



PERATURAN
KEPALA BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 2 TAHUN 2024
TENTANG
PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA KHUSUS
BIDANG INSTRUMENTASI, KALIBRASI, REKAYASA, DATABASE, DAN
JARINGAN KOMUNIKASI

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

KEPALA BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA,

- Menimbang : a. bahwa dalam rangka pengembangan dan penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan berbasis kompetensi kerja pada bidang instrumentasi, kalibrasi, rekayasa, database dan jaringan komunikasi perlu menyusun standar kompetensi kerja khusus bidang Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa, Database, dan Jaringan Komunikasi;
- b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a, perlu menetapkan Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Khusus Bidang Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa, Database, dan Jaringan Komunikasi;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 13, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5058);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2012 Nomor 88, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5304);
3. Peraturan Pemerintah Nomor 70 Tahun 2014 tentang Pengembangan Sumber Daya Manusia di Bidang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 208, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5579);

4. 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);
5. Peraturan Pemerintah Nomor 13 Tahun 2018 tentang Penelitian, Rekayasa, dan Pengembangan Industri Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2018 Nomor 65, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6199);
6. Peraturan Presiden Nomor 12 Tahun 2024 tentang Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2024 Nomor 25);
7. 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);
8. Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 6 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Besar Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, Stasiun Meteorologi, Stasiun Klimatologi, dan Stasiun Geofisika (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 1371) sebagaimana telah beberapa kali diubah terakhir dengan Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 4 Tahun 2023 tentang Perubahan Kedua atas Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 6 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Besar Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika, Stasiun Meteorologi, Stasiun Klimatologi, dan Stasiun Geofisika (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 857);
9. Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Sekolah Tinggi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 1372);
10. Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 8 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Stasiun Pemantau Atmosfer Global (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 1373);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : PERATURAN KEPALA BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA TENTANG PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA KHUSUS BIDANG INSTRUMENTASI, KALIBRASI, REKAYASA, DATABASE, DAN JARINGAN KOMUNIKASI.

Pasal 1

Menetapkan Standar Kompetensi Kerja Khusus Bidang Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa, Database, dan Jaringan Komunikasi sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Peraturan Kepala Badan ini.

Pasal 2

Penetapan Standar Kompetensi Kerja Khusus Bidang Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa, Database, dan Jaringan Komunikasi sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 digunakan sebagai acuan bagi pengembangan penyelenggaraan pendidikan dan pelatihan berbasis kompetensi kerja pada bidang Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa, Database, dan Jaringan Komunikasi.

Pasal 3

Pada saat Peraturan Kepala Badan ini mulai berlaku, Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 6 Tahun 2021 tentang Standar Kompetensi Kerja Khusus Bidang Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa, Database, dan Jaringan Komunikasi, dicabut dan dinyatakan tidak berlaku.

Pasal 4

Peraturan Kepala Badan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 18 Maret 2024

KEPALA BADAN METEOROLOGI,
KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA
REPUBLIK INDONESIA,

Ttd.

DWIKORITA KARNAWATI



Salinan ini sesuai dengan aslinya,
Kepala Biro Hukum dan Organisasi

MOHAMAD MUSLIH HUDDIN

LAMPIRAN
PERATURAN KEPALA BADAN METEOROLOGI,
KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA
NOMOR 2 TAHUN 2024
TENTANG
PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA
KHUSUS BIDANG INSTRUMENTASI, KALIBRASI,
REKAYASA, DATABASE, DAN JARINGAN
KOMUNIKASI

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Instrumentasi, kalibrasi, rekayasa, database dan jaringan komunikasi memiliki tugas yang sangat penting untuk mendukung operasional pengamatan, pengumpulan, pengaksesan dan analisis data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG). Sesuai dengan prinsip Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) yaitu cepat, tanggap, dan akurat harus didukung oleh peralatan dan infrastruktur yang handal. Prinsip ini sangat penting dimana informasi BMKG memilih peran yang strategis dalam keselamatan jiwa dan harta, ekonomi, serta pertahanan dan keamanan mendukung kesejahteraan masyarakat diberbagai sektor pembangunan lainnya.

Indonesia sebagai negara kepulauan dan tropis, secara geografis terletak di khatulistiwa, di antara Benua Asia dan Australia serta di antara Samudra Pasifik dan Hindia, berada pada pertemuan tiga lempeng tektonik utama dunia, mengakibatkan Indonesia sebagai wilayah teritorial yang sangat rawan terhadap bencana alam. Letak negara khatulistiwa juga menyebabkan wilayah Indonesia memiliki kondisi iklim yang khas dengan musim hujan dan kemarau yang sama panjang. Hal ini mengakibatkan Indonesia merupakan salah satu negara paling rawan bencana, baik bencana tektonik, vulkanik bahkan bencana hidrometeorologi.

Berdasarkan data yang dikeluarkan oleh Badan Perserikatan Bangsa-Bangsa untuk Strategi Internasional Pengurangan Risiko Bencana (UNISDR), Indonesia adalah negara yang paling rawan terhadap bencana di dunia. Tingginya posisi Indonesia ini dihitung dari jumlah manusia yang terancam risiko kehilangan nyawa bila bencana alam terjadi. Menduduki peringkat tertinggi untuk ancaman bahaya tsunami, tanah longsor, dan gunung berapi. Indonesia juga menduduki peringkat tiga untuk ancaman gempa serta peringkat enam untuk banjir.

Dalam kondisi rawan bencana tersebut, BMKG sebagai instansi pemerintah yang memiliki tugas dan fungsi untuk memberikan layanan informasi MKG berperan penting dalam menyampaikan informasi tersebut secara cepat, tepat, akurat, luas jangkauannya dan mudah dipahami. Hal ini bertujuan untuk meminimalkan dampak berupa kerugian dan korban jiwa yang diakibatkan oleh bencana hidrometeorologi dan geologi. Peran strategis BMKG dalam memberikan dukungan terhadap penanganan dampak bencana terutama dalam kemampuan untuk melakukan analisis yang cepat, tepat dan akurat serta diseminasi data dan informasi yang tepat sasaran juga diharapkan.

Layanan data dan informasi memiliki peran yang sangat vital untuk kebutuhan aktivitas seluruh sektor masyarakat. Agar layanan data

dan informasi berjalan dengan baik, maka sistem peralatan, jaringan komunikasi dan pengelolaan data harus handal dan *up to date*. Kesiapsiagaan infrastruktur peralatan, jaringan komunikasi dan pengelolaan data harus selalu siap menyediakan layanan data dan informasi dalam kondisi apapun, guna memberikan informasi yang *realtime* kepada masyarakat.

Data, informasi dan jasa yang diberikan oleh BMKG menjadi sangat esensial mengingat pemanfaatannya di berbagai sektor pengguna jasa untuk meningkatkan hasil pembangunan nasional, meningkatkan kesejahteraan dan keselamatan masyarakat serta mengurangi kerugian akibat bencana.

Bab IX Pasal 48 Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009 menyebutkan:

1. Setiap peralatan pengamatan yang dioperasikan di stasiun pengamatan wajib laik operasi.
2. Untuk menjamin laik operasi sebagaimana dimaksud pada ayat (1), peralatan pengamatan harus dikalibrasi secara berkala.
3. Kalibrasi sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dilakukan oleh institusi yang berkompeten sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
4. Setiap pengamat dilarang mengoperasikan peralatan pengamatan yang tidak laik operasi.

BMKG juga memiliki tugas penting dalam pengelolaan dan penyebaran data dan informasi, sebagaimana dalam Bab IV Pasal 24 dan 25 Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009 tersebut, pengelolaan data adalah sebagai berikut:

1. Pengelolaan data dilakukan untuk menghasilkan informasi yang cepat, tepat, akurat, luas cakupannya, dan mudah dipahami.
2. Pengelolaan data sebagaimana dimaksud pada ayat (1) wajib dilakukan berdasarkan standar yang ditetapkan.
3. Pengelolaan data sebagaimana dimaksud dalam Pasal 24 meliputi:
 - a. pengumpulan;
 - b. pengolahan;
 - c. analisis;
 - d. penyimpanan; dan
 - e. pengaksesan.

Dukungan jaringan komunikasi juga sangat diperlukan dalam mendukung kelancaran pengiriman, pertukaran, penyebaran data dan informasi. Diharapkan jaringan komunikasi yang handal dan kontinu dapat *mensupport* proses kegiatan pengiriman, pertukaran, penyebaran data dan informasi di BMKG. Dalam era saat ini tuntutan informasi yang serba cepat merupakan tantangan untuk BMKG bagaimana untuk menyediakan sarana jaringan yang cepat dan Sumber Daya Manusia (SDM) yang unggul.

Berbagai layanan bidang instrumentasi, kalibrasi, rekayasa, database, dan jaringan komunikasi untuk mendukung operasional pengamatan dan peralatan di bidang MKG serta mendukung layanan informasi dan produk-produk terbaru dari BMKG, baik layanan pemasangan dan perbaikan peralatan, kalibrasi dan rekayasa peralatan, jaringan komunikasi serta sistem pengelolaan data. Sehingga proses mitigasi dampak negatif dan potensi bencana dapat berjalan dengan baik dan prima untuk mendukung keputusan kebijakan pemerintah.

Guna menjamin kualitas hasil layanan data dan informasi yang dapat menjawab tuntutan tersebut, ketersediaan SDM yang kompeten harus dipastikan. Hal ini dilakukan melalui sertifikasi uji kompetensi dan

program pelatihan yang lengkap dengan perangkat pendukungnya (kurikulum, modul, materi, tata penyelenggaraan, dan sarana). Untuk itu, diperlukan standar kompetensi kerja khusus yang menjadi acuan dalam pelaksanaannya.

Standar Kompetensi Kerja Khusus Bidang Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa, Database, dan Jaringan Komunikasi merupakan rincian kemampuan yang mencakup pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang harus dimiliki oleh setiap pejabat yang bertanggung jawab dan/atau mereka yang terlibat memfasilitasi kegiatan MKG baik secara langsung maupun tidak langsung. Keberadaan Standar Kompetensi Kerja Khusus Bidang Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa, Database, dan Jaringan Komunikasi akan memudahkan perencanaan SDM untuk para pemangku kepentingan dan para pelaku kegiatan instrumentasi, kalibrasi, rekayasa, pengelolaan data, dan jaringan komunikasi .

B. Pengertian

1. Instrumentasi secara tupoksi bertugas melakukan penyusunan spesifikasi teknis, inventarisasi, *monitoring* dan evaluasi, pengadaan, perbaikan dan pemeliharaan, penyusunan tabel umur pakai (*life time*), pelaksanaan rekayasa dan kerja sama fungsional di bidang instrumentasi dan rekayasa peralatan operasional MKG. Instrumentasi secara umum didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari dan mengaplikasikan pengukuran dan pengendalian (kontrol) variabel proses untuk mencapai tujuan sesuai dengan kebutuhan dalam cakupan dan bidangnya.
2. Kalibrasi adalah serangkaian kegiatan yang membentuk hubungan antara nilai yang ditunjukkan oleh instrumen ukur atau sistem pengukuran, dengan nilai-nilai yang sudah diketahui yang berkaitan dari besaran yang diukur dalam kondisi tertentu. Dengan kata lain, kalibrasi adalah kegiatan untuk menentukan kebenaran konvensional nilai penunjukkan alat ukur dan bahan ukur dengan cara membandingkan terhadap standar ukur yang mampu tertelusur (*traceable*) ke standar nasional atau internasional.
3. Rekayasa adalah penerapan ilmu dan teknologi dalam bentuk desain dan rancang bangun.
4. Database adalah sekumpulan data yang tersimpan secara sistematis dan saling terkait satu sama lain dengan tujuan untuk memudahkan dalam pengelolaan data secara lebih efektif dan efisien.
5. Jaringan komunikasi adalah suatu kumpulan interkoneksi dari beberapa perangkat keras atau perangkat lunak yang otonom. Beberapa perangkat tersebut masing-masing memiliki sebuah kartu jaringan, kemudian dihubungkan melalui kabel maupun nirkabel sebagai medium transmisi data, dan terdapat perangkat lunak sistem operasi jaringan akan membentuk sebuah jaringan komunikasi yang sederhana.
Jaringan komunikasi dapat dikelompokkan menjadi dua bagian besar, yaitu:
 - a. Jaringan Lokal (*Local Area Network*) berupa perangkat untuk menghubungkan suatu sistem pada daerah yang sempit (lokal) atau tertentu, misalnya dalam satu gedung.
 - b. Jaringan Luas (*Wide Area Network*) berupa perangkat untuk menghubungkan suatu sistem pada daerah yang luas (*wide*), misalnya sebuah kota atau negara.

C. Penggunaan SKKK

Standar Kompetensi dibutuhkan oleh BMKG dan beberapa lembaga/institusi yang berkaitan dengan pengembangan sumber daya manusia di bidang instrumentasi, kalibrasi, rekayasa, database, dan jaringan komunikasi, sesuai dengan kebutuhan masing-masing:

1. Untuk institusi pendidikan dan pelatihan
 - a. Memberikan informasi untuk pengembangan program dan kurikulum.
 - b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan, penilaian, dan sertifikasi.
2. Untuk dunia usaha/industri dan penggunaan tenaga kerja
 - a. Membantu dalam rekrutmen.
 - b. Membantu penilaian unjuk kerja.
 - c. Membantu dalam menyusun uraian jabatan.
 - d. Membantu dalam mengembangkan program pelatihan yang spesifik berdasar kebutuhan dunia usaha/industri.
3. Untuk institusi penyelenggara pengujian dan sertifikasi
 - a. Sebagai acuan dalam merumuskan paket-paket program sertifikasi sesuai dengan kualifikasi dan levelnya.
 - b. Sebagai acuan dalam penyelenggaraan pelatihan penilaian dan sertifikasi.

D. Komite Standar Kompetensi

Susunan Komite Standar Kompetensi pada Rancangan Standar Kompetensi Kerja Khusus Bidang Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa, Database, dan Jaringan Komunikasi melalui Keputusan Kepala BMKG Nomor: KBP.7/UM/KB/I/2020 tentang Komite Standar Kompetensi Kerja Bidang Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa, Database, dan Jaringan Komunikasi.

