



BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA

Jl. Angkasa I No. 2, Kemayoran, Jakarta 10720, Telp. : (021) 4246321 Fax. : (021) 4246703

P.O. Box 3540 Jkt, Website : <http://www.bmkg.go.id> Email : info@bmkg.go.id

STANDAR OPERASIONAL PROSEDUR (SOP)

NOMOR : SOP/032/KPD/VIII/2023

TENTANG

PEMANTAUAN KINERJA HPC (*HIGH PERFORMANCE COMPUTING*) DI LINGKUNGAN BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA

BAB I

PENDAHULUAN

1. UMUM

Dalam rangka meningkatkan kinerja sistem komputasi yang digunakan untuk menghasilkan informasi gempa bumi, tsunami, dan prediksi cuaca dan iklim berbasis analisa dampak secara lebih cepat, tepat, dan akurat sehingga dapat mencapai zero victim, serta demi terciptanya tertib administrasi dalam pemantauan kinerja HPC (*High Performance Computing*) di lingkungan BMKG perlu disusun Standar Operasional Prosedur (SOP) tentang Pemantauan Kinerja HPC (*High Performance Computing*) Di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, Dan Geofisika.

2. MAKSUD DAN TUJUAN

- a. Maksud disusunnya SOP ini adalah sebagai acuan dalam pemantauan kinerja HPC (*High Performance Computing*) di lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, Dan Geofisika.

- b. Tujuan disusunnya SOP ini adalah terwujudnya keseragaman dan tertib administrasi dalam pemantauan kinerja HPC (*High Performance Computing*) di lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, Dan Geofisika.

3. RUANG LINGKUP

Standar Operasional Prosedur (SOP) ini menguraikan tata cara pemantauan kinerja HPC (*High Performance Computing*) 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 Presiden Nomor 61 Tahun 2008 tentang Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika;
- c. 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;
- d. 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);
- e. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 3 Tahun 2021 Tentang Rincian Tugas Unit Kerja di Lingkungan Kantor Pusat Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.

BAB II

PROSEDUR

1. SOP Pemantauan Kinerja HPC (*High Performance Computing*) Di Lingkungan BMKG, dilaksanakan oleh:
 - a. Koordinator Pengelolaan dan Pemeliharaan HPC adalah pejabat fungsional tertentu yang bertugas mengkoordinasikan pelaksanaan pengelolaan dan pemeliharaan operasional pada High Performance Computing (HPC) di Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika;
 - b. Admin Pengelolaan HPC adalah pejabat fungsional tertentu yang bertugas mengawasi pengelolaan dan tindaklanjut dari hasil pemantauan kinerja sistem pada High Performance Computing (HPC) di Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika;
 - c. Admin Pemeliharaan HPC adalah pejabat fungsional tertentu yang bertugas mengawasi pemeliharaan dan tindaklanjut dari hasil pemantauan aktivitas dan keamanan sistem pada High Performance Computing (HPC) di Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika;
 - d. Petugas Pengelolaan adalah pejabat fungsional tertentu yang bertugas melakukan pemantauan kinerja sistem pada High Performance Computing (HPC) di Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika; dan
 - e. Petugas Pemeliharaan adalah pejabat fungsional tertentu yang bertugas melakukan pemantauan aktivitas sistem pada High Performance Computing (HPC) di Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.

2. Standar Operasional Prosedur (SOP) tentang Pemantauan Kinerja HPC (*High Performance Computing*) 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, 28 Agustus 2023

KEPALA PUSAT DATABASE,



BAMBANG SETIYO PRAYITNO



**DEPUTI BIDANG
INSTRUMENTASI,
KALIBRASI, REKAYASA,
DAN JARINGAN
KOMUNIKASI
PUSAT DATABASE**

Nomor SOP : SOP/032/KPD/VIII/2023

Tanggal Pembuatan : 28 Agustus 2023

Tanggal Revisi : 28 Agustus 2023

Tanggal Efektif : 28 Agustus 2023

Disahkan Oleh : Kepala Pusat Database,

Bambang Setiyo Prayitno, M.Si
NIP. 197110151994031002

**SOP PEMANTAUAN KINERJA HPC (HIGH PERFORMANCE COMPUTING) DI LINGKUNGAN
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 Presiden Nomor 61 Tahun 2008 tentang Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika;
3. KEP.06 tahun 2012 tentang Pedoman Penyusunan Standard Operating Procedures (SOP) di lingkungan BMKG sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Kepala BMKG Nomor 2 tahun 2013;
4. Peraturan Kepala 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);
5. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Nomor 3 tahun 2021 tentang Rincian Tugas Unit Kerja di Lingkungan Kantor Pusat Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.

