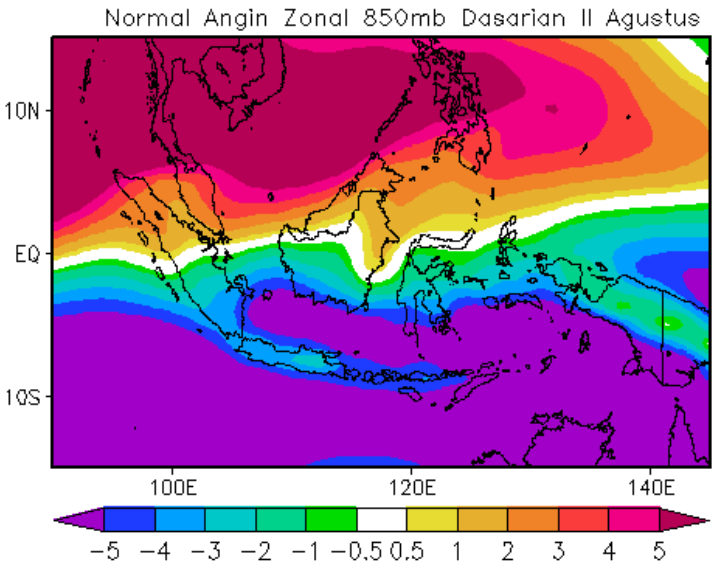
BMKG

Analisis dan Prediksi Monsun

ANALISIS ANGIN ZONAL LAPISAN 850 mb





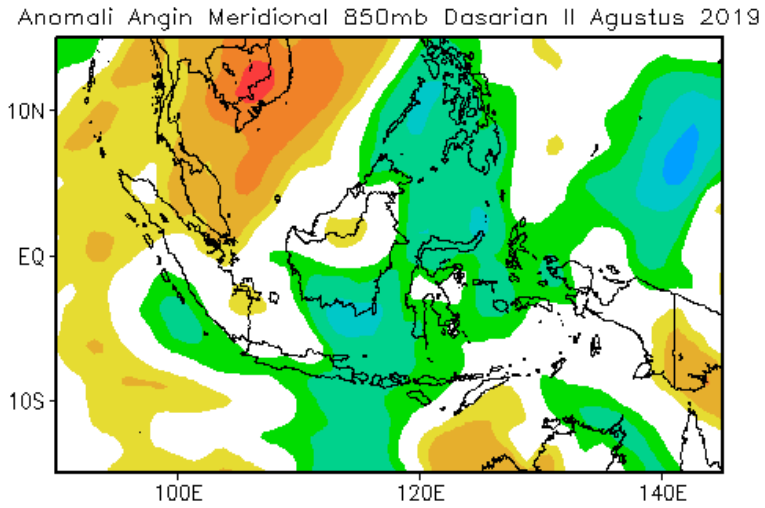


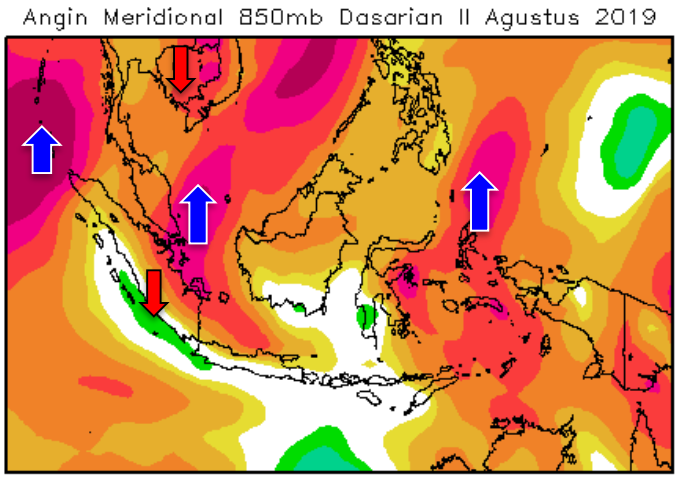
Pola angin zonal (Timur-Barat):
Angin **Timuran** mendominasi hampir seluruh wilayah Indonesia kecuali Sumatera bagian utara, Sulawesi bag.utara, dan Maluku Utara. Jika dibandingkan dengan klimatologisnya, angin zonal relatif sama dengan normalnya.

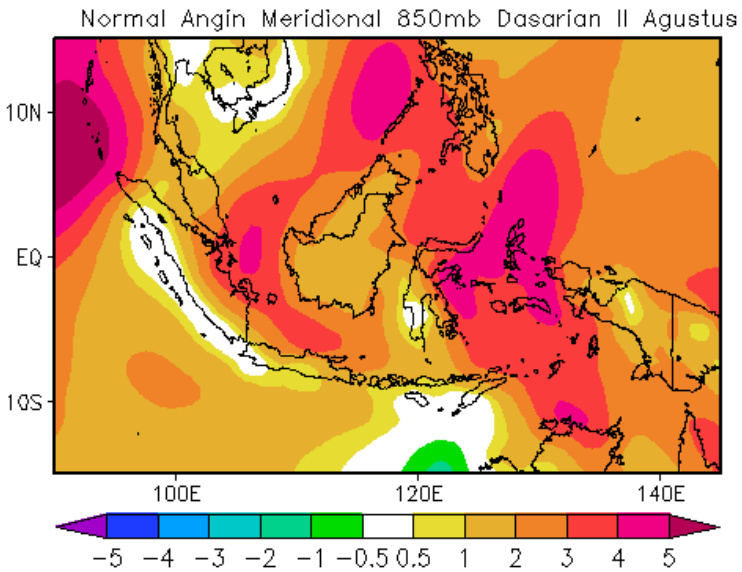
(Sumber : JRA/JDAS)

ANALISIS ANGIN MERIDIONAL LAPISAN 850 mb

BMKG



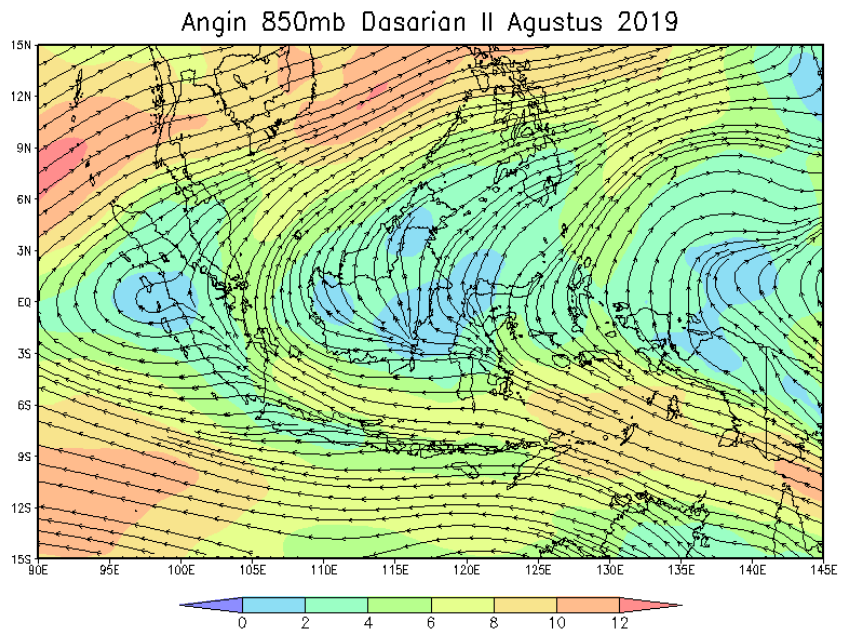


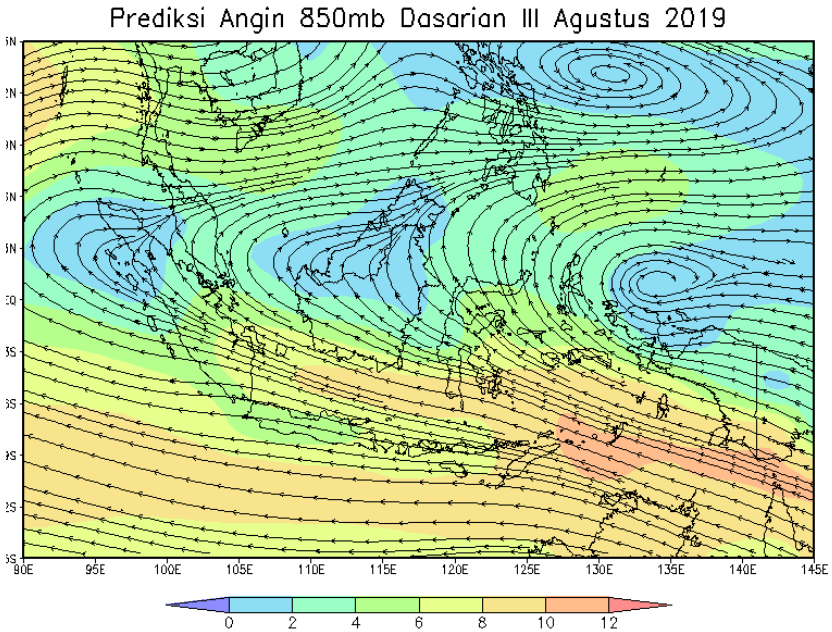


Pola angin meridional (Utara-Selatan):
Angin dari selatan mendominasi hampir di seluruh wilayah Indonesia. Jika dibandingkan dengan klimatologisnya, angin dari selatan lebih kuat disebagian wilayah Indonesia, kecuali Papua bagian Selatan.

(Sumber : JRA/JDAS)

ANALISIS & PREDIKSI ANGIN LAPISAN 850 mb





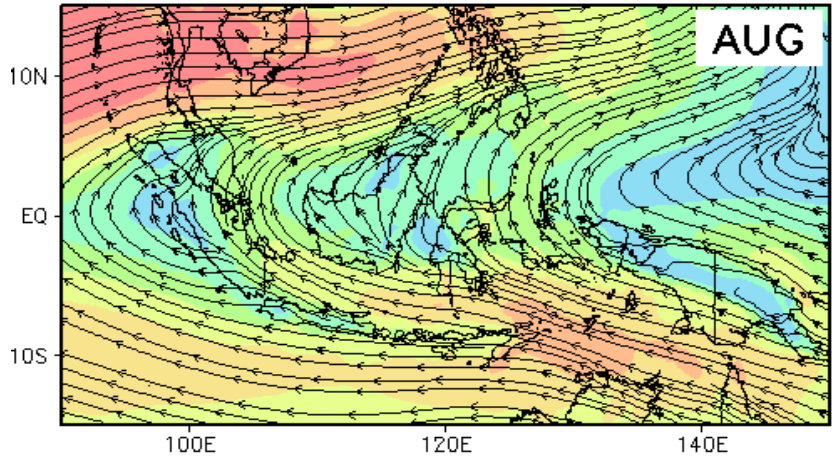
: Pertemuan Angin

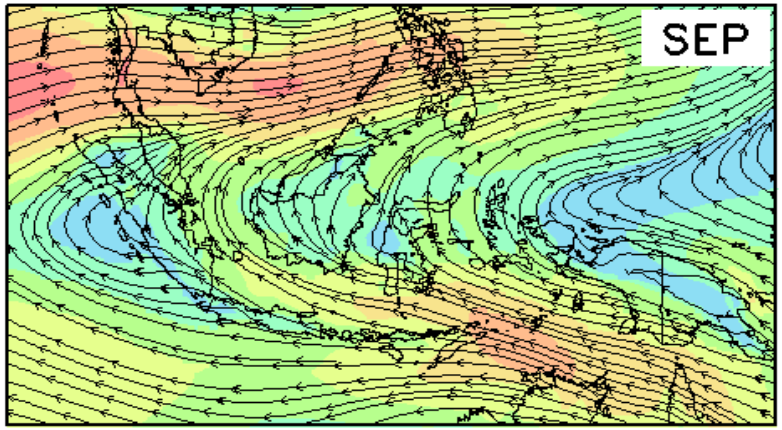
- **Analisis Dasarian II Agustus 2019**
  Aliran massa udara di wilayah Indonesia didominasi angin timuran yaitu massa udara berasal dari Benua Australia. Belokan angin terdapat disepanjang ekuator.

