

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP)

NOMOR : SOP/025/KB/VIII/2023

TENTANG

**PENYEDIAAN DAN PENYEBARLUASAN PERINGATAN DINI CUACA
EKSTREM SESAAT (*NOWCASTING*) 1 (SATU) SAMPAI DENGAN 3
(TIGA) JAM KE DEPAN DI LINGKUNGAN BADAN METEOROLOGI,
KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA**

BAB I

PENDAHULUAN

1. UMUM

Peringatan dini cuaca ekstrem sesaat (*nowcasting*) yang dikeluarkan oleh Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika merupakan prakiraan cuaca skala lokal dengan menggunakan metode tertentu untuk menggambarkan kondisi cuaca saat ini dan memprakirakan potensi cuaca ekstrem yang akan terjadi dalam rentang waktu 1 (satu) sampai dengan 3 (tiga) jam ke depan sekurang-kurangnya pada tingkat kecamatan di Indonesia.

Hujan lebat yang disertai dengan angin kencang dan kilat petir merupakan salah satu fenomena cuaca ekstrem yang sering terjadi di wilayah Indonesia dan dapat menimbulkan dampak yang merugikan. Fenomena cuaca ekstrem tersebut dapat terjadi pada periode waktu yang singkat, informasi peringatan dini cuaca ekstrem sesaat (*nowcasting*) yang cepat, tepat dan akurat sangat dibutuhkan.

Dalam rangka penyediaan dan penyebaran peringatan dini cuaca ekstrem sesaat (*nowcasting*) 1 (satu) sampai dengan 3 (tiga) jam ke depan di lingkungan BMKG, perlu disusun Standar Operasional Prosedur (SOP) tentang Penyediaan dan Penyebarluasan Peringatan Dini Cuaca Ekstrem Sesaat (*Nowcasting*) Di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, Dan Geofisika.

2. MAKSUD DAN TUJUAN

- a. Maksud disusunnya SOP ini adalah sebagai acuan dalam Penyediaan dan Penyebarluasan Peringatan Dini Cuaca Ekstrem Sesaat (*Nowcasting*) 1 (Satu) Sampai Dengan 3 (Tiga) Jam Ke Depan Di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, Dan Geofisika.
- b. Tujuan disusunnya SOP ini adalah terwujudnya keseragaman dan tertib administrasi dalam Penyediaan dan Penyebarluasan Peringatan Dini Cuaca Ekstrem Sesaat (*Nowcasting*) 1 (Satu) Sampai Dengan 3 (Tiga) Jam Ke Depan Di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, Dan Geofisika.

3. RUANG LINGKUP

Standar Operasional Prosedur (SOP) ini menguraikan tata cara Penyediaan dan Penyebarluasan Peringatan Dini Cuaca Ekstrem Sesaat (*Nowcasting*) Di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, Dan Geofisika.

4. DASAR HUKUM

- a. Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 139, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5058);

- b. Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2016 tentang Pelayanan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 87, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5878);
- c. Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2008 tentang Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika;
- d. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.06 tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Standard Operating Procedures (SOP) di lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Perka BMKG Nomor 2 tahun 2013;
- e. Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 5 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 1370);
- f. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 9 Tahun 2022 tentang Penyediaan dan Penyebarluasan Peringatan Dini Cuaca Ekstrem;
- g. Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor Kep.50/UM/KB/V/2017 Tahun 2017 tentang Unit Pelaksana Teknis di lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika dalam Penyediaan dan Penyebarluasan Peringatan Dini Cuaca Ekstrem, sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.19/UM/KB/V/2021 tentang Perubahan Kedua Atas Keputusan KBMKG Nomor Kep. 50/UM/KB/V/2017.

BAB II

PROSEDUR

1. SOP Penyediaan Dan Penyebarluasan Informasi Peringatan Dini Cuaca Eskترم Sesaat (*nowcasting*) di lingkungan BMKG, terdiri atas:
 - a. SOP Penyediaan Dan Penyebarluasan Informasi Peringatan Dini Cuaca Ekstrem *Nowcasting* 1 (Satu) Sampai Dengan 3 (Tiga) Jam Ke Depan Di Lingkungan Kantor Pusat Badan Meteorologi, Klimatologi Dan Geofisika.
 - b. SOP Penyediaan Dan Penyebarluasan Informasi Peringatan Dini Cuaca Ekstrem *Nowcasting* 1 (Satu) Sampai Dengan 3 (Tiga) Jam Ke Depan Di Lingkungan Unit Pelaksana Teknis (UPT) Koordinator Peringatan Dini Provinsi.
2. Penyediaan dan penyebarluasan informasi peringatan dini cuaca eskترم sesaat (*nowcasting*) di lingkungan BMKG Pusat dilaksanakan oleh Pusat Meteorologi Publik,
3. Penyediaan dan penyebarluasan informasi peringatan dini cuaca eskترم sesaat (*nowcasting*) di tingkat Provinsi dilaksanakan oleh Unit Pelaksana Teknis Koordinator Peringatan Dini Provinsi.
4. Kriteria hujan didasarkan pada klasifikasi intensitas curah hujan sebagai berikut:
 - a. Hujan Ringan : 0.5 s/d < 20 mm/hari atau 1 s/d < 5 mm/jam
 - b. Hujan Sedang : 20 s/d < 50 mm/hari atau 5 s/d < 10 mm/jam
 - c. Hujan Lebat : 50 s/d < 100 mm/hari atau 10 s/d < 20 mm/jam
 - d. Hujan Sangat Lebat : 100 s/d 150 mm/hari atau 20 s/d 50 mm/jam
 - e. Hujan Ekstrem : > 150 mm/hari atau > 50 mm/jam

5. Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika memiliki kewajiban memberikan informasi peringatan dini cuaca ekstrem sesaat (*nowcasting*) untuk seluruh wilayah Indonesia dengan resolusi spasial sekurang-kurangnya hingga level kecamatan.
6. BMKG Pusat wajib menyediakan dan menjalankan sistem peringatan dini cuaca ekstrem sesaat (*nowcasting*) yang mencakup proses monitoring, analisis, prakiraan, input, produksi, diseminasi, kendali mutu, verifikasi hingga pengarsipan.
7. Sistem peringatan dini cuaca ekstrem sesaat (*nowcasting*) yang disediakan BMKG Pusat disebut dengan Sistem BMKG *Nowcast*.
8. BMKG *Nowcast* merupakan sebuah sistem yang digunakan untuk membantu *forecaster* dalam menganalisis data cuaca *real time*. Data pengamatan dan prakiraan yang tersedia dalam sistem BMKG *Nowcast* minimal terdapat data radar cuaca, satelit cuaca, AWS-ARG, *lightning detector*, prakiraan untuk melihat potensi pergerakan dan pertumbuhan awan hujan hingga beberapa jam ke depan dengan menggunakan *algoritma*, *Short-Term Ensemble Prediction System* (STEPS), dan *algoritma Thunderstorm Identification Tracking and Analysis* (TITAN). *Forecaster* mendigitasi area peringatan dini berdasarkan hasil monitoring, analisis dan prakiraan dari data yang tersedia.
9. BMKG *Nowcast* harus dapat memproduksi informasi peringatan dini cuaca ekstrem sesaat (*nowcasting*) sekurang-kurangnya dalam format infografis, *Common Alerting Protocol* (CAP), *Application Programming Interface* (API) yang dapat ditampilkan dalam *platform* digital seperti aplikasi *mobile* dan laman *web* BMKG.
10. BMKG *Nowcast* harus dapat menyediakan otomatisasi proses kendali mutu (*Quality Control/QC*) dengan memanfaatkan teknologi komunikasi digital.

11. Kendali mutu harus dilakukan sebelum menyebarluaskan naskah peringatan dini cuaca ekstrem sesaat (*nowcasting*).
12. Kendali mutu dilaksanakan oleh Kepala UPT Koordinator Peringatan Dini Provinsi, Ketua kelompok kerja, dan /atau personel yang diberikan tugas dan wewenang melakukan kendali mutu.
13. Proses kendali mutu dilakukan terhadap komponen substansi maupun narasi informasi produk peringatan dini cuaca ekstrem sesaat (*nowcasting*).
14. Respon dari pelaksana kendali mutu dapat dilakukan maksimal 5 (lima) menit dari peringatan dini dibuat. Apabila melewati batas waktu yang ditetapkan, maka informasi peringatan dini cuaca ekstrem sesaat (*nowcasting*) akan otomatis dilanjutkan oleh sistem.
15. Penyebarluasan peringatan dini cuaca ekstrem sesaat (*nowcasting*) di lingkungan BMKG disampaikan kepada:
 - a. Pimpinan daerah tingkat Provinsi dan Kota/Kabupaten;
 - b. Badan Nasional Penanggulangan Bencana (BNPB) dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD);
 - c. Stakeholder terkait;
 - d. Stasiun koordinator BMKG dan stasiun di wilayah kerjanya;
 - e. Masyarakat;
 - f. Media massa.
16. Penyebarluasan peringatan dini cuaca ekstrem *nowcasting* di lingkungan BMKG disampaikan menggunakan media antara lain :
 - a. Media sosial seperti twitter, instagram, facebook, dan lainnya;
 - b. Media komunikasi digital seperti whatsapp, telegram, dan lainnya;
 - c. Media komunikasi lainnya.