Kualifikasi Pelaksanaan :

1. Mampu menggunakan komputer;
2. Mengetahui dan memahami alur operasional HPC di lingkungan BMKG.

Keterkaitan :	Peralatan/Perlengkapan
	1. Komputer; 2. Printer; 3. Alat Tulis Kantor; 4. Jaringan internet / intranet.
Peringatan :	Pencatatan dan Pendataan :
Jika tidak dilaksanakan, maka pemantauan kinerja HPC tidak maksimal	Disimpan sebagai data manual dan elektronik
Uraian Prosedur :	
<p>A. Pemantauan Kinerja HPC Rutin</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Petugas Pengelolaan mengakses perangkat lunak pemantauan kinerja HPC (Nagios, Zabbix, Logstash, Kibana, Grafana dll). 2. Petugas Pengelolaan melakukan <i>log-in</i> ke perangkat lunak pemantauan kinerja HPC. 3. Petugas Pengelolaan melaksanakan pengecekan pada parameter kinerja HPC sebagai berikut: <ol style="list-style-type: none"> a. Utilisasi node komputasi (CPU); b. Utilisasi node <i>accelerator</i> (GPU); c. Utilisasi <i>Random Access Memory</i> (RAM); d. Utilisasi penyimpanan data, baik Parallel File System (PFS) ataupun <i>Storage Disk</i>; e. Utilisasi Virtual Machine (VM); f. Latensi jaringan dan komunikasi antar node komputasi, <i>accelerator</i>, PFS, Storage, dan VM; g. Suhu kerja CPU, GPU dan HPC secara keseluruhan. 4. Petugas Pengelolaan mengidentifikasi adanya peringatan (<i>alert</i>) dan pemberitahuan (<i>notification</i>) yang muncul pada perangkat lunak pemantauan kinerja HPC. 5. Petugas Pengelolaan mengelompokkan peringatan (<i>alert</i>) dan pemberitahuan (<i>notification</i>) yang muncul pada perangkat lunak pemantauan kinerja, sesuai dengan tingkat kegentingan (<i>urgency level</i>) dan tingkat keparahan (<i>severity level</i>) dari masing-masing peringatan (<i>alert</i>) dan pemberitahuan (<i>notification</i>). 6. Petugas Pengelolaan mencatat peringatan (<i>alert</i>) dan pemberitahuan (<i>notification</i>) sebagaimana dimaksud angka 3 huruf a sampai dengan huruf e yang muncul pada perangkat lunak pemantauan kinerja HPC dalam aplikasi SiManten pemantauan kinerja. 7. Petugas Pengelolaan mengidentifikasi peringatan (<i>alert</i>) dan pemberitahuan (<i>notification</i>) sebagaimana dimaksud dalam angka 3 huruf f dan g yang memerlukan tindak lanjut pemeliharaan, maka Petugas Pengelolaan menyampaikan kepada Petugas Pemeliharaan. 8. Petugas Pemeliharaan mencatat peringatan (<i>alert</i>) dan pemberitahuan (<i>notification</i>) sebagaimana dimaksud dalam angka 3 huruf f dan g yang muncul pada perangkat lunak pemantauan kinerja HPC dalam aplikasi SiManten pemantauan kinerja. 	

B. Eskalasi Penanganan Kendala Pengelolaan dalam Pemantauan Kinerja HPC

1. Petugas Pengelolaan HPC melaporkan peringatan (*alert*) dan pemberitahuan (*notification*) terkait pengelolaan HPC yang muncul pada perangkat lunak pemantauan kinerja HPC kepada PIC/Admin Pengelolaan HPC.
2. Admin Pengelolaan HPC melakukan tindak lanjut terhadap peringatan (*alert*) dan pemberitahuan (*notification*) terkait pengelolaan HPC yang memiliki tingkat keparahan rendah dan tingkat kegentingan rendah.
3. Admin Pengelolaan HPC membuat rangkuman peringatan (*alert*) dan pemberitahuan (*notification*) terkait pengelolaan HPC yang ditemukan pada perangkat lunak pemantauan kinerja HPC.
4. Admin Pengelolaan HPC mengevaluasi peringatan (*alert*) dan pemberitahuan (*notification*) terkait pengelolaan HPC, dan membuat estimasi waktu penyelesaian dan tindak lanjut peringatan (*alert*) dan pemberitahuan (*notification*) berdasarkan tingkat keparahan dan kegentingan.
5. Admin Pengelolaan HPC melakukan diseminasi informasi kepada pengguna HPC, manajemen HPC dan tim IT terkait.
6. Admin Pengelolaan HPC atau melakukan eskalasi tindak lanjut untuk peringatan (*alert*) dan pemberitahuan (*notification*) terkait pengelolaan HPC yang memiliki tingkat keparahan menengah, tinggi, dan tingkat kegentingan menengah dan tinggi kepada Koordinator Pengelolaan dan Pemeliharaan HPC.
7. Koordinator Pengelolaan dan Pemeliharaan HPC mengidentifikasi peringatan (*alert*) dan pemberitahuan (*notification*) terkait pengelolaan HPC yang memiliki tingkat keparahan menengah, tinggi, dan tingkat kegentingan menengah dan tinggi, untuk melakukan koordinasi dan eskalasi kepada dukungan teknis lokal, ataupun *principal* HPC.
8. Koordinator Pengelolaan dan Pemeliharaan HPC melakukan pemantauan kepada dukungan teknis lokal ataupun *principal* HPC, mengenai kemajuan eskalasi penyelesaian peringatan (*alert*) dan pemberitahuan (*notification*) terkait pengelolaan HPC yang memiliki tingkat keparahan menengah atau tinggi, dan tingkat kegentingan menengah atau tinggi.
9. Koordinator Pengelolaan dan Pemeliharaan HPC melakukan evaluasi bulanan terhadap efektivitas dan efisiensi proses pemantauan kinerja dan tindak lanjut terhadap peringatan (*alert*) dan pemberitahuan (*notification*) terkait pengelolaan HPC yang muncul pada perangkat lunak pemantauan kinerja HPC.
10. Koordinator Pengelolaan dan Pemeliharaan HPC mereviu catatan peringatan (*alert*) dan pemberitahuan (*notification*) terkait pengelolaan HPC pada aplikasi SiManten yang dibuat oleh Petugas Pengelolaan, untuk dilaporkan sebagai laporan kinerja HPC, setiap bulannya.