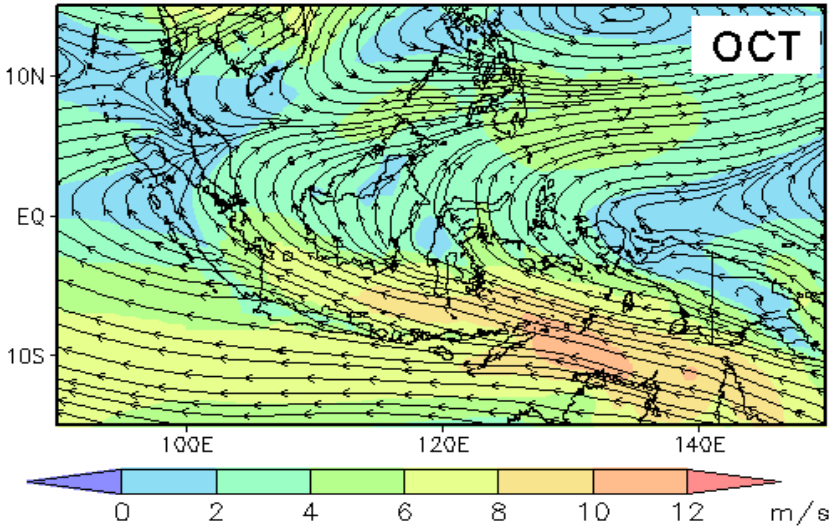
- **Prediksi Dasarian III Agustus 2019**
  Aliran massa udara di wilayah Indonesia diprediksi masih didominasi angin timuran. Belokan angin terdapat disepanjang ekuator hingga Indonesia bagian selatan. Pola siklonik terdapat utara Papua.

PREDIKSI ANGIN LAPISAN 850 mb

(*SUMBER : ECMWF*)





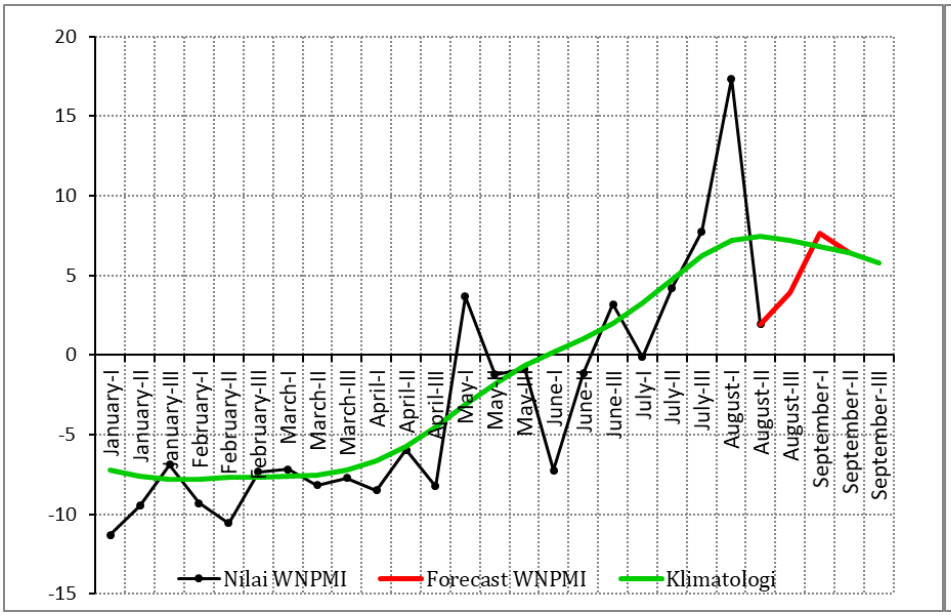


AGUSTUS – OKTOBER 2019

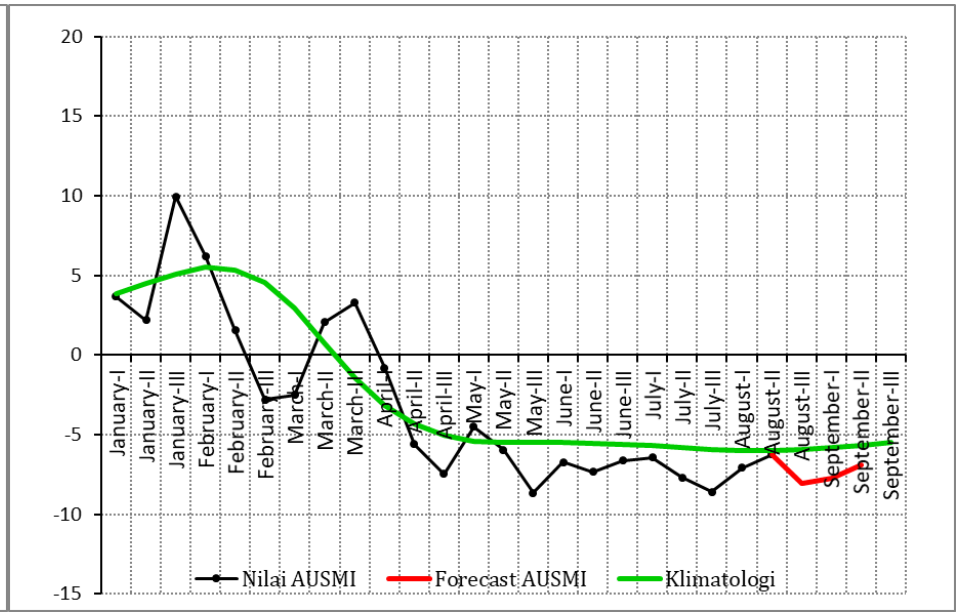
Angin timuran mendominasi wilayah Indonesia, kecuali Sumatera bagian utara, sebagian Kalimantan, Sulawesi bagian utara, Maluku Utara dan Papua Barat. Belokan angin terjadi di sepanjang wilayah ekuator.

ANALISIS & PREDIKSI INDEKS MONSUN

Monsun Asia



Monsun Australia



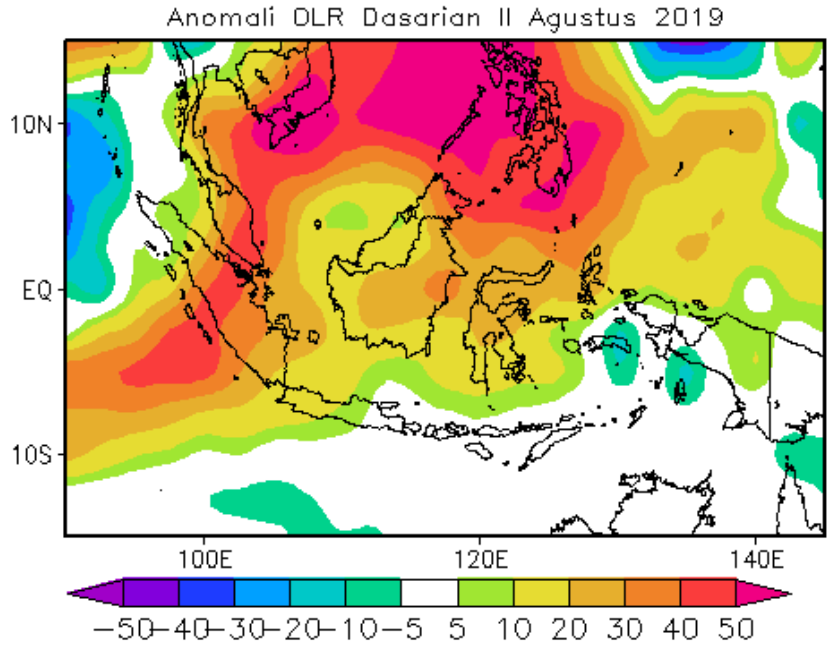
- **Monsun Asia**: Pada dasarian II Agustus 2019 tidak aktif dan diprediksi tetap tidak aktif hingga dasarian II September 2019.
- **Monsun Australia:** Pada dasarian II Agustus 2019 aktif dan diprediksi menguat hingga dasarian II September 2019 ➔ berpotensi menghambat pembentukan awan di wilayah Indonesia bagian Selatan hingga dasarian II September 2019.