1. Susunan Komite Standar Kompetensi Kerja Khusus sebagai berikut:

No.	Nama	Jabatan
1.	Kepala BMKG	Pengarah
2.	Sekretaris Utama	Pengarah
3.	Deputi Bidang Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa, dan Jaringan Komunikasi	Ketua merangkap Anggota
4.	Kepala Pusat Instrumentasi, Kalibrasi, dan Rekayasa	Sekretaris merangkap Anggota
5.	Kepala Pusat Database	Anggota
6.	Kepala Pusat Jaringan Komunikasi	Anggota
7.	Kepala Pusat Pendidikan dan Pelatihan	Anggota
8.	Kepala Biro Umum dan Sumber Daya Manusia	Anggota

No.	Nama	Jabatan
9.	Kepala Biro Hukum dan Organisasi	Anggota
10.	Inspektur	Anggota

2. Susunan Tim Perumus SKKK sebagai berikut:

No.	Nama	Jabatan	Jabatan dalam Tim
1.	Hamdani, S.Kom., M. Kom	Pranata Komputer Madya selaku Koordinator Bidang Operasional Jaringan Komunikasi	Ketua
2.	Maulana Putra, S.Si, M.T	PMG Madya selaku Sub Koordinator Bidang Instrumentasi dan Rekayasa Peralatan Meteorologi	Sekretaris
3.	Achmad Supandi, M.MSi	Widyaiswara Madya selaku Koordinator Bidang Penyelenggaraan	Anggota
4.	Enrico Suseno Octianto, S.H, M.H	Perancang Peraturan Perundang-Undangan Madya selaku Koordinator Bidang Peraturan Perundang-undangan dan Pertimbangan Hukum	Anggota
5.	Ajeng Indria Sari, S.Psi	Analisis Kepegawaian Madya selaku Koordinator Bidang Sumber Daya Manusia	Anggota
6.	Jefri Abednego Mondong, M,Kom	PMG Madya selaku Sub Koordinator Bidang Pengembangan Teknologi Komunikasi	Anggota
7.	Nina Amelia Sasmita	Widyaiswara Madya	Anggota
8.	Adityawarman, S.Si., M.M	Widyaiswara Muda	Anggota
9.	Febryan Azmie, S.H., M.H.	Perancang Peraturan Perundang-undangan Muda selaku Sub Koordinator Bidang Peraturan-undangan I	Anggota

No.	Nama	Jabatan	Jabatan dalam Tim
10.	Rimpun Hendrawaty Sihombing, S.H., M.H.	Perancang Peraturan Perundang-undangan Muda selaku Sub Koordinator Bidang Perundang-undangan II	Anggota
11.	Husin Sanusi, S.T, M.Kom	Pranata Komputer Muda selaku Sub Koordinator Bidang Pengembangan Database Meteorologi Klimatologi	Anggota
12.	Wahyu Nugroho, S.T	PMG Muda selaku Sub Koordinator Bidang Instrumentasi dan Rekayasa Peralatan Klimatologi	Anggota
13.	Anna Setyawati, S.Si	PMG Madya	Anggota
14.	Karnisih, S.Kom	PMG Muda selaku Sub Koordinator Bidang Pemeliharaan Database Meteorologi Klimatologi dan Geofisika	Anggota
15.	Ahmad Kadarisman, S.T, M.T	PMG Madya	Anggota
16.	Popy Praptiningtyas, S.H	Perancang Peraturan Perundang-undangan Pertama	Anggota
17.	Harit Heru Andiwibowo, S.Kom	PMG Muda	Anggota
18.	Ali Mas'at, S.Si, M.Kom	PMG Madya	Anggota
19.	Bowo Prakoso, M.T	Perekayasa Muda	Anggota
20.	Charlo Brando, S.T	PMG Madya	Anggota
21.	Tato Andrianto, S.Kom	PMG Madya	Anggota
22.	Andri Setiyaji, S.Si, M.T.I	PMG Madya	Anggota
23.	Anggia Eta Rizkiasari, S.Si	PMG Pertama	Anggota
24.	Setia Adhi Darma, S.T	SPT. PMG Pertama	Anggota

No.	Nama	Jabatan	Jabatan dalam Tim
25.	Adhi Asta Krisna, S.ST	PMG Pertama	Anggota
26.	Asmadi Djasman, S.T	PMG Pertama	Anggota
27.	Sitti Banawiyah, S.Si	PMG Madya	Anggota
28.	Dedi Arman Alit S.T	PMG Pertama	Anggota
29.	Andi Suhandi, S.Kom	PMG Madya	Anggota
30.	Mugiyono, S.T	PMG Madya	Anggota
31.	Husnul Kamal Zega, S.Si	PMG Madya	Anggota
32.	Asep Irwan Maulana, S.Si	PMG Muda	Anggota
33.	Abdus Salam Al Rozy	Perekayasa Pertama	Anggota

3. Susunan Tim Verifikator SKKK sebagai berikut:

No.	Nama	Jabatan	Jabatan dalam Tim
1.	Aminullah	Pranata Komputer Madya selaku Koordinator Bidang Manajemen Database	Ketua
2.	Heru Tribuwono	PMG Madya	Anggota
3.	Arif Lukman Hakim	PMG Muda	Anggota
4.	Amir Munadi	PMG Muda	Anggota
5.	Fatkhurohman	PMG Madya	Anggota
6.	Dian Permana	PMG Madya	Anggota
7.	Pudji Setiyani	Widyaiswara Madya	Anggota

BAB II
STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA

A. Pemetaan Standar Kompetensi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
Mewujudkan Sistem Layanan Instrumentasi, Kalibrasi, Database, Jaringan Komunikasi yang Prima dalam Mendukung Operasional Layanan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika	Melakukan Pengoperasian sistem peralatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)	Menjalankan sistem peralatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)	Melakukan Digitasi Data Historis Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (MKG)
			Melakukan Pemantauan Sistem Jaringan Komunikasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)
			Melakukan Validasi Data Meteorologi dan Klimatologi
			Melaksanakan Manajemen Aset Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)
		Melakukan Tata kelola keamanan sistem informasi dan komunikasi	Mengelola Risiko Keamanan Sistem Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)
			Mengelola Risiko Keamanan Aplikasi Database
	Melakukan Pemeliharaan sistem peralatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)	Melakukan Pemeliharaan preventif sistem peralatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)	Melakukan Pemeliharaan Preventif Peralatan Mekanik Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)
			Melakukan Pemeliharaan Preventif Peralatan Elektronik Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)
			Melakukan Pemeliharaan Preventif Peralatan Canggih

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)
			Memelihara Peralatan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)
			Melaksanakan Pemeliharaan Preventif Sistem Jaringan Komunikasi
			Melakukan Pemeliharaan Preventif Sistem Pengelolaan Database
		Melakukan Pemeliharaan korektif sistem peralatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)	Melakukan Pemeliharaan Korektif Peralatan Mekanik Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (MKG)
			Melakukan Pemeliharaan Korektif Peralatan Elektronik Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (MKG)
			Melakukan Pemeliharaan Korektif Peralatan Canggih Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (MKG)
			Melaksanakan Pemeliharaan Korektif Sistem Jaringan Komunikasi
			Melakukan Pemeliharaan Korektif Sistem Pengelolaan Database
		Melakukan Kalibrasi Peralatan Meteorologi,	Melakukan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Mekanik

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
		Klimatologi, dan Geofisika (MKG)	Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG) Melakukan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Elektronik Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG) Melakukan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Canggih Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)
		Melakukan Pengendalian mutu sistem peralatan MKG	Melakukan Kendali Mutu Peralatan Pengamatan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (MKG) Melakukan Kendali Mutu Alat Standar Kalibrasi Peralatan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Melakukan Kendali Mutu Data MKG
	Melakukan Pengembangan sistem peralatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)	Melakukan instalasi sistem peralatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)	Melakukan Instalasi Peralatan Pengamatan Mekanik Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (MKG) Melakukan Instalasi Peralatan Pengamatan Elektronik Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (MKG) Melakukan Instalasi Peralatan Pengamatan Canggih Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (MKG) Melakukan Instalasi Sistem Teknologi

TUJUAN UTAMA	FUNGSI KUNCI	FUNGSI UTAMA	FUNGSI DASAR
			Informasi dan Komunikasi (TIK)
		Mengembangkan sistem peralatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)	Mengidentifikasi Kebutuhan Teknis Penggunaan Sistem Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)
			Menentukan Kebutuhan Sistem Peralatan dan Kalibrasi Meteorologi Klimatologi dan Geofisika
			Melakukan perancangan sistem Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)
			Melakukan Evaluasi Sistem Pengelolaan Database
			Menyusun Rekomendasi Kebijakan Pengembangan Sistem Peralatan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika

B. Daftar Unit Kompetensi

NO.	KODE UNIT	JUDUL UNIT KOMPETENSI
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1.	I.001	Melakukan Digitasi Data Historis Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (MKG)
2.	I.002	Melakukan Pemantauan Sistem Jaringan Komunikasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)
3.	I.003	Melakukan Validasi Data Meteorologi dan Klimatologi
4.	I.004	Melaksanakan Manajemen Aset Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)
5.	I.005	Mengelola Risiko Keamanan Informasi Sistem Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)
6.	I.006	Mengelola Risiko Keamanan Aplikasi Pengelolaan Database
7.	I.007	Melakukan Pemeliharaan Preventif Peralatan Mekanik Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)

8.	I.008	Melakukan Pemeliharaan Preventif Peralatan Elektronik Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)
9.	I.009	Melakukan Pemeliharaan Preventif Peralatan Canggih Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)
10.	I.010	Memelihara Peralatan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)
11.	I.011	Melaksanakan Pemeliharaan Preventif Sistem Jaringan Komunikasi
12.	I.012	Melakukan Pemeliharaan Preventif Sistem Pengelolaan Database
13.	I.013	Melakukan Pemeliharaan Korektif Peralatan Mekanik Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)
14.	I.014	Melakukan Pemeliharaan Korektif Peralatan Elektronik Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)
15.	I.015	Melakukan Pemeliharaan Korektif Peralatan Canggih Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)
16.	I.016	Melaksanakan Pemeliharaan Korektif Sistem Jaringan Komunikasi
17.	I.017	Melakukan Pemeliharaan Korektif Sistem Pengelolaan Database
18.	I.018	Melakukan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Mekanik Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)
19.	I.019	Melakukan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Elektronik Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)
20.	I.020	Melakukan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Canggih Meteorologi Klimatologi dan Geofisika
21.	I.021	Melakukan Kendali Mutu Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)
22.	I.022	Melakukan Kendali Mutu Alat Standar Kalibrasi Peralatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
23.	I.023	Melakukan Kendali Mutu Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)
24.	I.024	Melakukan Instalasi Peralatan Pengamatan Mekanik Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)
25.	I.025	Melakukan Instalasi Peralatan Pengamatan Elektronik Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (MKG)
26.	I.026	Melakukan Instalasi Peralatan Pengamatan Canggih Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)
27.	I.027	Melakukan Instalasi Sistem Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)

28.	I.028	Mengidentifikasi Kebutuhan Teknis Penggunaan Sistem Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)
29.	I.029	Menentukan Kebutuhan Sistem Peralatan dan Kalibrasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
30.	I.030	Melakukan perancangan sistem Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)
31.	I.031	Melakukan Evaluasi Sistem Pengelolaan Database
32.	I.032	Menyusun Rekomendasi Kebijakan Pengembangan Sistem Peralatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

C. Uraian Unit Kompetensi

KODE UNIT : I.001

JUDUL UNIT : Melakukan Digitasi Data Historis Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (MKG)

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam mengubah dan menyimpan data digitasi historis Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (MKG) di sistem pengelolaan database.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengubah data non digital menjadi digital	1.1 Dokumen data disiapkan sesuai ketentuan. 1.2 Dokumen data diproses sesuai prosedur.
2. Menyimpan data hasil digitasi	2.1 Data hasil digitasi diperiksa sesuai dengan prosedur penyimpanan. 2.2 Proses penyimpanan data ke dalam sistem pengelolaan database dilakukan sesuai ketentuan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1 Unit Kompetensi ini berlaku untuk melakukan proses digitasi data historis MKG dalam rangka pembenahan dan penyelamatan data.
- 1.2 Dokumen data yang dimaksud meliputi data MKG dalam bentuk salinan cetak/*hardcopy*.
- 1.3 Digitasi merupakan suatu proses mengkonversi data analog menjadi data digital dimana dapat ditambahkan atribut yang berisi informasi dari objek yang dimaksud.
- 1.4 Proses penyimpanan data yang dimaksud meliputi proses menyimpan data dengan cara dimasukkan (*ingest*) ke sistem pengelolaan database. Selain itu juga data disimpan ke media penyimpanan lain seperti *storage*, *hardisk*, pita magnetik dan *flashdisk* sebagai cadangan.

2. Peralatan dan perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data
 - 2.1.2 Alat pemindai
 - 2.1.3 Software/aplikasi
 - 2.1.4 Media penyimpanan
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Jaringan komunikasi

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
- 3.2 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 19 Tahun 2014 tentang Pengoperasian Sistem Pengolahan Database BMKGSoft

- 3.3 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 16 Tahun 2015 tentang Tata Cara Tetap Pelaksanaan Penyimpanan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
 - 3.4 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 22 Tahun 2015 tentang Tata Cara Tetap Pelaksanaan Pengaksesan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Dalam Sistem BMKGSoft
 - 3.5 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 4 Tahun 2016 tentang Pengamatan dan Pengelolaan Data Iklim di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
 - 3.6 Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 4 Tahun 2022 tentang Kebijakan Pengaksesan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
4. Norma dan Standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Operasional Prosedur (SOP) tentang *Ingest* Data Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Historis Pada Sistem Pengelolaan Database BMKGSoft di Lingkungan Pusat Database
 - 4.2.2 Standar Operasional Prosedur (SOP) tentang Pembuatan Laporan *Ingest* Data Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Historis Pada Sistem Pengelolaan Database BMKGSoft di Lingkungan Pusat Database

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
 - 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
 - 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.
2. Persyaratan Kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Tata cara penyimpanan data
 - 3.1.2 Karakteristik data MKG
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan sistem pengelolaan database MKG
 - 3.2.2 Mengoperasikan alat pindai

4. Sikap Kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti dalam memeriksa data hasil digitasi
5. Aspek Kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam memeriksa data hasil digitasi sesuai prosedur penyimpanan data

- KODE UNIT** : **I.002**
JUDUL UNIT : **Melakukan Pemantauan Sistem Jaringan Komunikasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan pemantauan diawali dengan tahapan persiapan, pemantauan dan dokumentasi sistem jaringan komunikasi Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (MKG).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan pemantauan sistem jaringan komunikasi	1.1 Sistem pemantauan jaringan komunikasi dioperasikan sesuai dengan ketentuan. 1.2 Kelayakan fungsi-fungsi sistem pemantauan jaringan komunikasi diperiksa sesuai dengan prosedur.
2. Melaksanakan pemantauan sistem jaringan komunikasi	2.1 Kondisi status sistem jaringan komunikasi diidentifikasi sesuai dengan ketentuan. 2.2 Status sistem jaringan komunikasi yang terpantau diklasifikasikan sesuai ketentuan.
3. Melakukan dokumentasi pelaksanaan pemantauan sistem jaringan komunikasi	3.1 Hasil pemantauan sistem jaringan komunikasi divalidasi sesuai ketentuan. 3.2 Hasil validasi sistem jaringan komunikasi disusun sesuai ketentuan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Pemantauan jaringan komunikasi meliputi pemantauan kinerja jaringan seperti *bandwidth*, latensi, penggunaan sumber daya, pemantauan lalu lintas jaringan, dan manajemen kapasitas.
 - 1.2 Status sistem jaringan komunikasi meliputi kondisi perangkat, pemanfaatan *bandwidth*, latensi, dan *Global Telecommunication System (GTS)*.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Aplikasi *monitoring*
 - 2.1.2 Perangkat jaringan
 - 2.1.3 *Display monitoring*
 - 2.1.4 Alat pengolah data
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)

4.2 Standar

- 4.2.1 Dokumen *World Meteorological Organization (WMO) Nomor 386 Tahun 2017 tentang Manual on The Global Telecommunication System (GTS)*

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

- 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
- 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
- 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
- 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Dasar - dasar jaringan komunikasi dan sistem informasi
- 3.1.2 Pengenalan tentang perangkat teknologi informasi dan komunikasi
- 3.1.3 Pengenalan tentang GTS WMO
- 3.1.4 Pemahaman tentang aplikasi *monitoring* sistem jaringan komunikasi

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengoperasikan aplikasi *monitoring* sistem jaringan komunikasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1 Cermat dalam memantau/mengidentifikasi sistem jaringan komunikasi
- 4.2 Teliti dalam mengidentifikasi sistem jaringan komunikasi

5. Aspek kritis

- 5.1 Ketelitian dalam memeriksa status sistem jaringan komunikasi sesuai dengan prosedur

- KODE UNIT** : **I.003**
JUDUL UNIT : **Melakukan Validasi Data Meteorologi dan Klimatologi**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam pelaksanaan validasi untuk mendapatkan data meteorologi dan klimatologi yang valid.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan validasi data	1.1 Perangkat validasi disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 Metode validasi data ditetapkan sesuai kebutuhan. 1.3 Data disiapkan sesuai kebutuhan.
2. Melakukan validasi data	2.1 Data dianalisis sesuai dengan metode validasi yang telah ditetapkan. 2.2 Hasil analisis data berupa data suspect dan data error diklarifikasi sesuai ketentuan. 2.3 Data <i>suspect</i> dan data <i>error</i> diperbaiki sesuai hasil klarifikasi.
3. Membuat laporan hasil validasi	3.1 Hasil validasi didokumentasikan sesuai ketentuan. 3.2 Laporan hasil validasi dibuat sesuai ketentuan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 Unit Kompetensi ini berlaku untuk memberikan informasi tentang proses pelaksanaan validasi data meteorologi dan klimatologi.
 - 1.2 Perangkat validasi yang dimaksud dalam unit kompetensi ini meliputi data, jangka waktu, lokasi, parameter/unsur, metode dan aplikasi yang berkaitan dengan kendali mutu.
 - 1.3 Metode validasi yang dimaksud meliputi metode pemeriksaan rentang (*Range Check*) atau dengan dengan metode lainnya yang relevan.
 - 1.4 Data yang dimaksud meliputi data meteorologi dan klimatologi.
 - 1.5 Data *suspect* yang dimaksud merupakan data yang dianggap mencurigakan oleh prosedur validasi.
 - 1.6 Data *error* yang dimaksud merupakan data yang dianggap salah oleh prosedur validasi.
 - 1.7 Laporan yang dimaksud merupakan rekapitulasi hasil validasi data *suspect* dan *error* dilakukan setiap bulannya.
2. Peralatan dan Perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data
 - 2.1.2 *Software/aplikasi*
 - 2.2 Perlengkapan
(Tidak ada.)