C. Eskalasi Penanganan Kendala Pemeliharaan dalam Pemantauan Kinerja HPC

1. Petugas Pemeliharaan melaporkan peringatan (*alert*) dan pemberitahuan (*notification*) terkait pemeliharaan HPC yang muncul pada perangkat lunak pemantauan kinerja HPC kepada Admin Pemeliharaan HPC.
2. Admin Pemeliharaan HPC melakukan tindak lanjut terhadap peringatan (*alert*) dan pemberitahuan (*notification*) terkait pemeliharaan HPC yang memiliki tingkat keparahan rendah dan tingkat kegentingan rendah.
3. Admin Pemeliharaan HPC membuat rangkuman peringatan (*alert*) dan pemberitahuan (*notification*) terkait pemeliharaan HPC yang ditemukan pada perangkat lunak pemantauan kinerja HPC.

4. Admin Pemeliharaan HPC mengevaluasi peringatan (*alert*) dan pemberitahuan (*notification*) terkait pemeliharaan HPC, dan membuat estimasi waktu penyelesaian dan tindak lanjut peringatan (*alert*) dan pemberitahuan (*notification*) berdasarkan tingkat keparahan dan kegentingan.
5. Admin Pemeliharaan HPC melakukan diseminasi informasi kepada pengguna HPC, manajemen HPC dan tim IT terkait.
6. Admin Pemeliharaan HPC melakukan eskalasi tindak lanjut untuk peringatan (*alert*) dan pemberitahuan (*notification*) terkait pemeliharaan HPC yang memiliki tingkat keparahan menengah, tinggi, dan tingkat kegentingan menengah dan tinggi kepada Koordinator Pengelolaan dan Pemeliharaan HPC.
7. Koordinator Pengelolaan dan Pemeliharaan HPC mengidentifikasi peringatan (*alert*) dan pemberitahuan (*notification*) terkait pemeliharaan HPC yang memiliki tingkat keparahan menengah, tinggi, dan tingkat kegentingan menengah dan tinggi, untuk melakukan koordinasi dan eskalasi kepada dukungan teknis lokal, ataupun *principal* HPC.
8. Koordinator Pengelolaan dan Pemeliharaan HPC melakukan pemantauan kepada dukungan teknis lokal ataupun *principal* HPC, mengenai kemajuan eskalasi penyelesaian peringatan (*alert*) dan pemberitahuan (*notification*) terkait pemeliharaan HPC, yang memiliki tingkat keparahan menengah atau tinggi, dan tingkat kegentingan menengah atau tinggi.
9. Koordinator Pengelolaan dan Pemeliharaan HPC melakukan evaluasi bulanan terhadap efektivitas dan efisiensi proses pemantauan kinerja dan tindak lanjut terhadap peringatan (*alert*) dan pemberitahuan (*notification*) terkait pemeliharaan HPC yang muncul pada perangkat lunak pemantauan kinerja HPC.
10. Koordinator Pengelolaan dan Pemeliharaan HPC mereviu catatan peringatan (*alert*) dan pemberitahuan (*notification*) terkait pemeliharaan HPC pada aplikasi SiManten yang dibuat oleh Petugas Pengelolaan dan Petugas Pemeliharaan, untuk dilaporkan sebagai laporan kinerja HPC, setiap bulannya.

Dikonsep oleh :	Iis May, S.H., M.Kn.	
Dikonsep oleh :	Feizal Amri Permana, S.Tr.	
Dikoreksi oleh :	Caesar Dimas Rizky, S. Psi	
Dikoreksi oleh :	Dr. Regina Yulia Yasmin, M.T.	
Disetujui oleh :	Mohamad Muslihuddin, S.H., M.H	