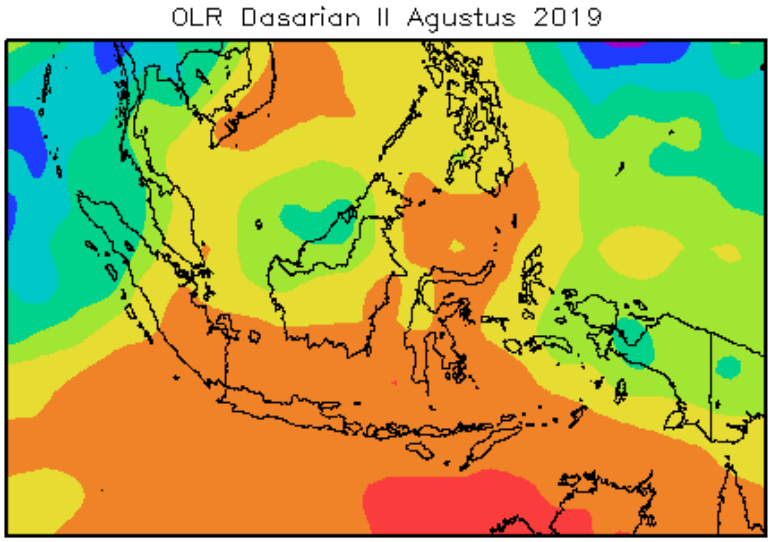
BMKG

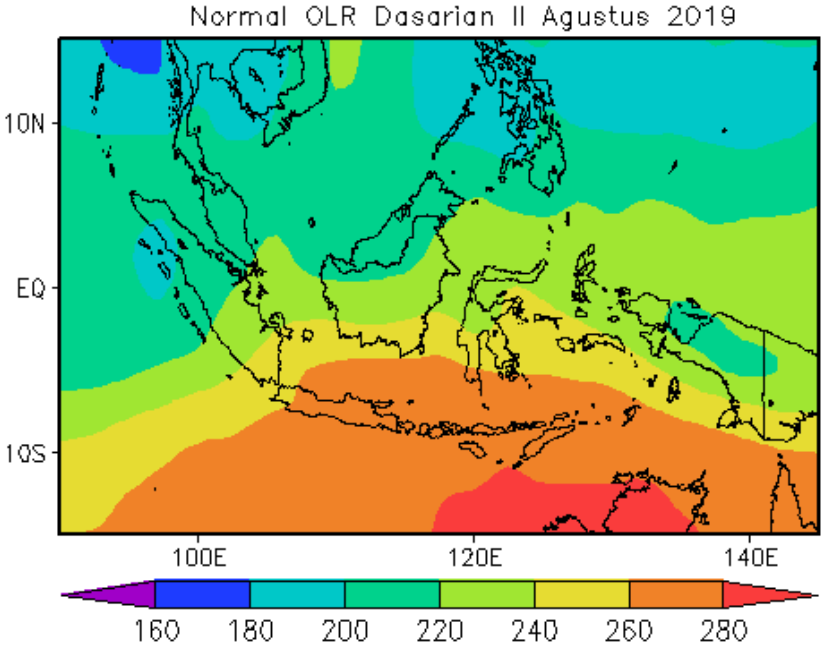
ANALISIS *OUTGOING LONGWAVE RADIATION* (OLR)

ANALISIS *OUTGOING LONGWAVE RADIATION* (OLR)

B







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

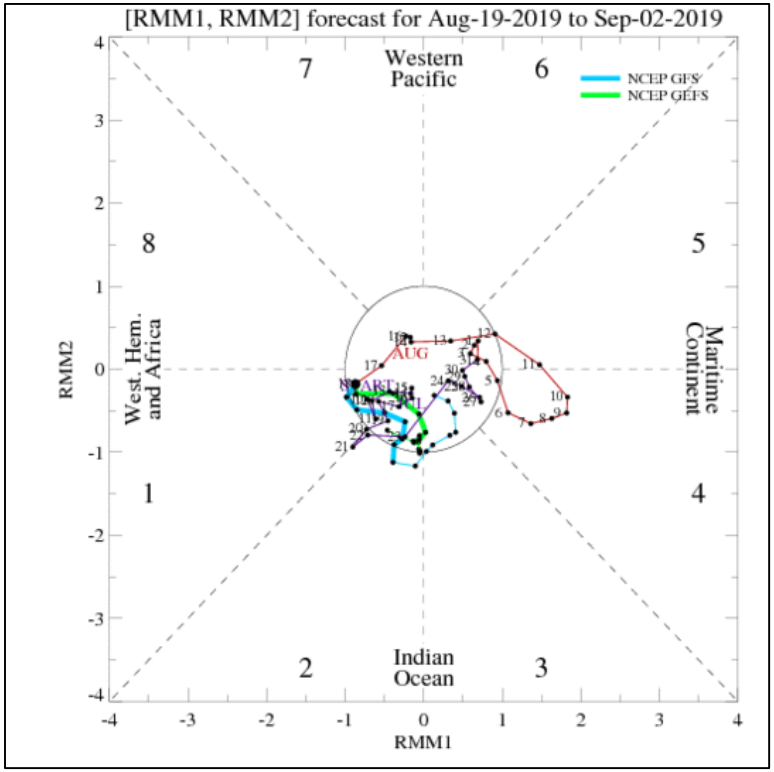
(Sumber : JRA/JDAS)

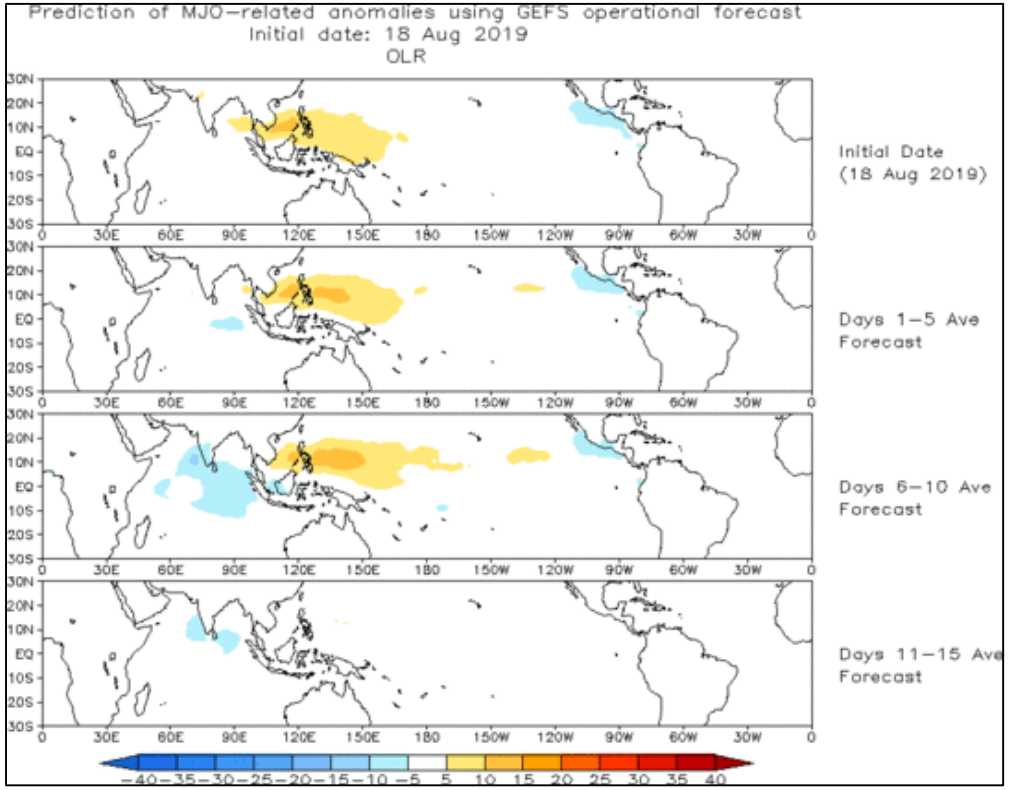
BMKG

Analisis dan Prediksi MJO

ANALISIS & PREDIKSI MJO

BMKG





Ket Gambar :

Garis ungu → Pengamatan 1 – 31 Juli 2019

Garis Merah → Pengamatan 1 – 18 Agustus 2019

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

Garis tebal : Prakiraan tanggal 19 - 25 Agustus 2019

Garis tipis : Prakiraan tanggal 26 Agu - 2 Sep 2019

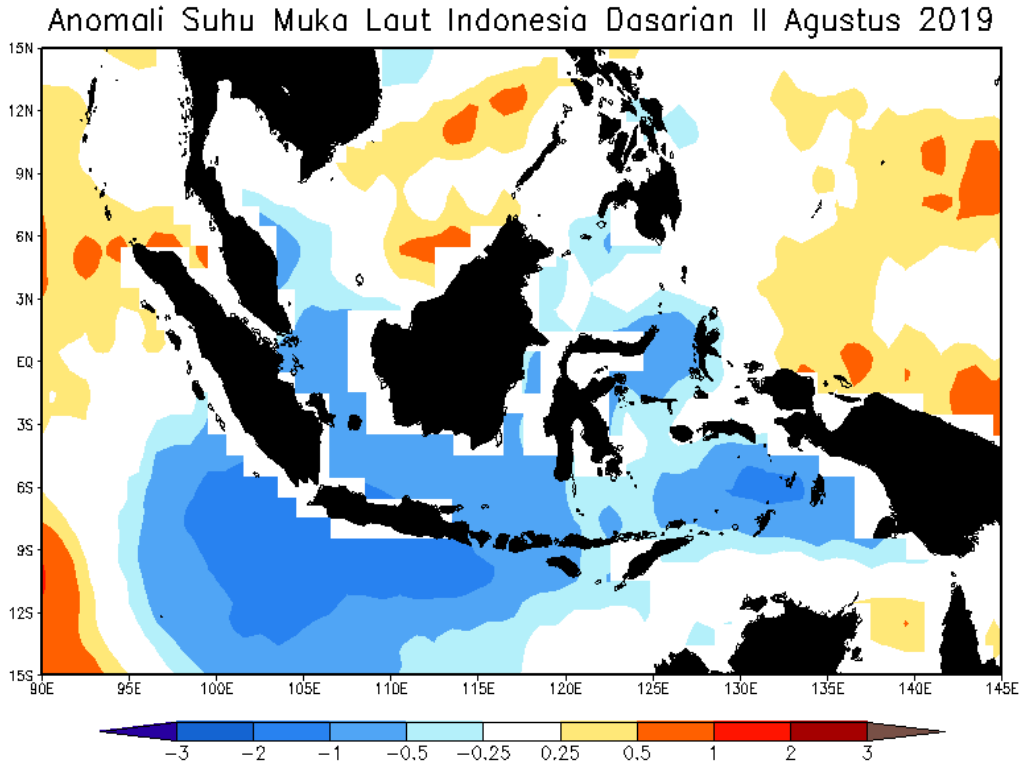
Analisis tanggal 18 Agustus 2019 menunjukkan **MJO tidak aktif** dan diprediksi tetap tidak aktif pada dasarian III Agustus 2019. Berdasarkan peta prediksi spasial anomali OLR pada dasarian II Agustus 2019 wilayah Indonesia umumnya normal, pada dasarian III Agustus 2019 terdapat wilayah basah di sebagian kecil Sumatera dan Kalimantan, diprediksi normal kembali pada awal September 2019.