3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
 - 3.2 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 19 Tahun 2014 tentang Pengoperasian Sistem Pengolahan Database BMKGSoft
 - 3.3 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 16 Tahun 2015 tentang Tata Cara Tetap Pelaksanaan Penyimpanan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
 - 3.4 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 22 Tahun 2015 tentang Tata Cara Tetap Pelaksanaan Pengaksesan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Dalam Sistem BMKGSoft
 - 3.5 Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 4 Tahun 2022 tentang Kebijakan Pengaksesan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
4. Norma dan Standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
Standar Operasional Prosedur (SOP) tentang Validasi Data Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
 - 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
 - 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.
2. Persyaratan Kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Sistem pengelolaan database
 - 3.1.2 Metode validasi
 - 3.1.3 Karakteristik data cuaca dan iklim
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan *software*/aplikasi

4. Sikap Kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti dalam melakukan analisis
5. Aspek Kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam menganalisis data sesuai dengan metode yang telah ditetapkan

- KODE UNIT** : **I.004**
JUDUL UNIT : **Melaksanakan Manajemen Aset Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)**
DESKRIPSI : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan pencatatan dan pendokumentasian aset perangkat TIK Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan pencatatan seluruh aset TIK MKG	1.1 Aset TIK MKG disiapkan sesuai ketentuan. 1.2 Aset TIK MKG diproses sesuai prosedur .
2. Membuat laporan pendokumentasian seluruh aset TIK MKG	2.1 Data aset TIK MKG diperiksa sesuai ketentuan. 2.2 Laporan hasil pencatatan aset TIK MKG disusun sesuai dengan ketentuan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Aset TIK MKG meliputi dan tidak terbatas pada *configuration item*, SDM, perangkat keras, perangkat lunak, data, proses, database, data intangible (data survey kepuasan) dan fasilitas-fasilitas.
 - 1.2 Prosedur aset TIK MKG meliputi pengajuan aset / permintaan aset, pendataan aset, pengalihan aset, dan penghapusan aset.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pengolah Data
 - 2.1.2 Printer
 - 2.1.3 Jaringan komunikasi
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Daftar peralatan sistem jaringan komunikasi
 - 2.2.2 Alat Tulis Kantor (ATK)
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengolahan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
 - 3.2 Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 2020 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah Nomor 27 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Barang Milik Negara/Daerah
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 ISO/IEC 27001 tentang Sistem Manajemen Keamanan Informasi
 - 4.2.2 ISO/IEC 20000-1 tentang Sistem Manajemen Layanan Teknologi Informasi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
 - 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati Bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
 - 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Dasar - dasar jaringan komunikasi dan sistem informasi
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan perangkat keras dan perangkat lunak
 - 3.2.2 Mengaplikasikan petunjuk konfigurasi
4. Sikap Kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat dalam mencatat aset TIK MKG
 - 4.2 Teliti dalam memeriksa aset TIK MKG
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam mencatat aset TIK MKG sesuai dengan prosedur

- KODE UNIT** : **I.005**
JUDUL UNIT : **Mengelola Risiko Keamanan Informasi Sistem Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)**
DESKRIPSI : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan persiapan, pembuatan dan pendokumentasian penilaian risiko keamanan informasi TIK Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan penilaian risiko keamanan informasi sistem TIK MKG	1.1 Daftar risiko keamanan informasi TIK MKG disiapkan sesuai ketentuan. 1.2 Risiko keamanan informasi Sistem TIK MKG diidentifikasi sesuai prosedur.
2. Membuat penilaian risiko keamanan informasi sistem TIK MKG	2.1 Risiko keamanan informasi sistem TIK MKG dianalisis sesuai prosedur. 2.2 Hasil analisis risiko keamanan informasi sistem TIK MKG dievaluasi sesuai dengan ketentuan.
3. Membuat dokumentasi risiko keamanan informasi sistem TIK MKG	3.1 Hasil pelaksanaan evaluasi penilaian risiko sistem TIK MKG divalidasi sesuai ketentuan. 3.2 Hasil validasi pelaksanaan penilaian risiko sistem TIK MKG disusun sesuai ketentuan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Daftar risiko meliputi identifikasi risiko, penentuan aset kritikal, ancaman dan kerawanan risiko, dampak, kecenderungan, penentuan kontrol saat ini, nilai kecenderungan, nilai tingkat dampak, nilai risiko, pembuatan risk treatment plan, pengendalian risiko, penanganan risiko, dan monitoring risiko pada sistem TIK MKG.
 - 1.2 Risiko keamanan informasi meliputi proses kajian bisnis, penentuan aset kritikal, identifikasi ancaman, identifikasi kerentanan, identifikasi kecenderungan, penilaian dampak, penilaian risiko dasar, penilaian risiko residual, mitigasi risiko, pengendalian risiko, pengontrolan risiko, tindak lanjut risiko, penanganan risiko, dan tindak lanjut risiko.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat Pengelola Data
 - 2.1.2 Printer
 - 2.1.3 Jaringan Komunikasi
 - 2.1.4 Internet
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Presiden Nomor 95 Tahun 2018 tentang Sistem Pemerintahan Berbasis Elektronik

3.2 Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 4 Tahun 2016 tentang Sistem Manajemen Pengamanan Informasi

4. Norma dan standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 ISO/IEC 27001 tentang Sistem Manajemen Keamanan Informasi

4.2.2 ISO/IEC 20000-1 tentang Sistem Manajemen Layanan Teknologi Informasi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian

1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok

1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman

1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen

1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Standar yang berlaku terkait dengan keamanan informasi

3.1.2 Pengetahuan dasar tentang Konsep Dasar Keamanan informasi (Pengelolaan Risiko; Ketersediaan, integritas dan Kerahasiaan; Orang, Proses dan Teknologi, Keamanan Fisik)

3.2 Keterampilan

3.2.1 Mengoperasikan perangkat keras dan perangkat lunak

3.2.2 Mampu mendeteksi potensi pelanggaran keamanan sistem TIK MKG

4. Sikap Kerja yang diperlukan

4.1 Cermat dalam mengidentifikasi risiko keamanan sistem TIK MKG

4.2 Teliti dalam menganalisis risiko keamanan sistem TIK MKG

5. Aspek kritis

5.1 Ketelitian dalam menganalisis risiko keamanan sistem TIK MKG

KODE UNIT : I.006
JUDUL UNIT : **Mengelola Risiko Keamanan Aplikasi Pengelolaan Database**
DESKRIPSI : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan asesmen pada aplikasi pengelolaan database agar celah keamanan dapat ditemukan serta di pantau secara berkelanjutan sesuai ketentuan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan asesmen	1.1 Peralatan yang diperlukan disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 Dokumen teknis yang diperlukan disiapkan sesuai kebutuhan.
2. Melakukan asesmen pada sistem aplikasi	2.1 Sistem aplikasi diperiksa sesuai dengan prosedur. 2.2 Hasil asesmen dianalisa sesuai dengan ketentuan.
3. Melakukan tindak lanjut terhadap hasil asesmen	3.1 Celah keamanan yang ditemukan dari proses asesmen ditindaklanjuti sesuai dengan ketentuan. 3.2 Sistem aplikasi dipastikan beroperasi dengan normal. 3.3 Sistem aplikasi dipantau secara berkelanjutan sesuai dengan ketentuan. 3.4 Laporan hasil tindak lanjut disusun sesuai dengan ketentuan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini diperlukan untuk mendukung pengelolaan resiko keamanan aplikasi database.
 - 1.2 Celah keamanan yang dimaksud pada elemen kompetensi ini meliputi serangan-serangan *cyber* yang mungkin terjadi pada sistem aplikasi.
 - 1.3 Aplikasi pengelolaan database meliputi suatu sistem yang berisi aplikasi yang menggunakan database dalam proses pengolahan serta pengelolaan data.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 1.1 Peralatan
 - 1.1.1 Alat pengolah data
 - 1.1.2 *Tools* Keamanan Aplikasi
 - 1.2 Perlengkapan
 - 1.2.1 Manual book
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Nomor 4 Tahun 2016 tentang Sistem Manajemen Pengamanan Informasi

4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 ISO 27001 :2013 (Sistem Manajemen Keamanan Informasi (SMKI BMKG))
 - 4.2.2 ISO 9001:2015 (Sistem Manajemen Mutu IT – BMKG)
 - 4.2.3 ISO 20000-1:2018 (IT Sistem Manajemen Layanan BMKG)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.
 - 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
 - 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
 - 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 1.1 Pengetahuan
 - 1.1.1 Pengetahuan tentang keamanan aplikasi
 - 1.1.2 Pengetahuan tentang *tools* keamanan aplikasi
 - 1.2 Keterampilan
 - 1.2.1 Mengonfigurasi parameter celah keamanan pada sistem aplikasi pengelolaan database
 - 1.2.2 Menganalisa data dan aplikasi sistem pengelolaan database yang berkaitan dengan celah keamanan serangan siber
4. Sikap kerja yang dibutuhkan
 - 4.1 Disiplin dan taat dalam melakukan asesmen sesuai dengan ketentuan dan prosedur yang berlaku
 - 4.2 Cermat dan tepat dalam menganalisa celah keamanan yang ada pada sistem aplikasi pengelolaan database
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketepatan dalam menentukan celah keamanan pada sistem aplikasi pengelolaan database
 - 5.2 Ketepatan dalam melakukan proses asesmen sesuai dengan ketentuan

- KODE UNIT** : I.007
JUDUL UNIT : **Melakukan Pemeliharaan Preventif Peralatan Mekanik Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan pemeliharaan preventif terhadap peralatan pengamatan mekanik Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (MKG) untuk mencegah kerusakan peralatan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan pemeliharaan preventif	1.1 Peralatan dan perlengkapan pemeliharaan preventif disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 1.2 Suku cadang yang diperlukan untuk pemeliharaan preventif ditentukan dan disiapkan sesuai dengan laporan hasil kalibrasi, kebutuhan, dan prosedur.
2. Melakukan pemeliharaan preventif	2.1 Peralatan pengamatan mekanik yang dipelihara, diperiksa sesuai dengan prosedur. 2.2 Uji Kinerja peralatan dilaksanakan sesuai spesifikasi alat. 2.3 Unjuk kerja peralatan pengamatan dinilai sesuai ketentuan. 2.4 Suku cadang peralatan diganti sesuai dengan laporan hasil kalibrasi, kebutuhan, dan prosedur.
3. Melakukan pekerjaan pasca pemeliharaan preventif	3.1 Laporan hasil pemeliharaan peralatan dibuat sesuai format yang berlaku. 3.2 Peralatan dan lingkungan kerja dirapikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 Unit Kompetensi ini dibutuhkan untuk pengetahuan dan keterampilan tentang pemeliharaan preventif peralatan pengamatan mekanik MKG.
 - 1.2 Peralatan pengamatan mekanik yang dimaksud dalam unit kompetensi ini terdiri dari peralatan MKG yang dioperasikan secara mekanik, konvensional, atau tanpa ada unsur elektroniknya seperti Termometer BB/BK, Barograf, Sensor Hujan Obs dan Hellman, dan berbagai sensor lainnya.
 - 1.3 Kinerja peralatan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini meliputi bagaimana peralatan mekanik ini bekerja sampai dapat menghasilkan data yang bisa diamati.
 - 1.4 Unjuk kerja peralatan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini meliputi nilai keakuratan data yang dihasilkan oleh peralatan mekanik.

2. Peralatan dan Perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Toolkit set*
 - 2.1.2 Kompas
 - 2.1.3 Meteran
 - 2.1.4 *Waterpass*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Buku Manual
 - 2.2.2 Alat Pengaman Diri (APD)
 - 2.2.3 Kotak Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
 - 2.2.4 Peralatan Pembersih

3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
 - 3.2 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 6 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Meteorologi
 - 3.3 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2014 tentang Standar Teknis Operasional Pemeliharaan Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
 - 3.4 Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Nomor KEP.6/UM/KB/A.1/V/2016 tentang Perubahan atas Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

4. Norma dan Standar
 - 4.1. Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2. Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
 - 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
 - 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.

2. Persyaratan Kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan umum tentang instrumentasi peralatan pengamatan MKG
 - 3.1.2 Pengetahuan tentang kinerja peralatan pengamatan mekanik MKG
 - 3.1.3 Pengetahuan tentang unjuk kerja peralatan pengamatan mekanik MKG
 - 3.2 Keterampilan yang diperlukan
 - 3.2.1 Pengoperasian peralatan pengamatan mekanik
4. Sikap Kerja yang diperlukan
 - 4.1 Tanggung jawab terhadap hasil pemeliharaan peralatan sesuai format yang berlaku
 - 4.2 Disiplin dan teliti dalam memeriksa peralatan pengamatan sesuai dengan prosedur
5. Aspek Kritis
 - 5.1. Ketepatan dan ketelitian dalam menilai unjuk kerja peralatan pengamatan mekanik MKG

- KODE UNIT** : **I.008**
JUDUL UNIT : **Melakukan Pemeliharaan Preventif Peralatan Elektronik Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan pemeliharaan preventif terhadap peralatan pengamatan elektronik Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (MKG) untuk mencegah kerusakan peralatan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan pemeliharaan preventif	1.1 Peralatan dan perlengkapan pemeliharaan preventif disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 1.2 Suku cadang yang diperlukan untuk pemeliharaan preventif ditentukan dan disiapkan sesuai dengan laporan hasil kalibrasi, kebutuhan, dan prosedur.
2. Melakukan pemeliharaan preventif	2.1 Peralatan pengamatan elektronik diperiksa sesuai dengan prosedur. 2.2 Uji kinerja peralatan dilaksanakan sesuai spesifikasi alat. 2.3 Unjuk kerja peralatan pengamatan dinilai sesuai ketentuan. 2.4 Sistem grounding diperiksa sesuai dengan prosedur. 2.5 Sistem catu daya diperiksa sesuai dengan prosedur. 2.6 Suku cadang peralatan diganti sesuai dengan hasil kalibrasi, kebutuhan, dan prosedur.
3. Melakukan pekerjaan pasca pemeliharaan preventif	3.1 Laporan hasil pemeliharaan peralatan dibuat sesuai format yang berlaku. 3.2 Peralatan dan lingkungan kerja dirapikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 Unit Kompetensi ini dibutuhkan untuk pengetahuan dan keterampilan tentang pemeliharaan preventif peralatan pengamatan elektronik MKG.
 - 1.2 Kemampuan mengetahui penyimpangan dari kondisi normal dari peralatan pengamatan elektronik MKG.
 - 1.3 Peralatan pengamatan elektronik yang dimaksud dalam kompetensi ini terdiri dari semua peralatan pengamatan MKG yang sudah memiliki komponen elektronik, namun dalam pencatatan, penyimpanan dan pengiriman datanya belum secara otomatis, seperti Anemometer.
 - 1.4 Kinerja peralatan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini meliputi bagaimana peralatan elektronik ini bekerja sampai dapat menghasilkan data yang bisa diamati.