17. Standar Operasional Prosedur (SOP) tentang Penyediaan Dan Penyebarluasan Peringatan Dini Cuaca Ekstrem Sesaat (*nowcasting*) Di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, Dan Geofisika tercantum dalam Lampiran SOP ini.

BAB III

PENUTUP

Standar Operasional Prosedur (SOP) ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

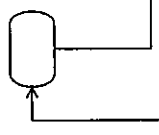
Ditetapkan di Jakarta
Pada tanggal, 7 Agustus 2023

**KEPALA BADAN METEOROLOGI,
KLIMATOLOGI DAN GEOFISIKA,**



DWIKORITA KARNAWATI

 BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA	Nomor SOP	: SOP/025/KB/VIII/2023
	Tanggal Pembuatan	: 7 Agustus 2023
	Tanggal Revisi	:
	Tanggal Efektif	: 7 Agustus 2023
	Disahkan oleh	: Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika,
<u>Prof. Ir. Dwitorita Karnawati, M.Sc, Ph.D</u> NIP. 196406061990032002		
SOP PENYEDIAAN DAN PENYEBARLUASAN INFORMASI PERINGATAN DINI CUACA EKSTREM SESAT NOWCASTING 1 (SATU) SAMPAI DENGAN 3 (TIGA) JAM KE DEPAN DI LINGKUNGAN KANTOR PUSAT BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA		
Dasar Hukum : 1 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 139, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5058); 2 Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2016 tentang Pelayanan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 87, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5878); 3 Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2008 tentang Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika; 4 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.06 tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Standard Operating Procedures (SOP) di lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Perka BMKG Nomor 2 tahun 2013 5 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 5 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika; 6 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 9 Tahun 2022 tentang Penyediaan dan Penyebarluasan Peringatan Dini Cuaca Ekstrem; 7 Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor Kep.50/UM/KB/V/2017 Tahun 2017 tentang Unit Pelaksana Teknis di lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika dalam Penyediaan dan Penyebarluasan Peringatan Dini Cuaca Ekstrem, sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.19/UM/KB/V/2021 tentang Perubahan Kedua Atas Keputusan KBMKG Nomor Kep. 50/UM/KB/V/2017.	Kualifikasi pelaksana : 1 Mampu menggunakan komputer; 2 Memiliki kompetensi bidang meteorologi; 3 Memahami data-data meteorologi; 4 Mampu menganalisis dinamika atmosfer; 5 Mampu menganalisis data produk citra satelit cuaca dan data citra radar cuaca; 6 Memahami peralatan meteorologi.	
Keterkaitan :	Peralatan/perengkapan : 1 Komputer; 2 Alat Tulis kantor; 3 Printer; 4 Alat Komunikasi; 5 Jaringan Internet	
Peringatan : Apabila tidak dilaksanakan maka masyarakat tidak akan mendapatkan informasi peringatan dini sesaat <i>nowcasting</i>.	Pencatatan dan Pendataan : Dicatat dan disimpan sebagai data elektronik dan manual	

No	Uraian Prosedur	Pelaksana		Mutu Baku			Keterangan
		Praktirawan	Kepala Pusat Meteorologi Publik	Kelengkapan	Waktu	Output	
1	Menganalisis data pengamatan dari radar cuaca, data pengamatan dari satelit cuaca, data observasi dari AWS/ARG, data <i>lightning detector</i> ; dan/atau alat pengamatan lainnya, mengonsep naskah peringatan dini cuaca ekstrem sesaat <i>nowcasting</i> dengan melakukan identifikasi awal potensi cuaca ekstrem serta melakukan penyesuaian kriteria hujan didasarkan pada klasifikasi intensitas curah hujan kemudian menyampaikan kepada Kepala Pusat Meteorologi Publik			- Citra radar cuaca dan satelit cuaca - Data parameter cuaca hasil observasi lainnya - Data model prediksi cuaca - Produk informasi prakiraan cuaca berbasis dampak (IBF) - Produk informasi prakiraan cuaca kecamatan (NDF)	30 menit	Konsep naskah peringatan dini cuaca ekstrem sesaat <i>nowcasting</i>	
2	Memeriksa, meneliti dan mengoreksi konsep naskah peringatan dini cuaca ekstrem sesaat <i>nowcasting</i> , apabila tidak setuju maka dikembalikan kepada Praktirawan untuk diperbaiki, apabila setuju maka melakukan <i>quality control</i> dan menandatangani serta menugaskan Praktirawan melakukan penyebarluasan			Konsep naskah peringatan dini cuaca ekstrem sesaat <i>nowcasting</i>	5 menit	- Naskah peringatan dini cuaca ekstrem sesaat <i>nowcasting</i> - Disposisi	
3	Melakukan penyebarluasan dan mengarsipkan naskah peringatan dini cuaca ekstrem sesaat <i>nowcasting</i> beserta bukti penyebarluasannya			- Naskah peringatan dini cuaca ekstrem sesaat <i>nowcasting</i> - Disposisi	10 menit	- Naskah peringatan dini cuaca ekstrem sesaat <i>nowcasting</i> - Dokumentasi	