(Sumber : NCEP-NOAA)

BMKG

Analisis dan Prediksi
Suhu Muka Laut Perairan Indonesia

ANALISIS ANOMALI SUHU MUKA LAUT INDONESIA



SSTA Indonesia : -0.38 (Dingin)

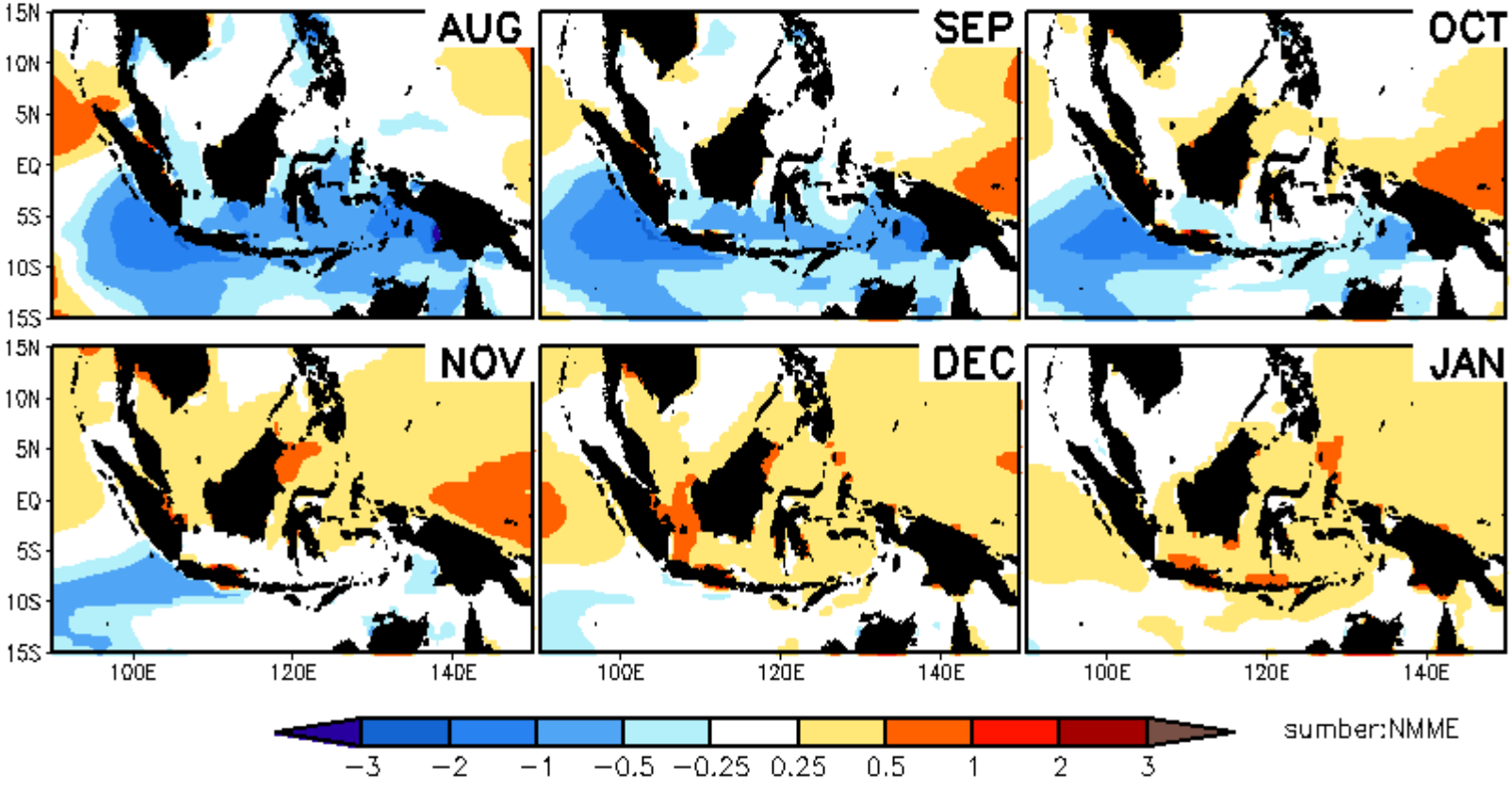
Rata-rata anomali suhu perairan Indonesia menunjukkan kondisi **dingin (bawah normal)**, dengan kisaran anomali SST antara -2 s/d 0 °C. Suhu muka laut yang lebih dingin dari rata-ratanya (anomali negatif) terjadi di sebagian besar perairan Indonesia, kecuali perairan sekitar Sumatera bagian utara, utara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

(Sumber : ITACS - JRA-55)

PREDIKSI SPASIAL ANOMALI SST

(*PEMUTAKHIRAN DASARIAN II AGUSTUS '19*)

BMKG



- 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.