- 1.5 Unjuk kerja peralatan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini meliputi nilai keakuratan data yang dihasilkan oleh peralatan elektronik.
 - 1.6 Sistem *grounding* yang dimaksud dalam unit kompetensi ini meliputi sistem dalam bidang teknik kelistrikan, yang mengacu pada sambungan suatu peralatan atau instalasi listrik pada tanah (bumi) sehingga dapat mengamankan manusia dari sengatan listrik, dan mengamankan komponen-komponen instalasi dari bahaya tegangan arus abnormal.
2. Peralatan dan Perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Toolkit set*
 - 2.1.2 Alat pengolah data dan *software*
 - 2.1.3 Kompas
 - 2.1.4 Multimeter
 - 2.1.5 Meteran
 - 2.1.6 *Waterpass*
 - 2.1.7 *Grounding tester*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Buku manual
 - 2.2.2 Alat Pengaman Diri (APD)
 - 2.2.3 Kotak Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
 - 2.2.4 Peralatan pembersih
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
 - 3.2 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 6 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Meteorologi
 - 3.3 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2014 tentang Standar Teknis Operasional Pemeliharaan Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
 - 3.4 Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Nomor KEP.6/UM/KB/A.1/V/2016 tentang Perubahan atas Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
4. Norma dan Standar
 - 1.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 1.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat

- diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
- 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
 - 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
 - 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.
2. Persyaratan Kompetensi
(Tidak ada.)
 3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 1.1.1 Pengetahuan umum tentang peralatan pengamatan MKG
 - 1.1.2 Mempunyai pengetahuan *software* terkait
 - 1.1.3 Pengetahuan tentang teknik elektronika
 - 1.1.4 Pengetahuan tentang kinerja peralatan pengamatan elektronik MKG
 - 1.1.5 Pengetahuan tentang unjuk kerja peralatan pengamatan elektronik MKG
 - 3.2 Keterampilan yang diperlukan
 - 3.2.1 Mengoperasikan peralatan pengamatan
 - 3.2.2 Menggunakan alat ukur
 - 3.2.3 Menggunakan *software* terkait
 4. Sikap Kerja yang diperlukan
 - 4.1 Tanggung jawab terhadap hasil pemeliharaan peralatan sesuai format yang berlaku
 - 4.2 Disiplin dan teliti dalam memeriksa peralatan pengamatan sesuai dengan prosedur
 5. Aspek Kritis
 - 5.1 Ketepatan dan ketelitian dalam menilai unjuk kerja peralatan pengamatan elektronik MKG

- KODE UNIT** : **I.009**
JUDUL UNIT : **Melakukan Pemeliharaan Preventif Peralatan Canggih Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan pemeliharaan terhadap **peralatan pengamatan canggih** Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (MKG) untuk mencegah kerusakan peralatan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan	1.1 Peralatan dan perlengkapan pemeliharaan preventif disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 1.2 Suku cadang yang diperlukan untuk pemeliharaan preventif ditentukan dan disiapkan sesuai dengan laporan hasil kalibrasi dan atau sesuai kebutuhan.
2. Melakukan Pemeliharaan	2.1 Peralatan pengamatan canggih yang dipelihara, diperiksa sesuai dengan prosedur. 2.2 Uji Kinerja peralatan diidentifikasi sesuai spesifikasi alat. 2.3 Unjuk kerja peralatan pengamatan dinilai sesuai ketentuan. 2.4 Sistem grounding diperiksa sesuai dengan prosedur. 2.5 Sistem catu daya diperiksa sesuai dengan prosedur. 2.6 Suku cadang peralatan diganti sesuai dengan laporan hasil kalibrasi, kebutuhan, dan prosedur.
3. Melakukan pekerjaan pasca Pemeliharaan	3.1 Laporan hasil perbaikan peralatan dibuat sesuai format yang berlaku. 3.2 Tempat kerja dan peralatan dirapikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1. Unit kompetensi ini dibutuhkan untuk pengetahuan dan keterampilan tentang pemeliharaan preventif peralatan pengamatan canggih MKG.
 - 1.2. Kemampuan mengetahui penyimpangan dari kondisi normal dari peralatan pengamatan canggih MKG.
 - 1.3. Peralatan pengamatan canggih yang dimaksud dalam unit kompetensi ini terdiri dari peralatan MKG yang sudah memiliki unsur komponen elektronika modern, dioperasikan dengan komputerisasi, dan dapat bekerja secara otomatis baik dalam operasional, penyimpanan dan pengiriman data dengan format yang kita inginkan.
 - 1.4. Kinerja peralatan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini meliputi bagaimana peralatan canggih ini bekerja sampai dapat menghasilkan data yang bias diamati.

- 1.5. Unjuk kerja peralatan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini meliputi nilai keakuratan data yang dihasilkan oleh peralatan canggih.
 - 1.6. Sistem *grounding* yang dimaksud dalam unit kompetensi ini meliputi sistem dalam bidang teknik kelistrikan, yang mengacu pada sambungan suatu peralatan atau instalasi listrik pada tanah (bumi) sehingga dapat mengamankan manusia dari sengatan listrik, dan mengamankan komponen-komponen instalasi dari bahaya tegangan arus abnormal.
2. Peralatan dan Perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Toolkit set*
 - 2.1.2 Alat pengolah data dan *software*
 - 2.1.3 Kompas
 - 2.1.4 Multimeter
 - 2.1.5 Meteran
 - 2.1.6 *Waterpass*
 - 2.1.7 *Grounding tester*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Buku manual
 - 2.2.2 Alat Pengaman Diri (APD)
 - 2.2.3 Kotak Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
 - 2.2.4 Peralatan pembersih
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
 - 3.2 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 6 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Meteorologi
 - 3.3 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2014 tentang Standar Teknis Operasional Pemeliharaan Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
 - 3.4 Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Nomor KEP.6/UM/KB/A.1/V/2016 tentang Perubahan atas Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
4. Norma dan Standar
 - 1.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 1.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.

- 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
 - 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
 - 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.
2. Persyaratan Kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan umum tentang peralatan pengamatan MKG
 - 3.1.2 Pengetahuan tentang teknik elektronika
 - 3.1.3 Pengetahuan tentang berbagai macam sensor
 - 3.1.4 Pengetahuan berbagai macam *data logger*
 - 3.1.5 Pengetahuan tentang kinerja peralatan pengamatan cangghih
 - 3.1.6 Pengetahuan tentang unjuk kerja peralatan pengamatan cangghih
 - 3.2 Keterampilan yang diperlukan
 - 3.2.1 Mengoperasikan peralatan pengamatan cangghih
 - 3.2.2 Penggunaan alat ukur
 - 3.2.3 Mampu menggunakan *software* terkait
4. Sikap Kerja yang diperlukan
 - 4.1 Tanggung jawab terhadap hasil pemeliharaan peralatan sesuai format yang berlaku
 - 4.2 Disiplin dan teliti dalam memeriksa peralatan pengamatan sesuai dengan prosedur
5. Aspek Kritik
 - 5.1 Ketepatan dan ketelitian dalam menilai unjuk kerja peralatan pengamatan cangghih MKG

- KODE UNIT** : I.010
JUDUL UNIT : **Memelihara Peralatan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan pemeliharaan peralatan standar dan pendukung yang digunakan dalam kalibrasi peralatan pengamatan meteorologi, klimatologi, dan geofisika (MKG) untuk menjamin keakuratan data yang dihasilkan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan pemeliharaan peralatan	1.1 Dokumen terkait disiapkan sesuai prosedur mutu . 1.2 Peralatan dan kelengkapan disiapkan sesuai dengan prosedur.
2. Melakukan pemeliharaan peralatan	2.1 Peralatan standar dan pendukung diperiksa kondisi dan fungsinya sesuai dengan instruksi kerja alat. 2.2 Lingkungan laboratorium dikendalikan sesuai prosedur mutu.
3. Melakukan pekerjaan pasca pemeliharaan	3.1 Laporan hasil pemeliharaan didokumentasikan sesuai instruksi kerja alat. 3.2 Tempat kerja dan peralatan dirapikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 Unit Kompetensi ini diperlukan untuk melakukan pengendalian peralatan dan lingkungan laboratorium kalibrasi peralatan MKG.
 - 1.2 Laboratorium kalibrasi peralatan MKG meliputi laboratorium yang mengkalibrasi alat ukur dan/atau peralatan pengamatan MKG.
 - 1.3 Dokumen terkait meliputi daftar riwayat alat, **form** pengecekan fungsi peralatan serta **rekaman** kondisi fasilitas dan lingkungan.
 - 1.4 Prosedur mutu meliputi dokumen yang menjelaskan langkah-langkah kegiatan laboratorium kalibrasi MKG.
 - 1.5 Form data hasil pemeriksaan peralatan meliputi tabel yang menunjukkan kondisi alat.
 - 1.6 Instruksi kerja alat meliputi dokumen administrasi yang menjelaskan proses penanganan alat.
 - 1.7 Lingkungan laboratorium meliputi kondisi suhu, kelembaban, dan/atau tekanan udara.
 - 1.8 Rekaman meliputi formulir yang sudah diisi.
2. Peralatan dan Perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Peralatan kalibrator
 - 2.1.2 Alat ukur pendukung

- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Form-form yang dibutuhkan
 - 2.2.2 Alat tulis kantor
 - 2.2.3 Peralatan pembersih
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 46 tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
 - 3.2 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2014 Tentang Standar Teknis Operasional Pemeliharaan Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
 - 3.3 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 23 Tahun 2015 tentang Tata Cara Tetap Pelaksanaan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 2 Tahun 2016 tentang Perubahan atas Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 23 Tahun 2015 tentang Tata Cara Tetap Pelaksanaan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
 - 3.4 Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Nomor KEP.6/UM/KB/A.1/V/2016 tentang Perubahan atas Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
4. Norma dan Standar
 - 1.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 1.2 Standar
 - 1.2.1 *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation, 2014 edition updated 2017* Nomor 8
 - 1.2.2 ISO/IEC 17025:2017 tentang standar persyaratan umum kompetensi dalam melakukan pengujian dan kalibrasi
 - 1.2.3 Panduan Mutu, Prosedur Mutu, dan Metode Kalibrasi Laboratorium Kalibrasi BMKG

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
 - 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks

asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen

- 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.
2. Persyaratan Kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Memahami prosedur mutu dan instruksi kerja alat laboratorium kalibrasi
 - 3.1.2 Memahami pengoperasian peralatan laboratorium kalibrasi
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Pengoperasian peralatan standar dan pendukung
4. Sikap Kerja yang diperlukan
 - 4.1 Memiliki Integritas
 - 4.2 Tanggung jawab
 - 4.3 Teliti
5. Aspek Kritis
 - 5.1 Ketepatan dan ketelitian peralatan standar dan pendukung diperiksa kondisi dan fungsinya sesuai dengan instruksi kerja alat

- KODE UNIT** : **I.011**
JUDUL UNIT : **Melaksanakan Pemeliharaan Preventif Sistem Jaringan Komunikasi**
DESKRIPSI : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan persiapan, pelaksanaan dan pendokumentasian preventif sistem perangkat jaringan komunikasi Meteorologi, Klimatologi, Dan Geofisika (MKG).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan pemeliharaan preventif sistem jaringan komunikasi	1.1 Perangkat pemeliharaan preventif sistem jaringan komunikasi disiapkan sesuai dengan ketentuan. 1.2 Suku cadang yang diperlukan untuk pemeliharaan preventif disiapkan sesuai dengan ketentuan.
2. Melaksanakan pemeliharaan preventif sistem jaringan komunikasi	2.1 Perangkat jaringan komunikasi diperiksa sesuai dengan standar. 2.2 Kinerja perangkat dipastikan sesuai spesifikasi alat. 2.3 Unjuk kerja sistem jaringan komunikasi dipastikan dapat beroperasi sesuai ketentuan.
3. Melakukan dokumentasi pelaksanaan pemeliharaan preventif sistem jaringan komunikasi	3.1 Hasil pemeliharaan preventif sistem jaringan komunikasi divalidasi sesuai ketentuan. 3.2 Hasil validasi pemeliharaan preventif sistem jaringan komunikasi disusun sesuai ketentuan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Perangkat pemeliharaan meliputi berbagai alat dan perangkat keras serta perangkat lunak yang digunakan untuk menjaga keberlanjutan, keamanan, dan kinerja infrastruktur TIK.
 - 1.2 Sistem jaringan komunikasi meliputi dan tidak terbatas pada perangkat jaringan terpasang, port akses perangkat jaringan, port akses perangkat pengguna, perangkat jaringan *Local Area Network* (LAN), perangkat *Virtual Private Network* (VPN) *IP Secure*, perangkat *Remote Very Small Aperture Terminal* (VSAT), *hardware* dan *software* sistem pengelola informasi, sarana atau infrastruktur perangkat jaringan yang bersifat penting sebagai pendukung seperti: catu daya, *Air Conditioner* (AC), alat pemadam kebakaran.
 - 1.3 Kinerja perangkat yang dimaksud dalam unit kompetensi ini merupakan kondisi dimana sistem jaringan komunikasi dapat beroperasi sesuai dengan ketentuan.
 - 1.4 Unjuk kerja sistem jaringan komunikasi yang dimaksud dalam unit kompetensi ini merupakan nilai *uptime* yang dihasilkan sesuai dengan ketentuan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data

- 2.1.2 Toolkit Set Jaringan
- 2.1.3 *Software*
- 2.1.4 Suku Cadang
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 2.2.2 Perlengkapan K3 sesuai ketentuan
 - 2.2.3 Buku Manual
- 3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengolahan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
- 4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Dokumen *World Meteorological Organization* (WMO) Nomor 386 Tahun 2017 tentang *Manual on The Global Telecommunication System* (GTS)
 - 4.2.2 SOP terkait Operasional dan Pemeliharaan Peralatan Jaringan Komunikasi

PANDUAN PENILAIAN

- 1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
 - 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
 - 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.
- 2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
- 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Dasar - dasar jaringan komunikasi dan sistem informasi
 - 3.1.2 Pengetahuan tentang perangkat teknologi informasi dan komunikasi
 - 3.1.3 Pengetahuan tentang GTS WMO
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Melakukan konfigurasi sistem jaringan komunikasi
 - 3.2.2 Memelihara perangkat sistem jaringan komunikasi

4. Sikap Kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat dalam melakukan pemeriksaan perangkat sistem jaringan komunikasi
 - 4.2 Teliti dalam konfigurasi perangkat sistem jaringan komunikasi
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam memeriksa kinerja perangkat sistem jaringan komunikasi dapat beroperasi sesuai ketentuan

KODE UNIT : **I.012**
JUDUL UNIT : **Melakukan Pemeliharaan Preventif Sistem Pengelolaan Database**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan pemeliharaan preventif terhadap perangkat sistem pengelolaan database dalam rangka menjaga fungsi dan kinerja sistem pengelolaan database beroperasi dengan normal.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan pemeliharaan preventif	1.1 Peralatan dan perlengkapan disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 Dokumen teknis terkait disiapkan sesuai kebutuhan.
2. Melakukan pemeliharaan preventif	2.1 Fungsi hardware dan software sistem pengelolaan database diperiksa sesuai ketentuan. 2.2 Software sistem pengelolaan database dicadangkan (backup) sesuai ketentuan.
3. Melakukan pekerjaan pasca pemeliharaan preventif	3.1 Hasil pelaksanaan pemeliharaan preventif disusun dalam bentuk laporan sesuai ketentuan. 3.2 Hardware dan software yang ditemukan bermasalah pada proses pemeriksaan dicatat sesuai dengan ketentuan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 Dokumen teknis terkait yang dimaksud meliputi petunjuk teknis dan *form maintenance report*.
 - 1.2 *Hardware* sistem pengelolaan database meliputi perangkat *server* dan *storage*.
 - 1.3 *Software* sistem pengelolaan database meliputi sistem operasi, *software* aplikasi dan *software* database.
 - 1.4 Pencadangan (*backup*) *software* sistem pengelolaan database mencakup pencadangan (*backup*) pada sistem operasi, *source code* aplikasi, dan database.
 - 1.5 Media penyimpanan hasil pencadangan (*backup*) meliputi dan tidak terbatas pada *network drive* dan *tape library*.
2. Peralatan dan Perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 2.2.2 Petunjuk teknis
 - 2.2.3 *Form maintenance report*