		Nomor SOP : SOP/025/KB/VIII/2023 Tanggal Pembuatan : 7 Agustus 2023 Tanggal Revisi : Tanggal Efektif : 7 Agustus 2023 Disahkan oleh : Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika,	
BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA BMKG		Prof. Ir. Dwikoriya Karhawati, M.Sc. Ph.D NIP. 196406061990432002	
SOP PENYEDIAAN DAN PENYEBARLUASAN INFORMASI PERINGATAN DINI CUACA EKSTREM SESAAT <i>nowcasting</i> 1 (SATU) SAMPAI DENGAN 3 (TIGA) JAM KE DEPAN DI LINGKUNGAN UNIT PELAKSANA TEKNIS (UPT) KOORDINATOR PERINGATAN DINI PROVINSI			
Kualifikasi pelaksana :			
Dasar Hukum :		1 Mampu menggunakan komputer; 2 Memiliki kompetensi bidang meteorologi; 3 Memahami data-data meteorologi; 4 Memahami peralatan meteorologi. 5 Memahami konsep <i>nowcasting</i>	
1 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 139, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5058); 2 Peraturan Pemerintah Nomor 11 Tahun 2016 tentang Pelayanan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 87, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5878); 3 Peraturan Presiden Nomor 61 Tahun 2008 tentang Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika; 4 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.06 tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Standard Operating Procedures (SOP) di lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Perka BMKG Nomor 2 tahun 2013 5 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 5 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika; 6 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 9 Tahun 2022 tentang Penyediaan dan Penyebarluasan Peringatan Dini Cuaca Ekstrem; 7 Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor Kep.50/UM/KB/V/2017 Tahun 2017 tentang Unit Pelaksana Teknis di lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika dalam Penyediaan dan Penyebarluasan Peringatan Dini Cuaca Ekstrem, sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.19/UM/KB/V/2021 tentang Perubahan Kedua Atas Keputusan KBMKG Nomor Kep. 50/UM/KB/V/2017.		Peralatan/perlengkapan : 1 Komputer; 2 Alat Tulis kantor; 3 Printer; 4 Alat Komunikasi; 5 Jaringan Internet.	
Keterangan :		Pencatatan dan Pendataan :	
Peringatan : Apabila tidak dilaksanakan maka masyarakat tidak akan mendapatkan informasi peringatan dini sesaat <i>nowcasting</i> .			

No	Uraian Prosedur	Pelaksana		Mutu Baku			Keterangan
		Prakirawan	Kepala UPT Koordinator Peringatan Dini Provinsi	Kelengkapan	Waktu	Output	
1	Menganalisis data pengamatan dari radar cuaca, data pengamatan dari satelit cuaca, data observasi dari AWS/ARG, data <i>lightning detector</i> ; dan/atau alat pengamatan lainnya, mengonsep naskah peringatan dini cuaca ekstrem sesuai <i>nowcasting</i> dengan melakukan identifikasi awal potensi cuaca ekstrem serta melakukan penyesuaian kriteria hujan didasarkan pada klasifikasi intensitas curah hujan kemudian menyampaikan kepada Kepala UPT Koordinator Peringatan Dini Provinsi			- Citra radar cuaca dan satelit cuaca - Data parameter cuaca hasil observasi lainnya - Data model prediksi cuaca - Produk informasi prakiraan cuaca berbasis dampak (IBF) - Produk informasi prakiraan cuaca kecamatan (NDF)	30 menit	Konsep naskah peringatan dini cuaca ekstrem sesuai <i>nowcasting</i>	
2	Memeriksa, meneliti dan mengoreksi konsep naskah peringatan dini cuaca ekstrem sesuai <i>nowcasting</i> , apabila tidak setuju maka dikembalikan kepada Prakirawan untuk diperbaiki, apabila setuju maka melakukan <i>quality control</i> dan menandatangani serta menugaskan Prakirawan melakukan penyebarluasan			Konsep naskah peringatan dini cuaca ekstrem sesuai <i>nowcasting</i>	5 menit	- Naskah peringatan dini cuaca ekstrem sesuai <i>nowcasting</i> - Disposisi	
3	Melakukan penyebarluasan dan mengarsipkan naskah peringatan dini cuaca ekstrem sesuai <i>nowcasting</i> beserta bukti penyebarluasannya			- Naskah peringatan dini cuaca ekstrem sesuai <i>nowcasting</i> - Disposisi	10 menit	- Naskah peringatan dini cuaca ekstrem <i>nowcasting</i> - Disposisi - Dokumentasi	