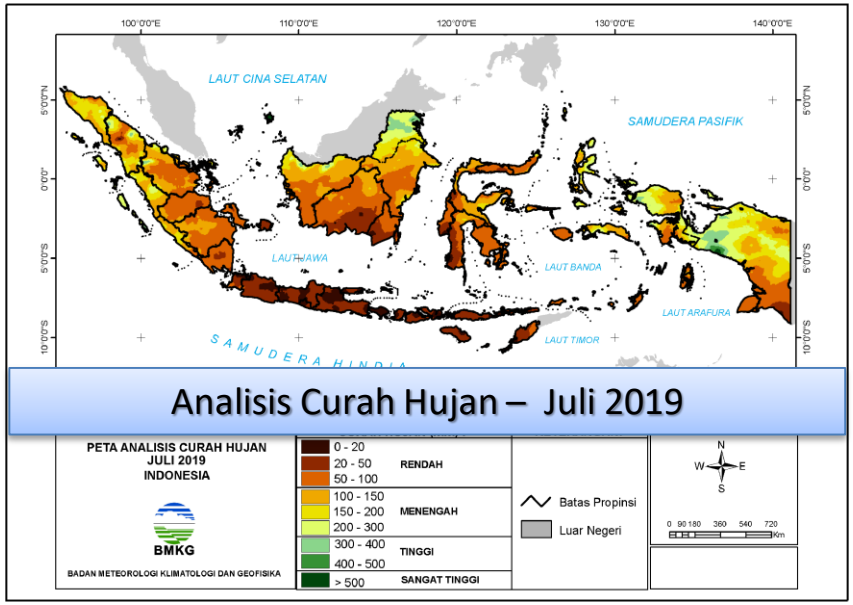
BMKG

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

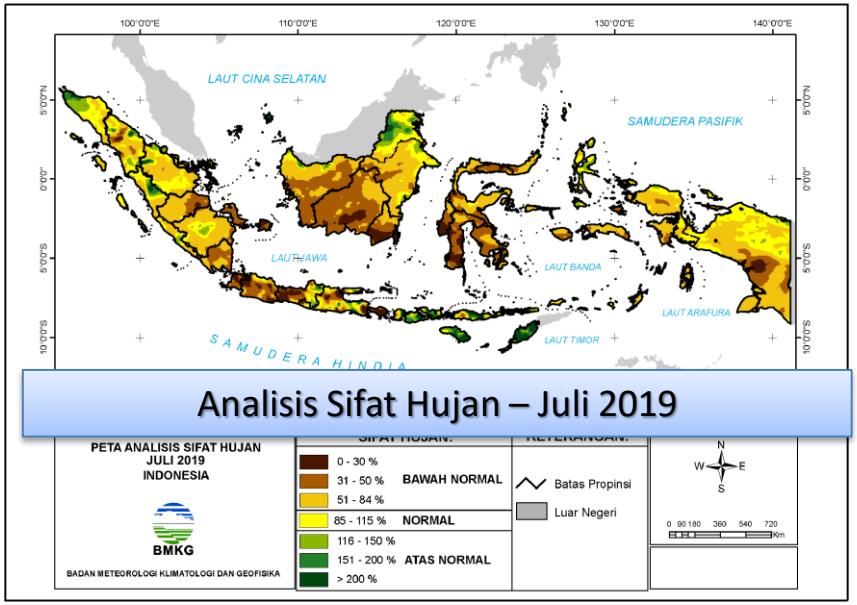
Update Tgl 20 Agustus2019

Sub Bidang Analisis Informasi Iklim
Bidang Variabilitas Iklim

ANALISIS CURAH DAN SIFAT HUJAN JULI 2019



Analisis Curah Hujan – Juli 2019

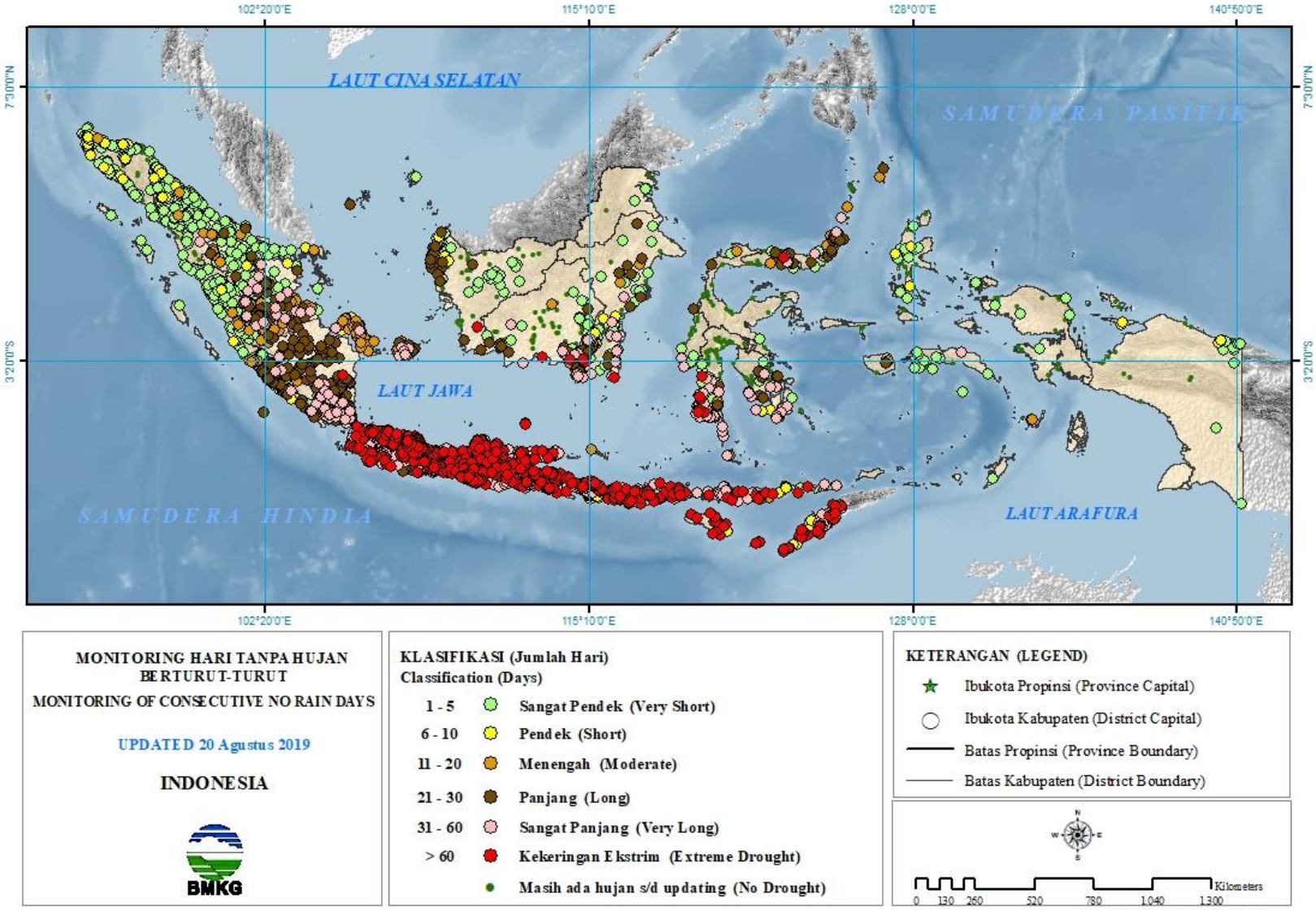


Analisis Sifat Hujan – Juli 2019

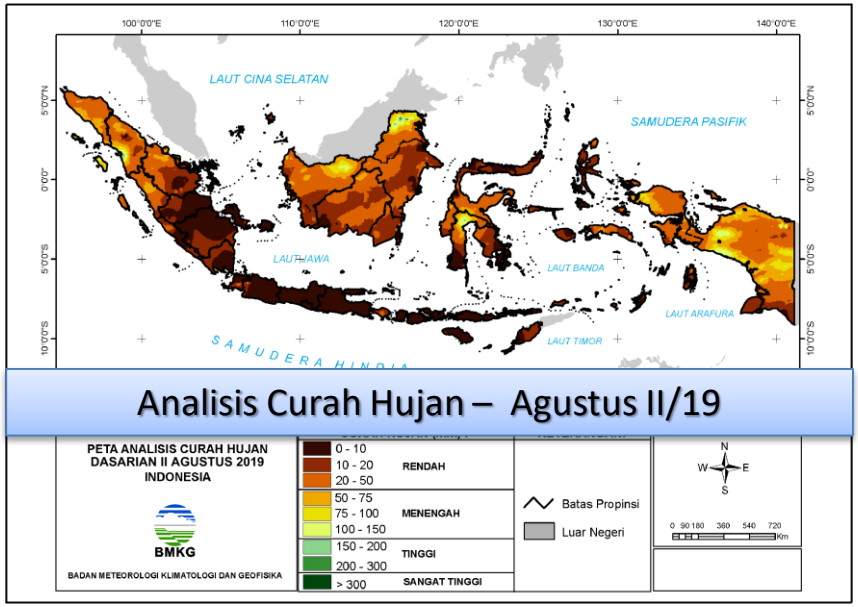
Umumnya curah hujan pada bulan Juli 2019 berada kriteria Rendah (<100 mm/bulan). Curah hujan Menengah (100-300 mm/bulan) terjadi di Aceh, Sumut, Sumbar, Kalbar bag utara, dan Papbar bag barat. Curah hujan tinggi (>300 mm/bulan) terjadi di Kaltara bag utara dan Papua bag barat.

Sifat hujan pada bulan Juli 2019 umumnya Bawah Normal-Normal. Sifat hujan Atas Normal terjadi di Aceh bag utara, Sumbar bag utara dan Kaltara.

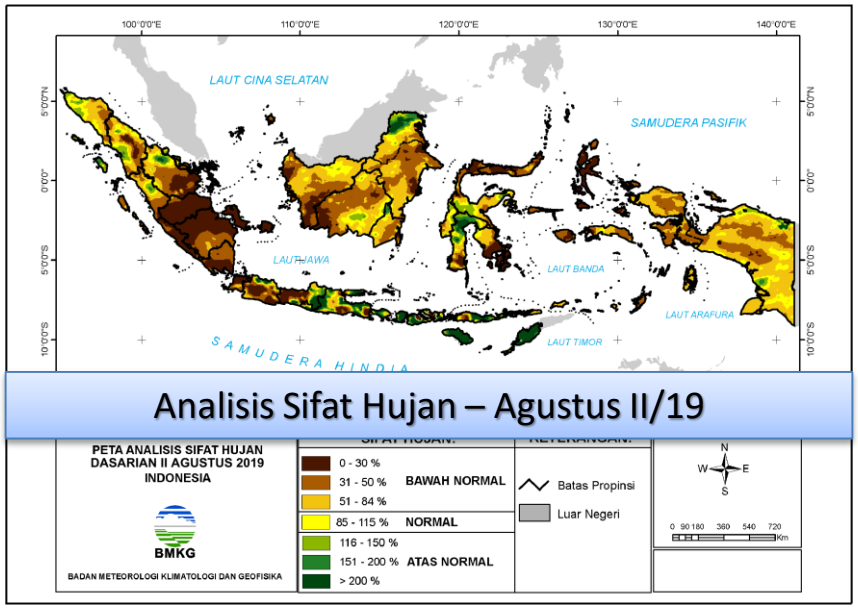
HARI TANPA HUJAN UPDATE 20 AGUSTUS 2019



ANALISIS CURAH DAN SIFAT HUJAN AGUSTUS II/2019



Analisis Curah Hujan – Agustus II/19

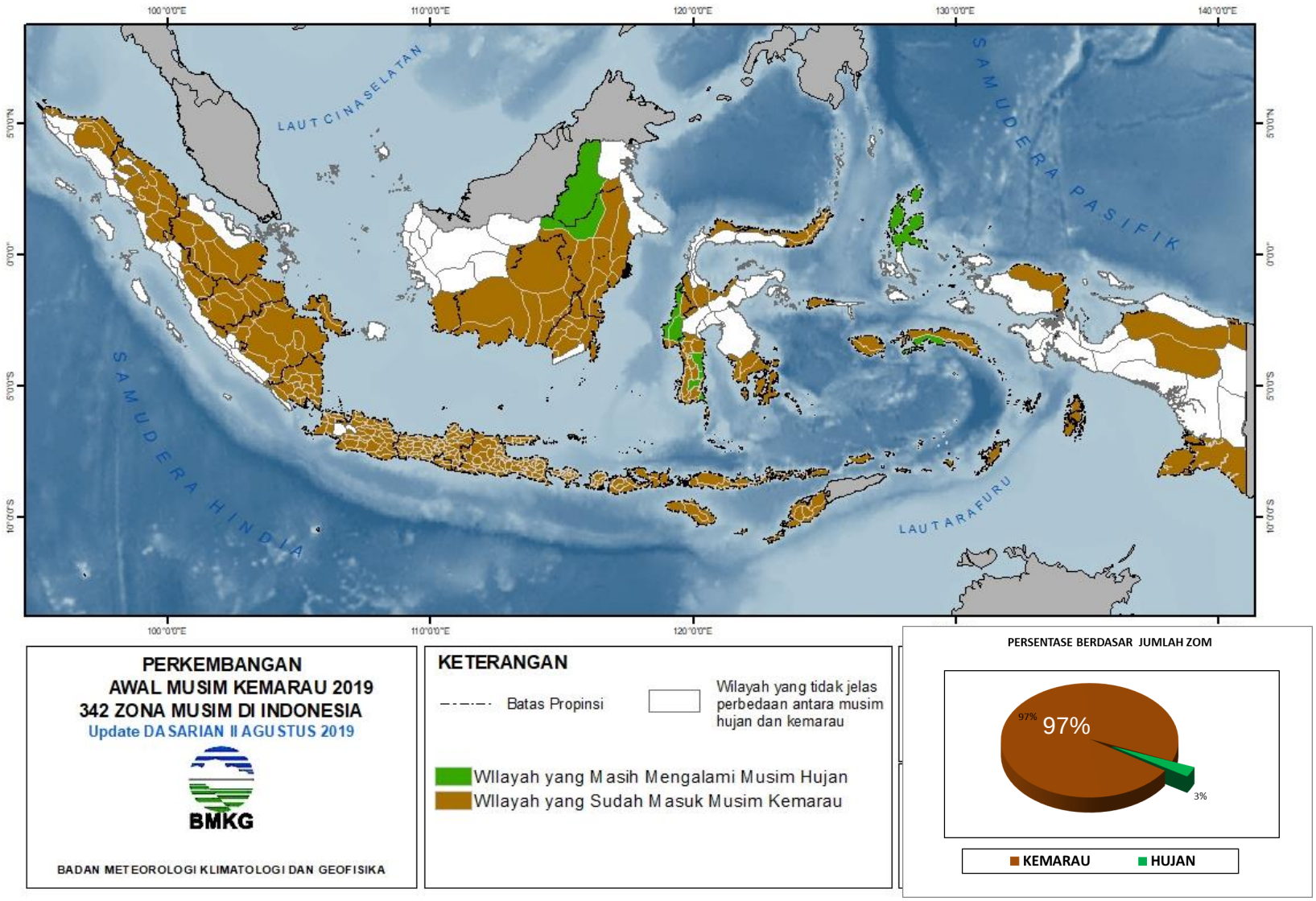


Analisis Sifat Hujan – Agustus II/19

Umumnya curah hujan pada Dasarian II Agustus 2019 berada pada kriteria Rendah (0-50 mm/dasarian). Curah hujan Menengah (50-150 mm/dasarian) terjadi di pesisir Sibolga, Kapuas Hulu, Nunukan, Luwu Utara, Luwu Timur, Nabire, Mimika, Peg. Bintang, dan Boven Digul. Curah hujan tinggi (>150 mm/dasarian) terjadi di Nunukan.

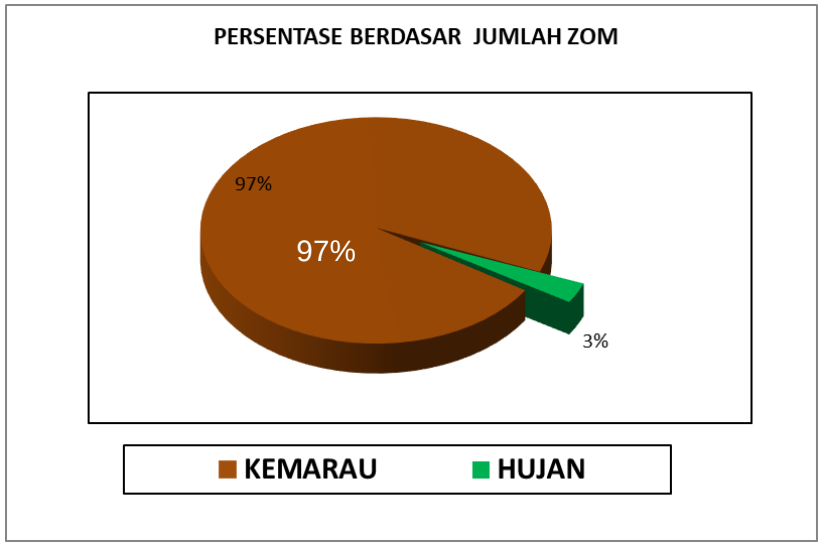
Sifat hujan pada Dasarian II Agustus 2019 umumnya Bawah Normal. Sifat hujan Atas Normal terjadi di Aceh bag utara, Sumut bag tengah, Sumbar bag barat, Riau bag utara, pesisir utara Jabar, Jateng bag timur, Jatim, sebagian besar Bali, sebagian besar NTB, sebagian besar NTT, Katingan, Tabalong, Kaltara bag utara, P. Sulawesi bag tengah serta pesisir utara Papua dan Asmat bag selatan. Sifat hujan Normal terjadi di Kalbar bag utara dan Papua bag timur.