3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 19 Tahun 2014 tentang Pengoperasian Sistem Pengelolaan Database BMKGSoft
4. Norma dan Standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
Petunjuk teknis mengenai pemeliharaan preventif sistem pengelolaan database

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
 - 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen
 - 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.
2. Persyaratan Kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Komputer beserta komponen pendukungnya
 - 3.1.2 Sistem operasi
 - 3.1.3 Aplikasi database dan *SQL Fundamental*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengidentifikasi fungsi *hardware* dan *software* sistem pengelolaan database
 - 3.2.2 Mencadangkan (*backup*) *software* sistem pengelolaan database
4. Sikap Kerja yang diperlukan
 - 4.1 Disiplin dalam mengikuti prosedur pada petunjuk teknis
 - 4.2 Teliti dalam melaksanakan pemeriksaan fungsi *hardware* dan *software* sistem pengelolaan database
 - 4.3 Cermat dalam melakukan pencadangan (*backup*) *software* sistem pengelolaan database
5. Aspek Kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam melakukan pemeriksaan fungsi *hardware* dan *software* sistem pengelolaan database
 - 5.2 Kecermatan dalam melakukan pencadangan (*backup*) *software* sistem pengelolaan database

- KODE UNIT** : **I.013**
JUDUL UNIT : **Melakukan Pemeliharaan Korektif Peralatan Mekanik Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan pemeliharaan korektif terhadap peralatan pengamatan mekanik Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (MKG) untuk memperbaiki kerusakan peralatan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan pemeliharaan korektif	1.1 Peralatan dan perlengkapan pemeliharaan korektif disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 1.2 Suku cadang yang diperlukan untuk pemeliharaan korektif ditentukan dan disiapkan sesuai dengan laporan hasil kalibrasi, kebutuhan dan prosedur.
2. Melakukan pemeliharaan korektif	2.1 Perbaikan terhadap kerusakan pengamatan mekanik dilakukan sesuai dengan prosedur. 2.2 Suku cadang peralatan diganti sesuai dengan laporan hasil kalibrasi, kebutuhan dan prosedur. 2.3 Uji Kinerja peralatan dilaksanakan sesuai spesifikasi alat. 2.4 Unjuk kerja peralatan pengamatan dinilai sesuai prosedur.
3. Melakukan pekerjaan pasca pemeliharaan korektif	3.1 Laporan hasil pemeliharaan korektif peralatan pengamatan dibuat sesuai format yang berlaku. 3.2 Peralatan dan lingkungan kerja dirapikan sesuai ketentuan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 Unit Kompetensi ini dibutuhkan untuk pengetahuan dan keterampilan tentang melakukan pemeliharaan korektif peralatan pengamatan mekanik.
 - 1.2 Kemampuan mengetahui penyimpangan dari kondisi normal dari peralatan pengamatan mekanik.
 - 1.3 Peralatan pengamatan mekanik yang dimaksud dalam unit kompetensi ini terdiri dari peralatan meteorologi, klimatologi dan geofisika yang dioperasikan secara mekanik, konvensional atau tanpa ada unsur elektroniknya seperti Termometer BB/BK, Barograf, Sensor Hujan Obs dan Hellman, dan berbagai sensor lainnya.
 - 1.4 Perbaikan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini meliputi proses mengidentifikasi kerusakan dan mengembalikan fungsi peralatan mekanik ke kondisi normal yang sebelumnya tidak berfungsi secara normal. Termasuk di dalam kegiatan ini adalah:
 - a. Modifikasi peralatan yaitu mengubah bentuk alat dari yang kurang menarik menjadi lebih menarik tanpa menghilangkan fungsinya.

- b. Rekondisi peralatan yaitu mengganti sebagian komponen alat yang telah mengalami keausan dan atau ketertinggalan sehingga menjadi berfungsi kembali seperti semula.
 - c. Rehabilitasi peralatan yaitu mengganti seluruh komponen alat yang telah mengalami keausan dan atau ketertinggalan sehingga menjadi berfungsi kembali seperti aslinya.
 - 1.5 Kinerja yang dimaksud dalam unit kompetensi ini meliputi bagaimana peralatan mekanik ini bekerja sampai dapat menghasilkan data yang bisa diamati.
 - 1.6 Unjuk kerja peralatan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini meliputi nilai keakuratan data yang dihasilkan oleh peralatan mekanik.
2. Peralatan dan Perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Toolkit set*
 - 2.1.2 Kompas
 - 2.1.3 Meteran
 - 2.1.4 *Waterpass*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Laporan kondisi peralatan
 - 2.2.2 Buku manual
 - 2.2.3 Alat Pengaman Diri (APD)
 - 2.2.4 Kotak Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
 - 2.2.5 Peralatan Pembersih
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
 - 3.2 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 6 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Meteorologi
 - 3.3 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2014 tentang Standar Teknis Operasional Pemeliharaan Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
 - 3.4 Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Nomor KEP.6/UM/KB/A.1/V/2016 tentang Perubahan atas Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
4. Norma dan Standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
 - 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
 - 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.
2. Persyaratan Kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan umum tentang peralatan pengamatan mekanik Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (MKG)
 - 3.1.2 Pengetahuan tentang kinerja peralatan pengamatan mekanik
 - 3.1.3 Pengetahuan tentang unjuk kerja peralatan pengamatan mekanik
 - 3.1.4 Pengetahuan tentang metode perbaikan peralatan
 - 3.2 Keterampilan yang diperlukan
 - 3.2.1 Pengoperasian peralatan pengamatan mekanik
4. Sikap Kerja yang diperlukan
 - 4.1 Tanggung Jawab
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Disiplin
5. Aspek Kritis
 - 5.1 Ketepatan dan ketelitian dalam melakukan perbaikan kerusakan peralatan pengamatan Mekanik MKG

- KODE UNIT** : **I.014**
JUDUL UNIT : **Melakukan Pemeliharaan Korektif Peralatan Elektronik Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan pemeliharaan korektif terhadap **peralatan pengamatan elektronik** Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (MKG) untuk memperbaiki kerusakan peralatan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan pemeliharaan korektif	1.1 Peralatan dan perlengkapan pemeliharaan korektif disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 1.2 Suku cadang yang diperlukan untuk pemeliharaan korektif ditentukan dan disiapkan sesuai dengan laporan hasil kalibrasi, kebutuhan dan prosedur.
2. Melakukan pemeliharaan korektif	2.1 Perbaikan terhadap kerusakan pengamatan elektronik dilakukan sesuai dengan prosedur. 2.2 Suku cadang peralatan diganti sesuai dengan laporan hasil kalibrasi, kebutuhan dan prosedur. 2.3 Uji Kinerja peralatan dilaksanakan sesuai spesifikasi alat. 2.4 Unjuk kerja peralatan pengamatan dinilai sesuai prosedur.
3. Melakukan pekerjaan pasca pemeliharaan korektif	3.1 Uji coba pengoperasian peralatan dilakukan sesuai dengan ketentuan. 3.2 Laporan hasil perbaikan peralatan dibuat sesuai format yang berlaku. 3.3 Tempat kerja dan peralatan dirapikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 Unit Kompetensi ini dibutuhkan untuk pengetahuan dan keterampilan tentang perbaikan peralatan pengamatan elektronik meteorologi, klimatologi dan geofisika dan kemampuan mengetahui penyimpangan dari kondisi normal pada peralatan pengamatan elektronik MKG.
 - 1.2 Peralatan pengamatan elektronik yang dimaksud dalam kompetensi ini adalah semua peralatan pengamatan MKG yang sudah memiliki komponen elektronik, otomatis, namun dalam pencatatan, penyimpanan datanya belum secara otomatis, seperti *High Volume Air Sampler (HVAS)*, *ARWS (Automatic Rain Water Sampler)*.
 - 1.3 Perbaikan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini terdiri dari proses mengidentifikasi kerusakan dan mengembalikan fungsi

peralatan elektronik ke kondisi normal yang sebelumnya tidak berfungsi secara normal. Termasuk di dalam kegiatan ini adalah:

- a. Modifikasi peralatan yaitu mengubah bentuk alat dari yang kurang menarik menjadi lebih menarik tanpa menghilangkan fungsinya.
 - b. Rekondisi peralatan yaitu mengganti sebagian komponen alat yang telah mengalami keausan dan atau ketertinggalan sehingga menjadi berfungsi kembali seperti semula.
 - c. Rehabilitasi peralatan yaitu mengganti seluruh komponen alat yang telah mengalami keausan dan atau ketertinggalan sehingga menjadi berfungsi kembali seperti aslinya.
- 1.4 Kinerja peralatan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini meliputi bagaimana peralatan elektronik ini bekerja sampai dapat menghasilkan data yang bisa diamati.
 - 1.5 Unjuk kerja peralatan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini meliputi nilai keakuratan data yang dihasilkan oleh peralatan elektronik.
 - 1.6 Sistem *grounding* yaitu sistem dalam bidang teknik kelistrikan, yang mengacu pada sambungan suatu peralatan atau instalasi listrik pada tanah (bumi) sehingga dapat mengamankan manusia dari sengatan listrik, dan mengamankan komponen-komponen instalasi dari bahaya tegangan arus abnormal.

2. Peralatan dan Perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Toolkit set*
- 2.1.2 Alat pengolah data dan software
- 2.1.3 Kompas atau *Global Positioning System* (GPS)
- 2.1.4 Multimeter
- 2.1.5 Meteran
- 2.1.6 *Waterpass*
- 2.1.7 *Grounding tester*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Laporan kondisi peralatan
- 2.2.2 Buku manual
- 2.2.3 Alat Pengaman Diri (APD)
- 2.2.4 Kotak Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
- 2.2.5 Peralatan pembersih

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
- 3.2 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 6 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Meteorologi
- 3.3 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2014 tentang Standar Teknis Operasional Pemeliharaan Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
- 3.4 Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Nomor KEP.6/UM/KB/A.1/V/2016 tentang Perubahan atas Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan

Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan
Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

4. Norma dan Standar
 - 1.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 1.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
 - 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
 - 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.
2. Persyaratan Kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan umum tentang peralatan pengamatan MKG
 - 3.1.2 Pengetahuan tentang *software* terkait
 - 3.1.3 Pengetahuan tentang elektronika
 - 3.1.4 Pengetahuan tentang kinerja peralatan pengamatan elektronik MKG
 - 3.1.5 Pengetahuan tentang unjuk kerja berbagai macam dan *type* sensor peralatan pengamatan elektronik MKG
 - 3.1.6 Pengetahuan tentang metode perbaikan peralatan
 - 3.2 Keterampilan yang diperlukan
 - 3.2.1 Pengoperasian peralatan pengamatan elektronik MKG
 - 3.2.2 Pengetahuan tentang unjuk kerja berbagai macam dan tipe sensor peralatan pengamatan elektronik
 - 3.2.3 Pengoperasian *software* terkait
 - 3.2.4 Pengoperasian alat ukur
4. Sikap Kerja yang diperlukan
 - 4.1 Tanggung Jawab
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Disiplin
5. Aspek Kritis
 - 5.1 Ketepatan dan ketelitian dalam melakukan perbaikan kerusakan peralatan pengamatan elektronik MKG

- KODE UNIT** : **I.015**
JUDUL UNIT : **Melakukan Pemeliharaan Korektif Peralatan Canggih Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan pemeliharaan korektif terhadap **peralatan pengamatan canggih** Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (MKG) untuk memperbaiki kerusakan peralatan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan pemeliharaan	1.1 Peralatan dan perlengkapan pemeliharaan korektif disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 1.2 Suku cadang yang diperlukan untuk pemeliharaan korektif ditentukan dan disiapkan sesuai dengan laporan hasil kalibrasi, kebutuhan dan prosedur.
2. Melakukan pemeliharaan	2.1 Perbaikan terhadap kerusakan pengamatan elektronik dilakukan sesuai dengan prosedur Suku cadang peralatan diganti sesuai kebutuhan. 2.2 Kinerja peralatan dipastikan sesuai spesifikasi alat. 2.3 Unjuk kerja peralatan pengamatan dipastikan dapat beroperasi sesuai ketentuan. 2.4 Sistem grounding diperbaiki sesuai dengan kebutuhan. 2.5 Sistem catu daya diperbaiki sesuai dengan kebutuhan.
3. Melakukan pekerjaan pasca pemeliharaan	3.1 Uji coba pengoperasian peralatan dilakukan sesuai dengan ketentuan. 3.2 Laporan hasil perbaikan peralatan dibuat sesuai dengan ketentuan. 3.3 Tempat kerja dan peralatan dirapikan sesuai ketentuan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 Unit Kompetensi ini dibutuhkan untuk pengetahuan dan keterampilan tentang peralatan pengamatan canggih MKG dan kemampuan mengetahui penyimpangan dari kondisi normal peralatan pengamatan canggih MKG.
 - 1.2 Peralatan pengamatan canggih yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah peralatan MKG yang sudah memiliki unsur komponen elektronika canggih, modern dioperasikan dengan komputerisasi, dan dapat bekerja secara otomatis baik dalam operasional, penyimpanan dan pengiriman data dengan format yang diinginkan.
 - 1.3 Perbaikan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah proses mengidentifikasi kerusakan dan mengembalikan fungsi peralatan

canggih ke kondisi normal yang sebelumnya tidak berfungsi secara normal. Termasuk di dalam kegiatan ini adalah:

- a. Modifikasi peralatan yaitu mengubah bentuk alat dari yang kurang menarik menjadi lebih menarik tanpa menghilangkan fungsinya.
 - b. Rekondisi peralatan yaitu mengganti sebagian komponen alat yang telah mengalami keausan dan atau ketertinggalan sehingga menjadi berfungsi kembali seperti semula.
 - c. Rehabilitasi peralatan yaitu mengganti seluruh komponen alat yang telah mengalami keausan dan atau ketertinggalan sehingga menjadi berfungsi kembali seperti aslinya.
- 1.4 Kinerja peralatan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah bagaimana peralatan canggih ini bekerja sampai dapat menghasilkan data yang bisa diamati.
- 1.5 Unjuk kerja peralatan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah nilai keakuratan data yang dihasilkan oleh peralatan canggih.
- 1.6 Sistem *grounding* yaitu sistem dalam bidang teknik kelistrikan, yang mengacu pada sambungan suatu peralatan atau instalasi listrik pada tanah (bumi) sehingga dapat mengamankan manusia dari sengatan listrik, dan mengamankan komponen-komponen instalasi dari bahaya tegangan arus abnormal.

2. Peralatan dan Perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Toolkit set*
- 2.1.2 Alat pengolah data dan *Software*
- 2.1.3 Kompas atau *Global Positioning System* (GPS)
- 2.1.4 Multimeter
- 2.1.5 Meteran
- 2.1.6 *Waterpass*
- 2.1.7 *Function generator*
- 2.1.8 *Oscilloscope*
- 2.1.9 *Grounding tester*.

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Laporan kondisi peralatan
- 2.2.2 Buku manual
- 2.2.3 Alat Pengaman Diri (APD)
- 2.2.4 Kotak Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
- 2.2.5 Peralatan pembersih

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
- 3.2 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 6 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Meteorologi
- 3.3 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2014 tentang Standar Teknis Operasional Pemeliharaan Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
- 3.4 Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.6/UM/KB/A.1/V/2016 tentang Perubahan atas Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan

Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan
Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

4. Norma dan Standar

4.1 Norma
(Tidak ada.)

4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.

1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.

1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.

1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.