Analisis Perkembangan Musim Kemarau 2019



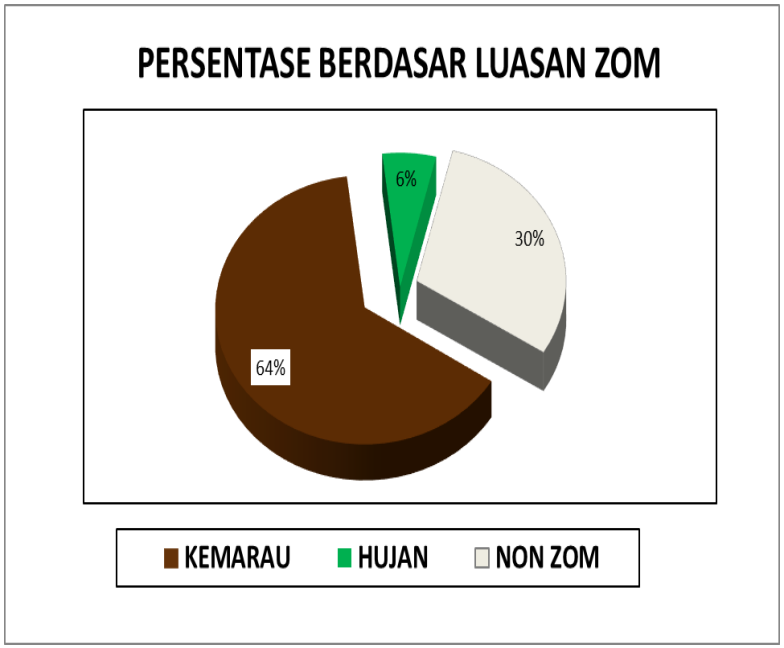
Persentase Wilayah yang Memasuki Musim Kemarau
(Berdasarkan Jumlah ZOM)

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	21	1
SULAWESI	42	35	7
MALUKU	9	7	2
PAPUA	6	6	0
TOTAL	342	332	10
PERSENTASE	100	97.08	2.92



Persentase Wilayah yang Memasuki Musim Kemarau
(Berdasarkan Luasan ZOM)

WILAYAH	KEMARAU	BELUM	Luas Non ZOM	Luas Indonesia
SUMATERA	351,920	-		
JAWA	129,261	-		
BALI	5,656	-		
NTB	19,841	-		
NTT	48,003	-		
KALIMANTAN	298,513	61,818		
SULAWESI	85,994	19,240		
MALUKU	49,339	25,422		
PAPUA	190,785	-		
TOTAL	1,179,313	106,480	551,054	1,836,847
PERSENTASE	64%	6%	30%	100%



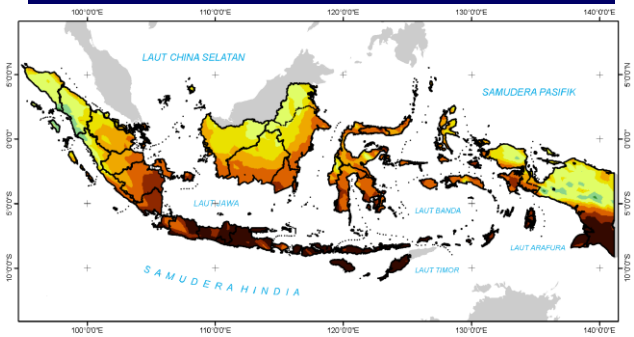
PRAKIRAAN DAN PELUANG CURAH HUJAN

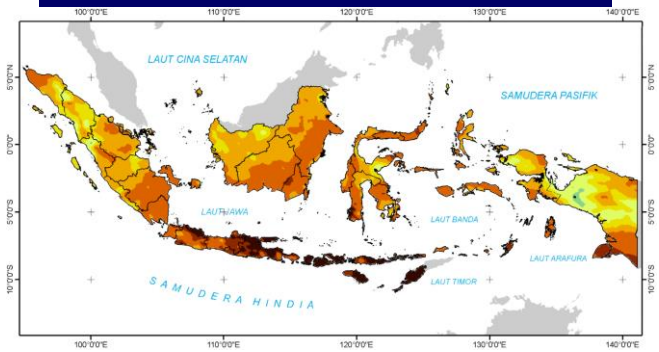
PRAKIRAAN HUJAN DASARIAN
(UPDATE 19 AGUSTUS 2019)

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

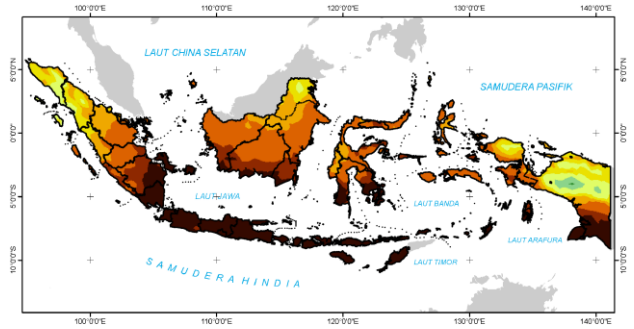
PRAKIRAAN CH DASARIAN | **NORMAL CH DASARIAN**

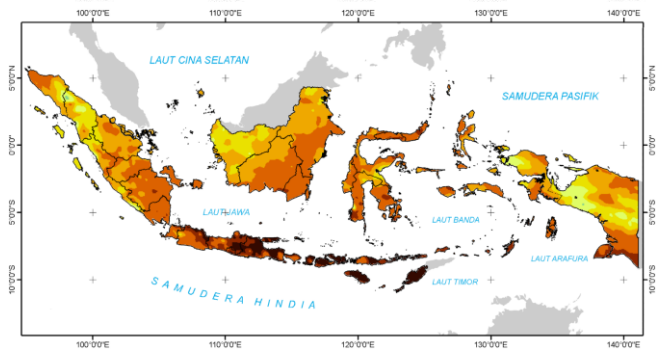
AGT - III



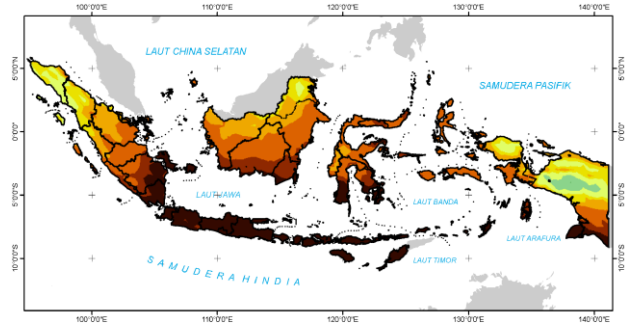


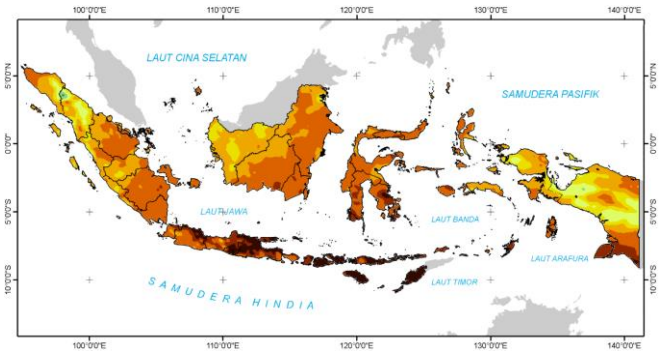
SEP - I





SEP - II



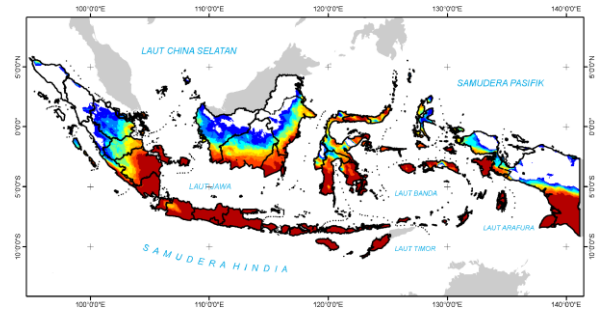


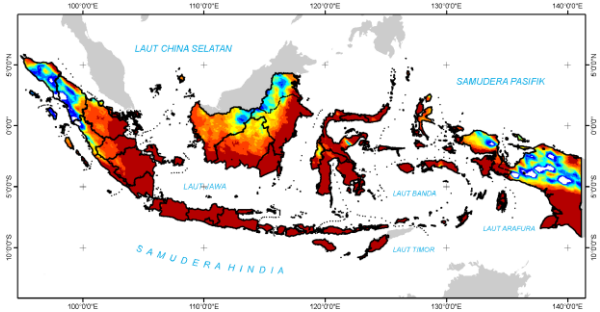
PRAKIRAAN PELUANG HUJAN DASARIAN
(UPDATE 19 AGUSTUS 2019)

PELUANG HUJAN <50mm

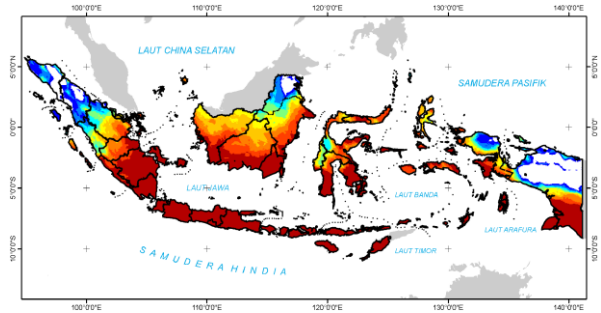
PELUANG HUJAN <100mm

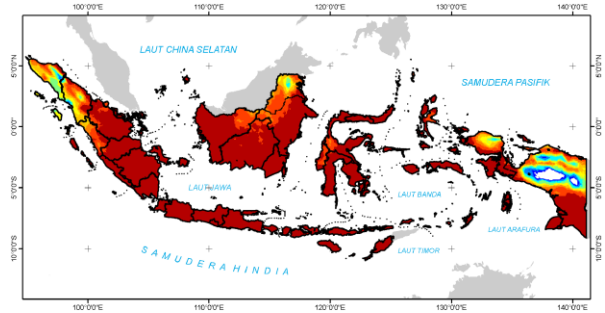
AGT - III



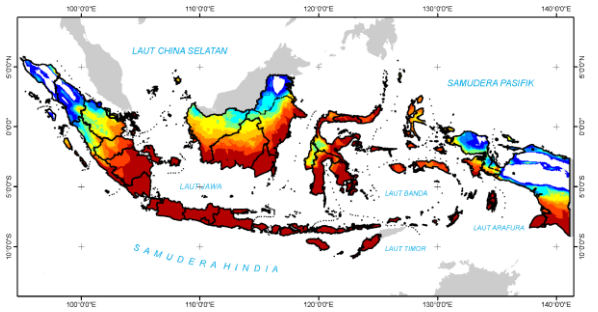


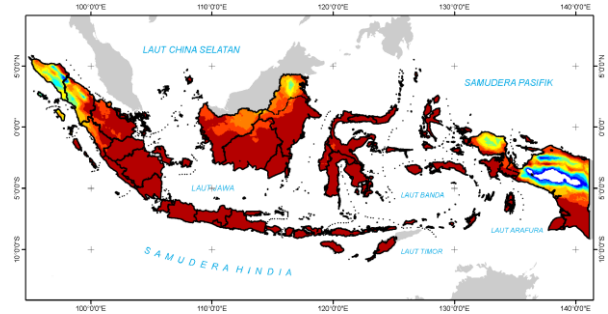
SEP - I





SEP - II

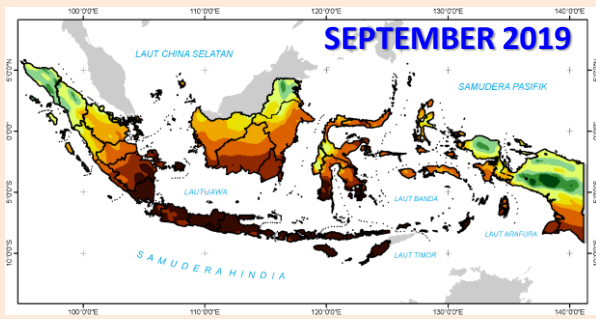


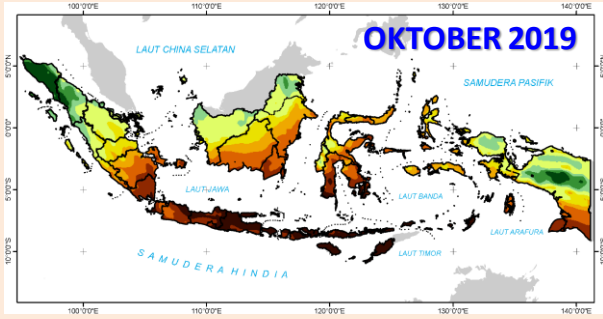


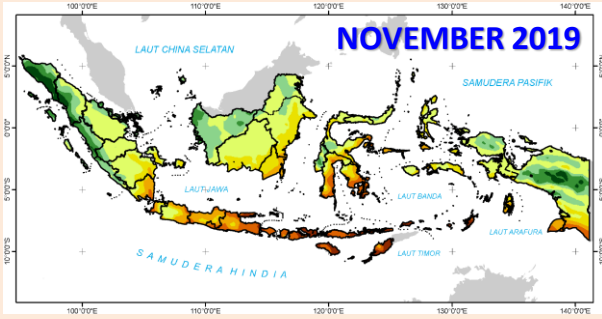
PELUANG

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

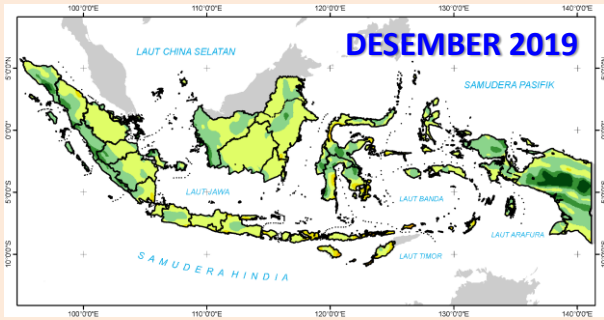
PRAKIRAAN CURAH HUJAN BULANAN – 2019/2020



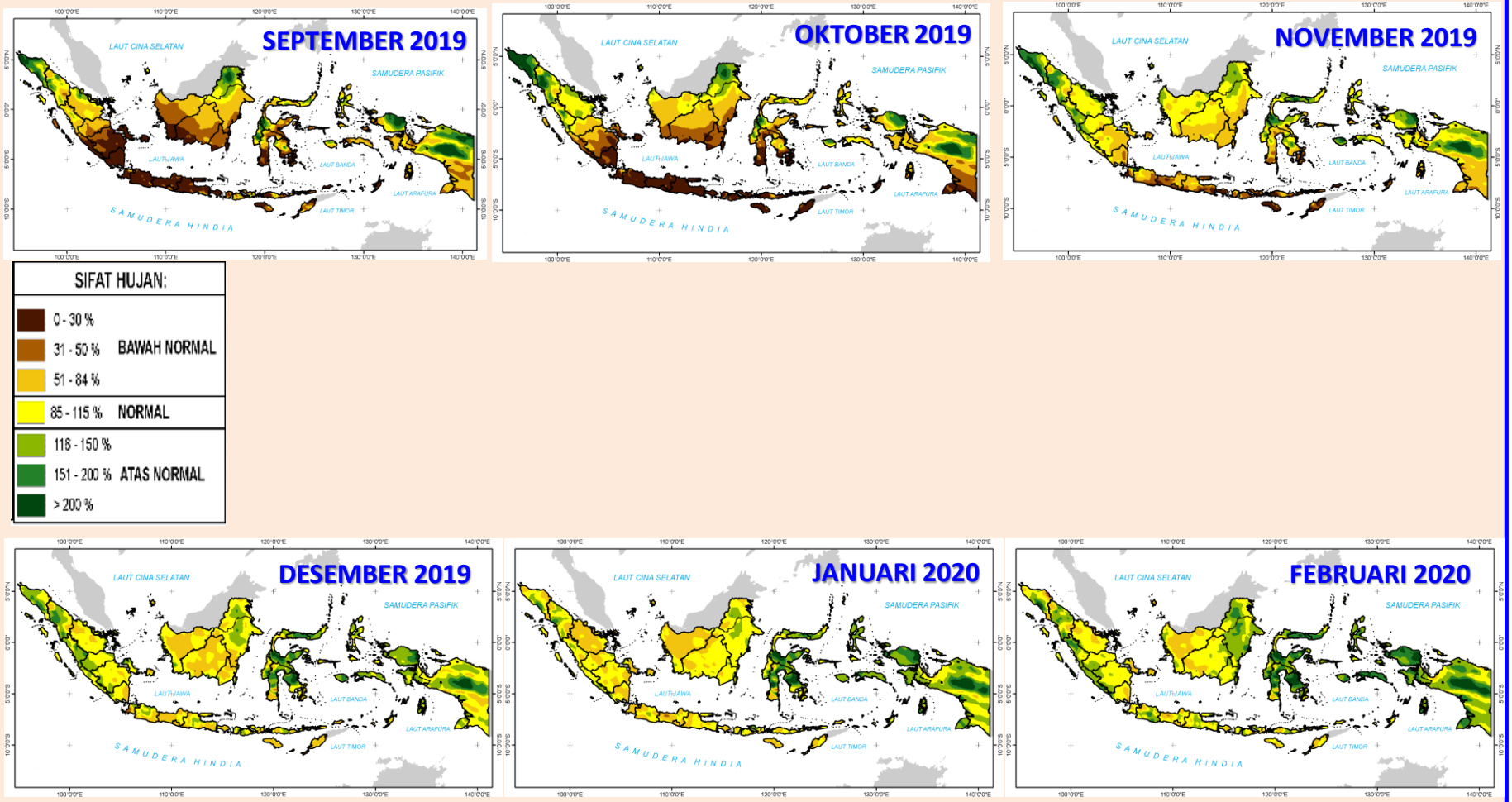




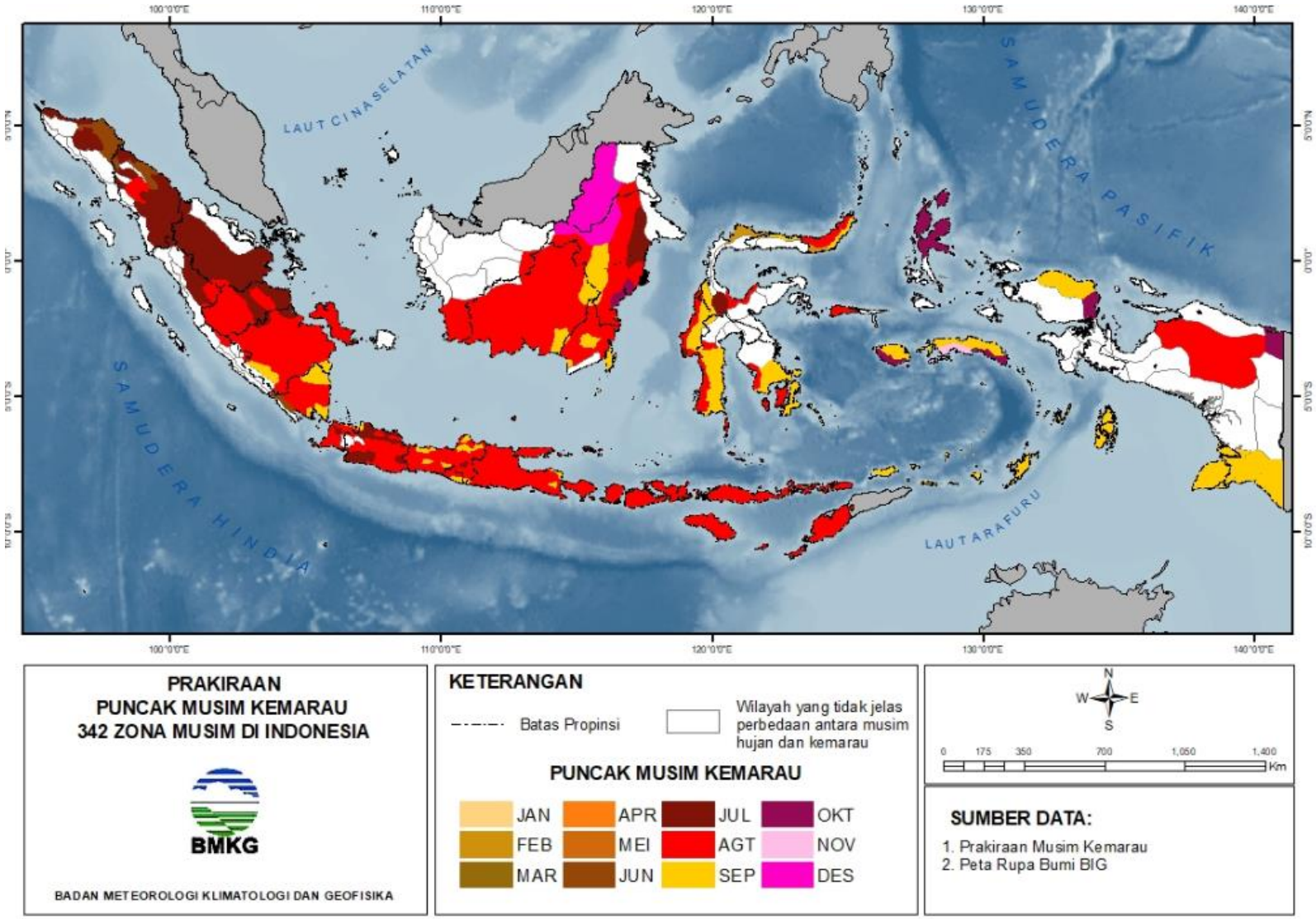
CURAH HUJAN (mm) :	
0 - 20	RENDAH
20 - 50	
50 - 100	
100 - 150	MENENGAH
150 - 200	
200 - 300	
300 - 400	TINGGI
400 - 500	
> 500	SANGAT TINGGI