2. Persyaratan Kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengetahuan umum tentang peralatan pengamatan MKG

3.1.2 Pengetahuan *software* terkait

3.1.3 Pengetahuan tentang teknik elektronika

3.1.4 Pengetahuan tentang kinerja peralatan pengamatan canggih

3.1.5 Pengetahuan tentang unjuk kerja berbagai macam dan tipe sensor peralatan pengamatan canggih

3.1.6 Pengetahuan pemrograman *data logger*

3.1.7 Pengetahuan dasar menghitung *multiplier* dan *offset*

3.1.8 Pengetahuan dasar proses pengiriman data

3.2 Keterampilan yang diperlukan

3.2.1 Pengoperasian alat ukur

3.2.2 Perbaikan peralatan pengamatan canggih

3.2.3 Pengoperasian *software* terkait

3.2.4 Mampu memprogram ulang *data logger* sesuai kebutuhan.

4. Sikap Kerja yang diperlukan

4.3 Tanggung Jawab

4.4 Teliti

4.5 Disiplin

5. Aspek Kritis

5.1. Ketepatan dan ketelitian dalam melakukan perbaikan kerusakan peralatan pengamatan canggih MKG

KODE UNIT : I.016
JUDUL UNIT : Melaksanakan Pemeliharaan Korektif Sistem Jaringan Komunikasi

DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan pemeliharaan korektif terhadap sistem jaringan komunikasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG) untuk memperbaiki kerusakan peralatan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan pemeliharaan korektif sistem jaringan komunikasi	1.1 Peralatan dan perlengkapan pemeliharaan korektif disiapkan sesuai dengan ketentuan. 1.2 Suku cadang yang diperlukan untuk pemeliharaan korektif disiapkan sesuai dengan laporan hasil preventif.
2. Melakukan pemeliharaan korektif sistem jaringan komunikasi	2.1 Perbaikan terhadap kerusakan sistem jaringan komunikasi dilakukan sesuai dengan prosedur. 2.2 Kinerja peralatan dipastikan sesuai spesifikasi alat. 2.3 Unjuk kerja sistem jaringan komunikasi dipastikan dapat beroperasi sesuai ketentuan.
3. Membuat dokumentasi pemeliharaan korektif sistem jaringan komunikasi	3.1 Hasil pemeliharaan korektif sistem jaringan komunikasi divalidasi sesuai ketentuan. 3.2 Hasil validasi pemeliharaan korektif sistem jaringan komunikasi disusun sesuai ketentuan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel
 - 1.1 Perbaikan sistem jaringan komunikasi meliputi proses mengidentifikasi kerusakan dan mengembalikan fungsi perangkat jaringan komunikasi ke kondisi normal yang sebelumnya tidak berfungsi secara normal.
 - 1.2 Sistem jaringan komunikasi meliputi dan tidak terbatas pada perangkat jaringan terpasang, port akses perangkat jaringan, port akses perangkat pengguna, perangkat jaringan *Local Area Network* (LAN), perangkat *Virtual Privale Network* (VPN) *IP Secure*, perangkat *Remote Very Small Aperture Terminal* (VSAT), *hardware* dan *software* sistem pengelola informasi, sarana atau infrastruktur perangkat jaringan yang bersifat penting sebagai pendukung seperti: catu daya, *Air Conditioner* (AC), alat pemadam kebakaran.
 - 1.3 Kinerja perangkat yang dimaksud dalam unit kompetensi ini merupakan kondisi dimana sistem jaringan komunikasi dapat beroperasi sesuai dengan ketentuan.
 - 1.4 Unjuk kerja sistem jaringan komunikasi yang dimaksud dalam unit kompetensi ini merupakan nilai uptime yang dihasilkan sesuai dengan ketentuan.

2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data
 - 2.1.2 Toolkit Set Jaringan
 - 2.1.3 Software
 - 2.1.4 suku cadang
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 2.2.2 Perlengkapan K3 sesuai ketentuan
 - 2.2.3 Buku Manual
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengolahan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Dokumen *World Meteorological Organization* (WMO) Nomor 386 Tahun 2017 tentang *Manual on The Global Telecommunication System* (GTS)
 - 4.2.2 SOP terkait Operasional dan Pemeliharaan Peralatan Jaringan Komunikasi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
 - 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
 - 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Dasar - dasar jaringan komunikasi dan sistem informasi
 - 3.1.2 Pengetahuan tentang perangkat teknologi informasi dan komunikasi
 - 3.1.3 Pengetahuan tentang GTS WMO
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Melakukan konfigurasi sistem jaringan komunikasi
 - 3.2.2 Perbaikan perangkat sistem jaringan komunikasi

4. Sikap Kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat dalam melakukan perbaikan perangkat sistem jaringan komunikasi
 - 4.2 Teliti dalam konfigurasi perbaikan perangkat sistem jaringan komunikasi
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam memperbaiki perangkat sistem jaringan komunikasi dapat beroperasi sesuai uptime yang ditentukan

- KODE UNIT** : **I.017**
JUDUL UNIT : **Melakukan Pemeliharaan Korektif Sistem Pengelolaan Database**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan pemeliharaan korektif terhadap perangkat sistem pengelolaan database dalam rangka memperbaiki fungsi dan kinerja sistem pengelolaan database agar dapat beroperasi dengan normal.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan pemeliharaan korektif	1.1 Peralatan dan perlengkapan disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 Dokumen teknis terkait disiapkan sesuai kebutuhan. 1.3 Suku cadang disiapkan sesuai dengan kebutuhan.
2. Melakukan pemeliharaan korektif	2.1 Hardware dan software yang bermasalah diidentifikasi sesuai dokumen teknis terkait. 2.2 Hardware sistem pengelolaan database yang bermasalah diganti sesuai ketentuan. 2.3 Software sistem pengelolaan database yang bermasalah diperbaiki sesuai ketentuan. 2.4 Ujicoba operasional sistem pengelolaan database dilakukan sesuai ketentuan.
3. Melakukan pekerjaan pasca pemeliharaan korektif	3.1 Hasil pelaksanaan pemeliharaan korektif disusun dalam bentuk laporan sesuai ketentuan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 Dokumen teknis terkait yang dimaksud meliputi laporan pemeliharaan preventif, laporan kendala sistem, petunjuk teknis, dan *form maintenance report*.
 - 1.2 Suku cadang pendukung operasional *hardware* sistem pengelolaan database meliputi dan tidak terbatas pada *disk*, *storage*, dan *memory*.
 - 1.3 *Hardware* sistem pengelolaan database meliputi perangkat *server* dan *storage*.
 - 1.4 *Software* sistem pengelolaan database meliputi sistem operasi, *software* aplikasi dan *software* database.
2. Peralatan dan Perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.2.1 Alat pengolah data
 - 2.2.2 *Toolkit set*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 2.2.2 *Form Maintenance Report*
 - 2.2.3 Suku Cadang

3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 19 Tahun 2014 tentang Pengoperasian Sistem Pengolahan Database BMKGSoft
4. Norma dan Standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
Petunjuk teknis mengenai pemeliharaan korektif sistem pengelolaan database

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
 - 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
 - 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.
2. Persyaratan Kompetensi
 - 2.1 Melakukan Pemeliharaan Preventif Sistem Pengelolaan Database (I.012)
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Komputer beserta komponen pendukungnya
 - 3.1.2 Sistem operasi
 - 3.1.3 Dasar pemrograman aplikasi
 - 3.1.4 Aplikasi database dan *SQL Fundamental*
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Menggunakan *toolkit set*
 - 3.2.2 Mengganti suku cadang *hardware* sistem pengelolaan database
 - 3.2.3 Memperbaiki *software* sistem pengelolaan database
4. Sikap Kerja yang diperlukan
 - 4.3 Disiplin dalam mengikuti prosedur pada petunjuk teknis
 - 4.4 Cermat dalam melakukan penggantian suku cadang *hardware* sistem pengelolaan database
 - 4.5 Teliti dalam melakukan perbaikan *software* sistem pengelolaan database
5. Aspek Kritis
 - 5.1 Kecermatan dalam melaksanakan penggantian suku cadang *hardware* sistem pengelolaan database
 - 5.2 Ketelitian dalam memperbaiki *software* sistem pengelolaan database

- KODE UNIT** : **I.018**
JUDUL UNIT : **Melakukan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Mekanik Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan kalibrasi peralatan mekanik (konvensional) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (MKG) sesuai standar kalibrasi untuk menjamin keakuratan data yang dihasilkan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan Persiapan Kalibrasi	1.1 Peralatan standar dan/atau media kalibrasi yang akan digunakan untuk kalibrasi disiapkan sesuai metode kalibrasi . 1.2 Peralatan yang akan dikalibrasi diinstalasi sesuai buku manual. 1.3 Sensor dan/atau indikator pada peralatan yang akan dikalibrasi diperiksa sehingga dapat bekerja secara normal. 1.4 Ruang laboratorium kalibrasi dikondisikan sesuai dengan metode kalibrasi. 1.5 Form data mentah yang diperlukan untuk mencatat hasil kalibrasi sudah disiapkan sesuai metode kalibrasi. 1.6 Sertifikat peralatan standar yang digunakan untuk kalibrasi dipilih dengan persyaratan kerja sesuai metode kalibrasi.
2. Melakukan proses kalibrasi	2.1 Peralatan dikalibrasi sesuai metode kalibrasi. 2.2 Data hasil kalibrasi didokumentasikan sesuai metode kalibrasi.
3. Melakukan Pengolahan data hasil kalibrasi	3.1 Data hasil kalibrasi diolah sesuai dengan metode kalibrasi. 3.2 Komponen dari perhitungan ketidakpastian disiapkan sesuai dengan metode kalibrasi. 3.3 Nilai koreksi dan ketidakpastian pengukuran dihitung sesuai metode kalibrasi.
4. Membuat laporan hasil kalibrasi	4.1 Laporan hasil kalibrasi sementara dibuat dan dicetak sesuai dengan metode kalibrasi. 4.2 Sertifikat kalibrasi atau Surat Keterangan Kalibrasi dicetak sesuai dengan prosedur mutu dan instruksi kerja khusus .

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 Unit Kompetensi ini diperlukan untuk melakukan kalibrasi peralatan mekanik MKG.

- 1.2 Peralatan pengamatan mekanik yang dimaksud dalam unit kompetensi ini terdiri dari peralatan MKG yang dioperasikan secara mekanik, konvensional atau tanpa ada unsur elektroniknya seperti Termometer BB/BK, Barograf, Sensor Hujan Obs dan Hellman, dan berbagai sensor lainnya.
 - 1.3 Peralatan Standar meliputi peralatan yang hanya digunakan sebagai acuan dan berfungsi sebagai alat kalibrasi.
 - 1.4 Media kalibrasi meliputi tempat dan atau alat untuk melakukan proses kalibrasi.
 - 1.5 Metode kalibrasi meliputi dokumen teknis yang menjelaskan tata cara pelaksanaan kalibrasi.
 - 1.6 Peralatan meliputi alat ukur dan/atau alat pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
 - 1.7 Form data mentah meliputi lembar dokumen kosong untuk mencatat data hasil kalibrasi.
 - 1.8 Prosedur mutu meliputi dokumen yang menjelaskan langkah-langkah kegiatan laboratorium kalibrasi meteorologi, klimatologi dan geofisika.
 - 1.9 Intruksi kerja khusus meliputi dokumen administrasi yang menjelaskan proses administrasi pelaksanaan kalibrasi.
2. Peralatan dan Perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Peralatan standar
 - 2.1.2 Media kalibrasi
 - 2.1.3 Peralatan pendukung
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Sertifikat alat standar
 - 2.2.2 Alat pengolah data
 - 2.2.3 Dokumen metode kalibrasi
 - 2.2.4 Buku manual
 - 2.2.5 Form data mentah
 - 2.2.6 *Toolkit set*
 - 2.2.7 Perlengkapan pembersih
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 46 tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
 - 3.2 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2014 tentang Standar Teknis Operasional Pemeliharaan Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
 - 3.3 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 23 Tahun 2015 tentang Tata Cara Tetap Pelaksanaan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 2 Tahun 2016 tentang Perubahan Atas Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 23 tahun 2015 tentang Tata Cara Tetap Pelaksanaan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.
 - 3.4 Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan

Geofisika Nomor KEP.6/UM/KB/A.1/V/2016 tentang Perubahan atas Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

4. Norma dan Standar

4.1 Norma

(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation, 2014 edition updated 2017 Nomor 8*

4.2.2 ISO/IEC 17025:2017 tentang standar persyaratan umum kompetensi dalam melakukan pengujian dan kalibrasi

4.2.3 Standar Operasional Prosedur (SOP) tentang Metode Kalibrasi, Instruksi Kerja Alat dan Instruksi Kerja Khusus

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.

1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.

1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.

1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.

2. Persyaratan Kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengetahuan pengenalan tentang ISO/IEC 17025

3.1.2 Memahami metode kalibrasi yang digunakan

3.1.3 Memahami ketidakpastian pengukuran

3.2 Keterampilan

3.2.1 Pengoperasian peralatan standar dan/atau media kalibrasi

3.2.2 Pengoperasian peralatan pengamatan mekanik MKG yang dikalibrasi

3.2.3 Pengoperasian peralatan pendukung

4. Sikap Kerja yang diperlukan

4.1 Memiliki Integritas

4.2 Tanggung jawab

4.3 Teliti

5. Aspek Kritis

5.1 Ketelitian dan ketepatan dalam melakukan kalibrasi peralatan pengamatan mekanik MKG

- KODE UNIT** : **I.019**
JUDUL UNIT : **Melakukan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Elektronik Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan kalibrasi **peralatan elektronik (otomatis)** Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (MKG) sesuai standar kalibrasi untuk menjamin keakuratan data yang dihasilkan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan Persiapan Kalibrasi	1.1 Peralatan standar dan/atau media kalibrasi yang akan digunakan untuk kalibrasi disiapkan sesuai metode kalibrasi . 1.2 Peralatan yang akan dikalibrasi diinstalasi sesuai buku manual. 1.3 Sensor dan/atau indikator pada peralatan yang akan dikalibrasi diperiksa sehingga dapat bekerja secara normal. 1.4 Catu daya peralatan yang akan dikalibrasi dipastikan dapat bekerja secara normal. 1.5 Ruang laboratorium kalibrasi dikondisikan sesuai dengan metode kalibrasi. 1.6 Form data mentah yang diperlukan untuk mencatat hasil kalibrasi sudah disiapkan sesuai metode kalibrasi. 1.7 Sertifikat peralatan standar yang digunakan untuk kalibrasi dipilih dengan persyaratan kerja sesuai metode kalibrasi.
2. Melakukan kalibrasi	2.1 Peralatan dikalibrasi sesuai metode kalibrasi. 2.2 Data hasil kalibrasi didokumentasikan sesuai metode kalibrasi.
3. Melakukan Pengolahan data hasil kalibrasi	3.1 Data hasil kalibrasi diolah sesuai dengan metode kalibrasi . 3.2 Komponen dari perhitungan ketidakpastian disiapkan sesuai dengan metode kalibrasi . 3.3 Nilai koreksi dan ketidakpastian pengukuran dihitung sesuai metode kalibrasi .
4. Membuat laporan hasil kalibrasi	4.1 Laporan hasil kalibrasi sementara dibuat dan dicetak sesuai dengan metode kalibrasi . 4.2 Sertifikat kalibrasi atau Surat Keterangan Kalibrasi dicetak sesuai dengan prosedur mutu dan instruksi kerja khusus .

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 Unit Kompetensi ini diperlukan untuk melakukan kalibrasi peralatan MKG.