PRAKIRAAN SIFAT HUJAN BULANAN – 2019/2020

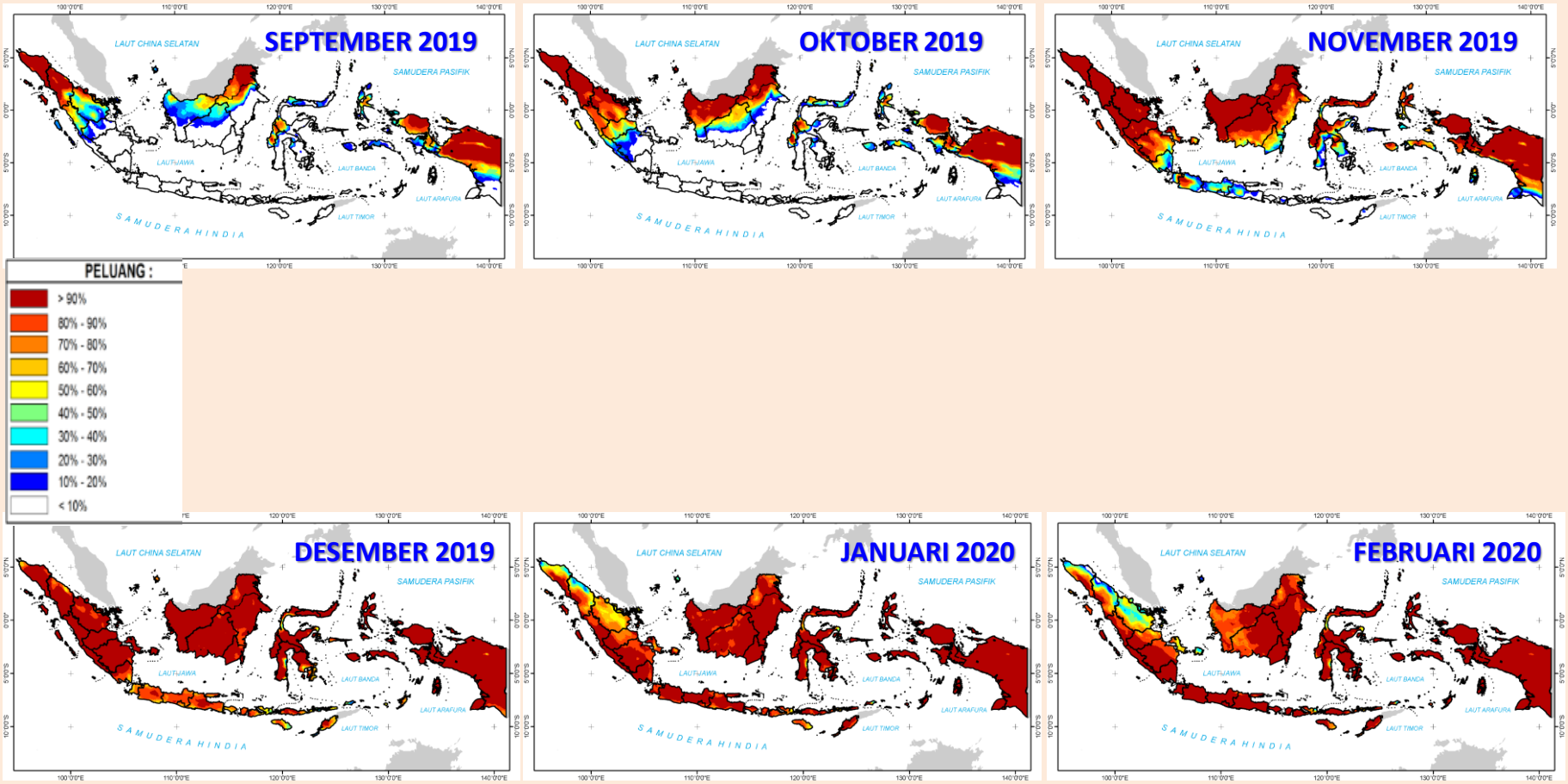


PRAKIRAAN PUNCAK MUSIM KEMARAU 2019



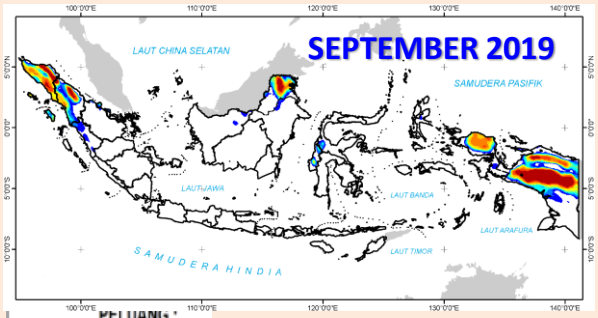
PELUANG CURAH HUJAN BULANAN – 2019/2020

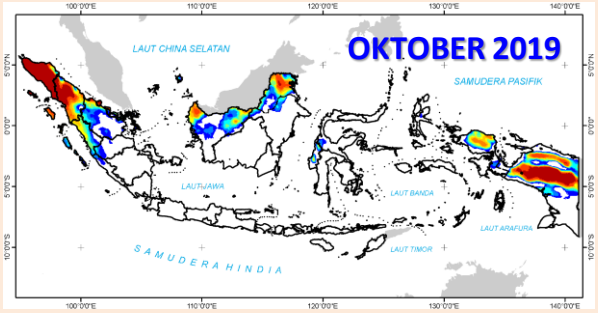
Peluang hujan melebihi kriteria MENENGAH (curah hujan > 150 mm/ bulan)

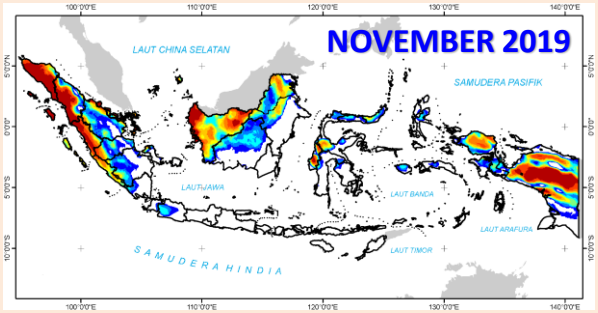


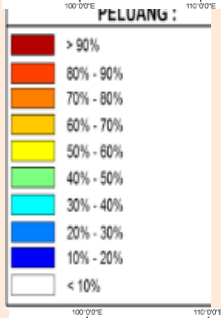
PELUANG CURAH HUJAN BULANAN – 2019/2020

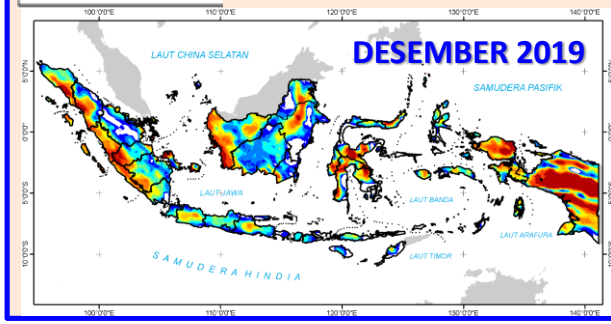
Peluang hujan melebihi kriteria TINGGI (curah hujan > 300 mm/ bulan)

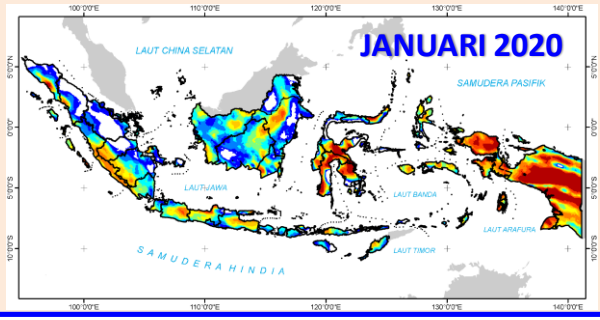


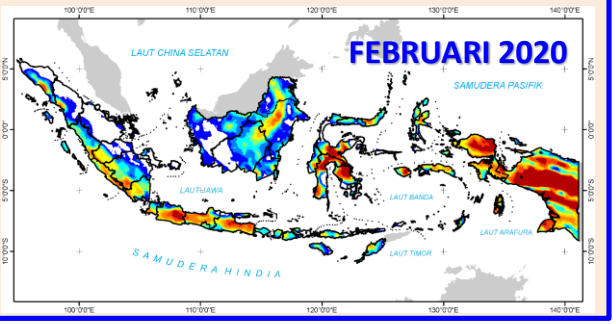












RANGKUMAN

ANALISIS DAN PREDIKSI DINAMIKA ATMOSFER :

Aliran massa udara di wilayah Indonesia masih didominasi angin timuran yaitu massa udara berasal dari Benua Australia. Monsun Asia tidak aktif dan diprediksi tetap tidak aktif hingga dasarian II September 2019,sementara Monsun Australia aktif dan diprediksi menguat hingga dasarian II September 2019. Analisis tanggal 18 Agustus 2019 menunjukkan MJO tidak aktif dan diprediksi tetap tidak aktif pada dasarian III Agustus 2019. Berdasarkan peta prediksi spasial anomali OLR pada dasarian II Agustus 2019 wilayah Indonesia umumnya normal, pada dasarian III Agustus 2019 terdapat wilayah basah di sebagian kecil Sumatera dan Kalimantan.

Prakiraan Dasarian Agt III – Sep II 2019 :

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

Peluang Curah Hujan Kurang dari 50 mm Dasarian Agt III – Sep II 2019

Pada Agt III 2019 terjadi di P.Sumatera bagian selatan, P. Jawa, Bali, NTB, NTT, Kalbar bag selatan, Kalteng bag selatan, Kalsel, P.Sulawesi bagian selatan, Maluku, Papua Barat bag selatan dan Papua bag selatan; pada Sep I terjadi di Jambi, Bengkulu, Sumsel, Babel, Lampung, P. Jawa, Bali, NTB, NTT, Kalbar bag selatan, Kalteng bag selatan, Kalsel, Kaltim, Sulsel bag selatan, Sultra, Sulteng bag timur, Maluku, Papua Barat bag selatan dan Papua bag selatan; pada Sep II terjadi di Riau bag selatan, Jambi, Bengkulu, Sumsel, Lampung, P.Jawa, Bali, NTB, NTT, P.Kalimantan bag selatan, Sulsel, Sultra, Sulteng bag timur dan utara, Sulut, Gorontalo, Maluku, Papua Barat bag selatan dan Papua bag selatan.

Analisis Perkembangan Musim Kemarau Dasarian II Agustus 2019 : Berdasarkan jumlah zom, **97%** wilayah Indonesia telah memasuki musim kemarau, 3**%** 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	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) *(https://www.esrl.noaa.gov/psd/forecasts/sstlim/descr.html)*
BMKG SSA	BMKG Singular Spectrum Analysis