- 1.2 Peralatan pengamatan elektronik yang dimaksud dalam unit kompetensi ini terdiri atas peralatan MKG yang sudah memiliki komponen elektronik atau otomatis namun dalam pencatatan, penyimpanan dan pengiriman datanya belum secara otomatis, seperti Anemometer.
 - 1.3 Peralatan standar meliputi peralatan yang hanya digunakan sebagai acuan dan berfungsi sebagai alat kalibrasi.
 - 1.4 Media kalibrasi meliputi tempat dan atau alat untuk melakukan proses kalibrasi.
 - 1.5 Metode kalibrasi meliputi dokumen teknis yang menjelaskan tata cara pelaksanaan kalibrasi.
 - 1.6 Peralatan meliputi alat ukur dan/atau alat pengamatan MKG.
 - 1.7 Form data mentah meliputi lembar dokumen kosong untuk mencatat data hasil kalibrasi.
 - 1.8 Prosedur mutu meliputi dokumen yang menjelaskan langkah-langkah kegiatan laboratorium kalibrasi MKG.
 - 1.9 Instruksi kerja khusus meliputi dokumen administrasi yang menjelaskan proses administrasi pelaksanaan kalibrasi.
2. Peralatan dan Perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 1.1.1 Peralatan standar
 - 1.1.2 Media kalibrasi
 - 1.1.3 Peralatan pendukung
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Sertifikat alat standar
 - 2.2.2 Alat pengolah data
 - 2.2.3 Metode kalibrasi
 - 2.2.4 Buku manual
 - 2.2.5 Form data mentah
 - 4.5.1 Toolkit set
 - 4.5.2 Perlengkapan pembersih
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
 - 3.2 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2014 tentang Standar Teknis Operasional Pemeliharaan Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
 - 3.3 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 23 Tahun 2015 tentang Tata Cara Tetap Pelaksanaan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 2 tahun 2016 tentang Perubahan Atas Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 23 tahun 2015 tentang Tata Cara Tetap Pelaksanaan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
 - 3.4 Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.6/UM/KB/A.1/V/2016 tentang Perubahan atas

Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

4. Norma dan Standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation, 2014 edition updated 2017 Nomor 8*
 - 4.2.2 ISO/IEC 17025:2017 tentang standar persyaratan umum kompetensi dalam melakukan pengujian dan kalibrasi
 - 4.2.3 Standar Operasional Prosedur (SOP) tentang Metode Kalibrasi, Instruksi Kerja Alat dan Instruksi Kerja Khusus

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
 - 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
 - 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.
2. Persyaratan Kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan pengenalan tentang ISO/IEC 17025
 - 3.1.2 Memahami metode kalibrasi yang digunakan
 - 3.1.3 Memahami ketidakpastian pengukuran
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Pengoperasian peralatan standar dan/atau media kalibrasi
 - 3.2.2 Pengoperasian peralatan pengamatan elektronik (otomatis) MKG yang dikalibrasi
 - 3.2.3 Pengoperasian peralatan pendukung
4. Sikap Kerja yang diperlukan
 - 4.1 Memiliki Integritas
 - 4.2 Tanggung jawab
 - 4.3 Teliti
5. Aspek Kritis
 - 5.1 Ketelitian dan ketepatan dalam melakukan kalibrasi peralatan pengamatan elektronik MKG

KODE UNIT : **I.020**
JUDUL UNIT : **Melakukan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Canggih Meteorologi Klimatologi dan Geofisika**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan kalibrasi peralatan pengamatan canggih (modern) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika sesuai standar kalibrasi untuk menjamin keakuratan data yang dihasilkan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan Persiapan Kalibrasi	1.1 Peralatan standar dan/atau media kalibrasi yang akan digunakan untuk kalibrasi disiapkan sesuai metode kalibrasi . 1.2 Peralatan yang akan dikalibrasi diinstalasi sesuai buku manual. 1.3 Sensor dan/atau indikator pada peralatan yang akan dikalibrasi diperiksa sehingga dapat bekerja secara normal. 1.4 Catu daya peralatan yang akan dikalibrasi diperiksa sehingga dapat bekerja secara normal. 1.5 Perangkat lunak sistem peralatan yang akan dikalibrasi diperiksa sehingga dapat bekerja secara normal. 1.6 Ruangan laboratorium kalibrasi dikondisikan sesuai dengan metode kalibrasi. 1.7 Form data mentah yang diperlukan untuk mencatat hasil kalibrasi sudah disiapkan sesuai metode kalibrasi. 1.8 Sertifikat peralatan standar yang digunakan untuk kalibrasi dipilih dengan persyaratan kerja sesuai metode kalibrasi.
2. Melakukan Proses kalibrasi	2.1 Peralatan dikalibrasi sesuai metode kalibrasi. 2.2 Data hasil kalibrasi didokumentasikan sesuai metode kalibrasi.
3. Melakukan Pengolahan data hasil kalibrasi	3.1 Data hasil kalibrasi diolah sesuai dengan metode kalibrasi . 3.2 Komponen dari perhitungan ketidakpastian disiapkan sesuai dengan metode kalibrasi . 3.3 Nilai koreksi dan ketidakpastian pengukuran dihitung sesuai metode kalibrasi .
4. Membuat laporan hasil kalibrasi	4.1 Laporan hasil kalibrasi sementara dibuat dan dicetak sesuai dengan metode kalibrasi . 4.2 Sertifikat kalibrasi atau Surat Keterangan Kalibrasi dicetak sesuai dengan prosedur mutu dan intruksi kerja khusus .

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

- 1.1 Unit Kompetensi ini diperlukan untuk melakukan kalibrasi peralatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
- 1.2 Peralatan yang dimaksud meliputi peralatan pengamatan canggih (modern) meteorologi, klimatologi dan geofisika yang sudah memiliki unsur komponen elektronika canggih, dioperasikan dengan komputerasi, dan dapat bekerja secara otomatis baik dalam operasional, penyimpanan dan pengiriman data dengan format yang kita inginkan.
- 1.3 Peralatan canggih meliputi peralatan dan/atau alat ukur meteorologi, klimatologi, dan geofisika yang cara kerjanya dilengkapi dengan perangkat lunak.
- 1.4 Peralatan Standar meliputi peralatan yang hanya digunakan sebagai acuan dan berfungsi sebagai alat kalibrasi.
- 1.5 Media kalibrasi meliputi tempat dan atau alat untuk melakukan proses kalibrasi.
- 1.6 Metode kalibrasi meliputi dokumen teknis yang menjelaskan tata cara pelaksanaan kalibrasi.
- 1.7 Peralatan meliputi alat ukur dan/atau alat pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
- 1.8 Form data mentah meliputi lembar dokumen kosong untuk mencatat data hasil kalibrasi.
- 1.9 Prosedur mutu meliputi dokumen yang menjelaskan langkah-langkah kegiatan laboratorium kalibrasi meteorologi, klimatologi dan geofisika.
- 1.10 Instruksi kerja khusus meliputi dokumen administrasi yang menjelaskan proses administrasi pelaksanaan kalibrasi.

2 Peralatan dan Perlengkapan

- 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Peralatan Standar
 - 2.1.2 Media kalibrasi
 - 2.1.3 Perangkat Lunak
 - 2.1.4 Peralatan pendukung
- 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Sertifikat Alat Standar
 - 2.2.2 Alat pengolah dat
 - 2.2.3 Metode Kalibrasi
 - 2.2.4 Buku Manual
 - 2.2.5 Form data mentah
 - 2.2.6 *Toolkit set*
 - 2.2.7 Perlengkapan pembersih

3 Peraturan yang diperlukan

- 1.1 Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
- 1.2 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2014 tentang Standar Teknis Operasional Pemeliharaan Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
- 1.3 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 23 Tahun 2015 tentang Tata Cara Tetap Pelaksanaan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 2 tahun 2016 tentang Perubahan Atas Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 23 tahun 2015 tentang Tata Cara Tetap

Pelaksanaan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

- 1.4 Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.6/UM/KB/A.1/V/2016 tentang Perubahan atas Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

4. Norma dan Standar

4.1. Norma

(Tidak ada.)

4.2. Standar

- 4.2.1 *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation, 2014 edition updated 2017 Nomor 8*
- 4.2.1 ISO/IEC 17025:2017 tentang standar persyaratan umum kompetensi dalam melakukan pengujian dan kalibrasi
- 4.2.2 SOP tentang Metode Kalibrasi, Instruksi Kerja Alat dan Instruksi Kerja Khusus.

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
- 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
- 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
- 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.

2. Persyaratan Kompetensi

(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan pengenalan tentang ISO/IEC 17025
- 3.1.2 Memahami Metode kalibrasi yang digunakan
- 3.1.3 Memahami ketidakpastian pengukuran
- 3.1.4 Memahami perangkat lunak peralatan terkait

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Pengoperasian Peralatan standar dan/atau media kalibrasi
- 3.2.2 Pengoperasian Peralatan pengamatan canggaih (modern) MKG yang dikalibrasi

3.2.3 Pengoperasian Peralatan Pendukung

4. Sikap Kerja yang diperlukan
 - 4.1 Memiliki Integritas
 - 4.2 Tanggung Jawab
 - 4.3 Teliti

5. Aspek Kritis
 - 5.1 Ketelitian dan ketepatan dalam melakukan kalibrasi peralatan pengamatan canggih (*modern*) MKG

- KODE UNIT** : I.021
JUDUL UNIT : **Melakukan Kendali Mutu Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan **pengendalian mutu** peralatan pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (MKG) yang meliputi metode, proses dan hasil keluaran data peralatan pengamatan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan perangkat kendali mutu	1.1 Perangkat kendali mutu disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 Metode pelaksanaan kendali mutu diidentifikasi sesuai kebutuhan.
2. Melakukan kendali mutu peralatan	2.1 Data untuk kendali mutu dianalisis sesuai ketentuan. 2.2 Proses Kendali mutu kinerja peralatan dipastikan telah sesuai dengan prosedur. 2.3 Hasil kendali mutu didokumentasikan sesuai prosedur yang ditetapkan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini dibutuhkan pengetahuan dan keterampilan tentang melakukan kendali mutu terhadap metode, proses dan kinerja peralatan pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
 - 1.2 Perangkat kendali mutu yang dimaksud dalam unit kompetensi ini meliputi data dan informasi tentang hasil pemeliharaan, kalibrasi, dan pemantauan (*monitoring*) peralatan pengamatan MKG.
 - 1.3 Metode yang dimaksud dalam unit kompetensi ini meliputi analisa dari data yang dihasilkan peralatan pengamatan dalam hal ketepatan (akurasi, presisi, histerisis) dan kesesuaian alat terhadap kebutuhan operasional Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
 - 1.4 Kinerja peralatan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini meliputi bagaimana peralatan pengamatan MKG bekerja sampai dapat menghasilkan data yang bisa diamati.
2. Peralatan dan Perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data
 - 2.1.2 *Software*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Laporan hasil *monitoring*
 - 2.2.2 Laporan hasil pemeliharaan
 - 2.2.3 Laporan hasil kalibrasi
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

- 3.2 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 6 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Meteorologi
 - 3.3 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2014 tentang Standar Teknis Operasional Pemeliharaan Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
 - 3.4 Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.6/UM/KB/A.1/V/2016 tentang Perubahan atas Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
4. Norma dan Standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
 - 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
 - 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.
2. Persyaratan Kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan analisa, statistik dan atau pemodelan numerik
 - 3.1.2 Pengetahuan tentang spesifikasi teknis, kinerja dan unjuk kerja peralatan MKG
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Analisa kesesuaian dengan spesifikasi teknis, kinerja dan unjuk kerja peralatan pengamatan MKG
4. Sikap Kerja yang diperlukan
 - 4.1 Tanggung Jawab
 - 4.2 Teliti

- 4.3 Cermat
- 4.4 Disiplin

5. Aspek Kritis

- 5.1 Ketepatan dalam menggunakan metode kendali mutu
- 5.2 Kecermatan dalam melakukan analisis terhadap spesifikasi teknis, kinerja dan unjuk kerja peralatan pengamatan MKG

- KODE UNIT** : **I.022**
JUDUL UNIT : **Melakukan Kendali Mutu Alat Standar Kalibrasi Peralatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan **pengendalian mutu** peralatan standar kalibrasi yang berkaitan dengan pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika untuk menjamin keakuratan data yang dihasilkan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menyiapkan alat, perlengkapan kalibrasi, dan dokumen yang diperlukan	1.1 Peralatan standar, alat artefak, media kalibrasi, dan alat pendukung disiapkan sesuai prosedur mutu . 1.2 Program pengecekan antara dan pengendalian mutu dibuat sesuai instruksi kerja khusus . 1.3 Program pengukuran inhomogenitas media kalibrasi dibuat sesuai prosedur mutu.
2. Pengendalian Mutu Peralatan Standar Kalibrasi	2.1 Pengecekan antara peralatan standar dilakukan sesuai instruksi kerja khusus. 2.2 Pengendalian mutu peralatan standar dilakukan sesuai instruksi kerja khusus. 2.3 Pengukuran inhomogenitas media kalibrasi dilakukan sesuai prosedur.
3. Mendokumentasikan hasil pengendalian Peralatan Standar kalibrasi	3.1 Laporan hasil pengukuran inhomogenitas, pengecekan antara, dan pengendalian mutu didokumentasikan sesuai prosedur mutu. 3.2 Memberikan rekomendasi tindak lanjut pengendalian mutu.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 Unit Kompetensi ini diperlukan untuk melakukan pengendalian mutu peralatan Standar laboratorium kalibrasi.
 - 1.2 Pengendalian mutu meliputi serangkaian kegiatan yang dilakukan di laboratorium kalibrasi yang bertujuan untuk menjamin keabsahan hasil kalibrasi.
 - 1.3 Prosedur mutu meliputi dokumen yang menjelaskan langkah-langkah kegiatan laboratorium kalibrasi meteorologi, klimatologi dan geofisika.
 - 1.4 Pengecekan antara meliputi serangkaian kegiatan untuk memastikan unjuk kerja alat standar yang dilakukan secara periodik di laboratorium kalibrasi.
 - 1.5 Pengukuran inhomogenitas meliputi proses untuk mengukur ketidakseragaman nilai pada semua titik dalam media kalibrasi.
 - 1.6 Instruksi kerja khusus meliputi dokumen administrasi yang menjelaskan proses administrasi pelaksanaan kalibrasi.

2. Peralatan dan Perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 Peralatan Kalibrator
- 2.1.2 Media kalibrasi
- 2.1.3 Artefak
- 2.1.4 Peralatan pendukung

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Alat pengolah data
- 2.2.2 Buku Manual
- 2.2.3 Metode Kalibrasi
- 2.2.4 Dokumen yang diperlukan

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1. Undang – Undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
- 3.2. Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
- 3.3. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 23 Tahun 2015 tentang Tata Cara Tetap Pelaksanaan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 2 tahun 2016 tentang Perubahan atas Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 23 tahun 2015 tentang Tata Cara Tetap Pelaksanaan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

4. Norma dan Standar

4.1. Norma

(Tidak ada.)

4.2. Standar

- 4.2.1 *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation, 2014 edition updated 2017 Nomor 8*
- 4.2.2 Kebijakan KAN tentang persyaratan umum kompetensi laboratorium pengujian dan kalibrasi, KAN-P-16, September 2018
- 4.2.3 Kebijakan KAN-G-06, *KAN Guide on Measurement Assurance*
- 4.2.4 Panduan Mutu, Prosedur Mutu, dan Metode Kalibrasi, Instruksi Kerja Khusus Laboratorium Kalibrasi BMKG (ISO/IEC 17025:2017)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
- 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
- 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan

konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.

- 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.
2. Persyaratan Kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Memahami Metode kalibrasi yang digunakan.
 - 3.1.2 Memahami dokumen kalibrasi terkait.
 - 3.1.3 Memahami KAN Guide on Measurement Assurance (KAN-G-06)
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Pengoperasian peralatan kalibrasi
4. Sikap Kerja yang diperlukan
 - 4.1 Memiliki Integritas
 - 4.2 Tanggung jawab
 - 4.3 Teliti
5. Aspek Kritis
 - 5.1 Memahami dokumen terkait Ketepatan dan ketelitian dalam melaksanakan pengendalian mutu peralatan standar

- KODE UNIT** : **I.023**
JUDUL UNIT : **Melakukan Kendali Mutu Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan proses kendali mutu data meteorologi, klimatologi, dan geofisika (MKG) untuk menghasilkan data yang berkualitas.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan kendali mutu	1.1 Perangkat kendali mutu disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 Metode kendali mutu data ditetapkan sesuai kebutuhan.
2. Melakukan kendali mutu data	2.1 Data diproses sesuai dengan metode kendali mutu yang telah ditetapkan. 2.2 Data hasil proses dianalisis sesuai ketentuan.
3. Membuat laporan hasil kendali mutu	3.1 Data hasil kendali mutu didokumentasikan sesuai ketentuan. 3.2 Laporan hasil kendali mutu dibuat sesuai ketentuan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 Unit Kompetensi ini berlaku untuk memberikan informasi tentang proses pelaksanaan kendali mutu data meteorologi, klimatologi, dan geofisika pada sistem pengelolaan database.
 - 1.2 Perangkat kendali mutu yang dimaksud dalam unit kompetensi ini meliputi data, jangka waktu, lokasi, parameter/unsur, metode dan aplikasi yang berkaitan dengan kendali mutu.
 - 1.3 Metode kendali mutu yang dimaksud meliputi metode kendali mutu stasiun tunggal yang terdiri dari pemeriksaan rentang (*Range Check*), pemeriksaan langkah (*Step Check*) dan pemeriksaan konsistensi (*Consistency Check*), atau metode analisis statistik lain yang relevan.
 - 1.4 Laporan hasil kendali mutu memuat hasil proses kendali mutu, kesimpulan, dan rekomendasi tindak lanjut.
2. Peralatan dan Perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data
 - 2.1.2 *Software/Aplikasi*
 - 2.2 Perlengkapan
(Tidak ada.)
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
 - 3.2 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 19 Tahun 2014 tentang Pengoperasian Sistem Pengolahan Database BMKGSoft

- 3.3 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 20 Tahun 2014 tentang Kebijakan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan BMKG
 - 3.4 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 22 Tahun 2015 tentang Tata Cara Tetap Pelaksanaan Pengaksesan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Dalam Sistem BMKGSoft
 - 3.5 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 23 Tahun 2015 tentang Tata Cara Tetap Pelaksanaan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 2 Tahun 2016 tentang Perubahan Atas Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 23 tahun 2015 tentang Tata Cara Tetap Pelaksanaan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
4. Norma dan Standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.1 Standar Operasional Prosedur (SOP) tentang Kendali Mutu (*Quality Control*) Lanjutan pada Sistem Pengelolaan Database BMKGSoft di Lingkungan Pusat Database
 - 4.2.2 Standar Operasional Prosedur (SOP) tentang Pembuatan Laporan Kendali Mutu (*Quality Control*) Lanjutan pada Sistem Pengelolaan Database BMKGSoft di Lingkungan Pusat Database

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
 - 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
 - 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.
2. Persyaratan Kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Sistem pengelolaan database
 - 3.1.2 Metode kendali mutu
 - 3.1.3 Karakteristik data MKG
 - 3.1.4 Sistem manajemen mutu

- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan *software*/aplikasi
- 4. Sikap Kerja yang diperlukan
 - 4.1 Teliti dalam melakukan analisis
- 5. Aspek Kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam menganalisis data hasil proses kendali mutu sesuai dengan metode yang telah ditetapkan

KODE UNIT : I.024
JUDUL UNIT : **Melakukan Instalasi Peralatan Pengamatan Mekanik Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan instalasi terhadap **peralatan pengamatan mekanik** Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (MKG) sampai beroperasi dengan normal.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan instalasi	1.1 Lokasi yang akan diinstalasi alat dicek sesuai ketentuan. 1.2 Rencana pekerjaan instalasi peralatan diidentifikasi sesuai prosedur. 1.3 Dokumen teknis yang berkaitan disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 1.4 Peralatan pengamatan mekanik yang akan diinstalasi disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 1.5 Peralatan dan perlengkapan disiapkan sesuai dengan kebutuhan.
2. Melakukan instalasi	2.1 Semua komponen peralatan pengamatan yang akan diinstalasi dipastikan sesuai dokumen prosedur. 2.2 Peralatan pengamatan dirakit sesuai ketentuan. 2.3 Sistem catu daya peralatan pengamatan yang dirangkai sesuai ketentuan.
3. Melakukan pekerjaan pasca instalasi	3.1 Laporan hasil instalasi peralatan pengamatan dibuat sesuai format yang berlaku. 3.2 Peralatan dan lingkungan kerja dirapikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 Unit Kompetensi ini diperlukan untuk merangkai komponen peralatan pengamatan mekanik MKG sampai beroperasi dengan normal.
 - 1.2 Peralatan pengamatan mekanik yang dimaksud dalam unit kompetensi ini terdiri dari peralatan MKG yang dioperasikan secara mekanik, konvensional, atau tanpa ada unsur elektroniknya seperti Termometer BB/BK, Barograf, Sensor hujan Obs dan Hellman, dan berbagai sensor lainnya.
2. Peralatan dan Perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Toolkit set*
 - 2.1.2 Kompas
 - 2.1.3 Meteran
 - 2.1.4 *Waterpass*
 - 2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Buku manual
 - 2.2.2 Alat Pengaman Diri (APD)
 - 2.2.3 Kotak Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
 - 2.2.4 Peralatan pembersih
3. Peraturan yang diperlukan
- 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
 - 3.2 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 6 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Meteorologi
 - 3.3 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2014 tentang Standar Teknis Operasional Pemeliharaan Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
 - 3.4 Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.6/UM/KB/A.1/V/2016 tentang Perubahan atas Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
4. Norma dan Standar
- 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian
- 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
 - 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
 - 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.
2. Persyaratan Kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan
- 3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan umum tentang instrumentasi peralatan pengamatan MKG
- 3.1.2 Pengetahuan tentang kinerja peralatan pengamatan mekanik MKG
- 3.1.3 Pengetahuan tentang unjuk kerja peralatan pengamatan mekanik MKG
- 3.2 Keterampilan yang diperlukan
 - 3.2.1 Pengoperasian peralatan pengamatan mekanik (konvensional)
- 4. Sikap Kerja yang Diperlukan
 - 4.1 Tanggung Jawab
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Disiplin
- 5. Aspek Kritis
 - 5.1 Ketepatan dan ketelitian dalam proses instalasi peralatan pengamatan mekanik MKG

- KODE UNIT** : **I.025**
JUDUL UNIT : **Melakukan Instalasi Peralatan Pengamatan Elektronik Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan instalasi terhadap **peralatan pengamatan elektronik** Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (MKG) sampai beroperasi dengan normal.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan instalasi	1.1 Lokasi yang akan diinstalasi alat dicek sesuai ketentuan. 1.2 Rencana pekerjaan instalasi peralatan diidentifikasi sesuai prosedur. 1.3 Peralatan pengamatan elektronik yang akan diinstalasi disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 1.4 Peralatan dan perlengkapan disiapkan sesuai dengan kebutuhan.
2. Melakukan instalasi	2.1 Semua komponen peralatan pengamatan yang akan diinstalasi dipastikan sesuai dokumen prosedur. 2.2 Peralatan pengamatan dirakit sesuai ketentuan. 2.3 Sistem catu daya peralatan pengamatan yang dirangkai sesuai ketentuan. 2.4 Sistem grounding dirangkai sesuai dengan ketentuan.
3. Melakukan pekerjaan pasca instalasi	3.1 Uji coba pengoperasian peralatan dilakukan sesuai dengan ketentuan. 3.2 Laporan hasil instalasi peralatan pengamatan dibuat sesuai format yang berlaku. 3.3 Peralatan dan lingkungan kerja dirapikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini diperlukan untuk merangkai komponen peralatan pengamatan elektronik MKG sampai beroperasi dengan normal.
 - 1.2 Peralatan pengamatan elektronik yang dimaksud dalam unit kompetensi ini terdiri dari peralatan pengamatan MKG yang sudah memiliki unsur komponen elektronik, namun dalam pencatatan, penyimpanan dan pengiriman datanya belum secara otomatis, seperti Anemometer.
 - 1.3 Rencana pekerjaan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah kemampuan untuk menghitung segala kebutuhan instalasi baik bahan maupun lamanya waktu untuk instalasi dengan memperhatikan hasil pengecekan lokasi.

- 1.4 Sistem *grounding* yaitu sistem dalam bidang teknik kelistrikan, yang mengacu pada sambungan suatu peralatan atau instalasi listrik pada tanah (bumi) sehingga dapat mengamankan manusia dari sengatan listrik, dan mengamankan komponen-komponen instalasi dari bahaya tegangan arus abnormal.
2. Peralatan dan Perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 *Toolkit set*
 - 2.1.2 Alat pengolah data dan *software*
 - 2.1.3 Kompas
 - 2.1.4 Multimeter
 - 2.1.5 Meteran
 - 2.1.6 *Waterpass*
 - 2.1.7 *Grounding tester*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Buku manual
 - 2.2.2 Alat Pengaman Diri (APD)
 - 2.2.3 Kotak Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
 - 2.2.4 Peralatan pembersih
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
 - 3.2 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 6 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Meteorologi
 - 3.3 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2014 tentang Standar Teknis Operasional Pemeliharaan Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
 - 3.4 Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.6/UM/KB/A.1/V/2016 tentang Perubahan atas Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
4. Norma dan Standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian
 - 1.1. Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.2. Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.

- 1.3. Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
 - 1.4. Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.
2. Persyaratan Kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan
 - 1.1 Pengetahuan
 - 1.1.1 Pengetahuan umum tentang instrumentasi peralatan pengamatan MKG
 - 1.1.2 Pengetahuan tentang *software* terkait
 - 1.1.3 Pengetahuan tentang elektronika
 - 1.1.4 Pengetahuan tentang kinerja peralatan pengamatan elektronik MKG
 - 1.1.5 Pengetahuan tentang unjuk kerja peralatan pengamatan elektronik MKG
 - 1.2 Keterampilan yang diperlukan
 - 1.2.1 Pengoperasian peralatan pengamatan elektronik MKG
 - 1.2.2 Pengoperasian *software* terkait
 - 1.2.3 Pengoperasian alat ukur
4. Sikap Kerja yang diperlukan
 - 4.1 Tanggung Jawab
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Disiplin
5. Aspek Kritis
 - 5.1 Ketepatan dan ketelitian dalam proses instalasi peralatan pengamatan elektronik MKG

- KODE UNIT** : **I.026**
JUDUL UNIT : **Melakukan Instalasi Peralatan Pengamatan Canggih Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG)**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan instalasi terhadap **peralatan pengamatan canggih** Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (MKG) sampai beroperasi dengan normal.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan instalasi	1.1 Lokasi yang akan diinstalasi alat dicek sesuai ketentuan. 1.2 Rencana pekerjaan instalasi peralatan diidentifikasi sesuai prosedur. 1.3 Peralatan pengamatan canggih yang akan diinstalasi disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 1.4 Peralatan dan perlengkapan disiapkan sesuai dengan kebutuhan.
2. Melakukan instalasi	2.1 Semua komponen peralatan pengamatan yang akan diinstalasi sesuai dokumen prosedur. 2.2 peralatan pengamatan dirakit sesuai ketentuan. 2.3 Sistem catu daya peralatan pengamatan dirangkai sesuai ketentuan. 2.4 Sistem grounding dirangkai sesuai dengan ketentuan. 2.5 Metadata peralatan didokumentasikan sesuai dengan ketentuan.
3. Melakukan pekerjaan pasca instalasi	3.1 Uji coba pengoperasian peralatan dilakukan sesuai dengan ketentuan. 3.2 Laporan hasil instalasi peralatan pengamatan dibuat sesuai format yang berlaku. 3.3 Laporan metadata dibuat sesuai dengan format yang berlaku dan diteruskan ke database. 3.4 Peralatan dan lingkungan kerja dirapikan sesuai prosedur.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel

- 1.1 Unit Kompetensi ini diperlukan untuk merangkai komponen peralatan pengamatan canggih MKG sampai beroperasi dengan normal.
- 1.2 Peralatan pengamatan canggih yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah peralatan MKG yang sudah memiliki unsur komponen elektronika modern, dioperasikan dengan komputerisasi, dan dapat bekerja secara otomatis baik dalam operasional, penyimpanan dan pengiriman data dengan format yang kita inginkan.
- 1.3 Rencana pekerjaan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah kemampuan untuk menghitung segala kebutuhan instalasi baik bahan

maupun lamanya waktu untuk instalasi dengan memperhatikan hasil pengecekan lokasi.

- 1.4 Sistem *grounding* yaitu sistem dalam bidang teknik kelistrikan, yang mengacu pada sambungan suatu peralatan atau instalasi listrik pada tanah (bumi) sehingga dapat mengamankan manusia dari sengatan listrik, dan mengamankan komponen-komponen instalasi dari bahaya tegangan arus abnormal.
- 1.5 Metadata peralatan yang dimaksud meliputi semua informasi yang terkait dengan peralatan yang diinstal, baik detail lokasi, waktu instalasi, merek peralatan, tipe peralatan, *serial number* dan *part number* dari masing-masing komponen.

2. Peralatan dan Perlengkapan

2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Toolkit set*
- 2.1.2 Alat pengolah data dan *software*
- 2.1.3 Kompas
- 2.1.4 Multimeter
- 2.1.5 Meteran
- 2.1.6 *Waterpass*
- 2.1.7 *Global Positioning System* (GPS)
- 2.1.8 *Grounding tester*

2.2 Perlengkapan

- 2.2.1 Buku manual
- 2.2.2 Alat Pengaman Diri (APD)
- 2.2.3 Kotak Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K)
- 2.2.4 Peralatan pembersih

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
- 3.2 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 6 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Meteorolog
- 3.3 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2014 tentang Standar Teknis Operasional Pemeliharaan Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
- 3.4 Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika sebagaimana telah diubah dengan Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.6/UM/KB/A.1/V/2016 tentang Perubahan atas Keputusan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor KEP.147/KB/VII/2014 tentang Daftar Nama Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

4. Norma dan Standar

- 4.1 Norma
(Tidak ada.)
- 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
 - 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
 - 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.
2. Persyaratan Kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan Pengetahuan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pengetahuan tentang instrumentasi peralatan pengamatan MKG
 - 3.1.2 Pengetahuan *software* terkait
 - 3.1.3 Pengetahuan tentang teknik elektronika
 - 3.1.4 Pengetahuan tentang kinerja berbagai macam sensor peralatan pengamatan canggih MKG
 - 3.1.5 Pengetahuan tentang unjuk kerja berbagai macam sensor peralatan pengamatan canggih MKG
 - 3.1.6 Pengetahuan program *data logger*
 - 3.1.7 Pengetahuan dasar menghitung *multiplier* dan *offset*
 - 3.1.8 Pengetahuan dasar proses pengiriman data
 - 3.1.9 Pengetahuan penyusunan metadata peralatan
 - 3.2 Keterampilan yang diperlukan
 - 3.2.1 Penggunaan alat ukur
 - 3.2.2 Menggunakan *software* terkait
 - 3.2.3 Mengaplikasikan program data *logger*
4. Sikap Kerja yang diperlukan
 - 4.1 Tanggung Jawab
 - 4.2 Teliti
 - 4.3 Disiplin
5. Aspek Kritis
 - 5.1 Ketepatan dan ketelitian dalam proses instalasi peralatan pengamatan canggih MKG

- KODE UNIT** : **I.027**
JUDUL UNIT : **Melakukan Instalasi Sistem Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan meliputi persiapan, pelaksanaan dan pendokumentasian pelaporan instalasi sistem TIK Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan instalasi sistem TIK MKG	1. Pekerjaan instalasi sistem TIK MKG direncanakan sesuai dengan kebutuhan. 2. Perangkat instalasi sistem TIK MKG dipersiapkan sesuai ketentuan.
2. Melakukan pelaksanaan instalasi sistem TIK MKG	1. Perangkat sistem TIK MKG dikonfigurasi sesuai prosedur. 2. Perangkat sistem TIK MKG diinstal sesuai ketentuan. 3. Uji Kinerja perangkat sistem TIK MKG dilaksanakan sesuai standar. 4. Unjuk kerja perangkat sistem jaringan dipastikan laik operasi sesuai standar.
3. Membuat laporan pendokumentasian instalasi sistem TIK MKG	1. Hasil instalasi sistem TIK MKG divalidasi sesuai ketentuan. 2. Hasil validasi instalasi sistem TIK MKG disusun sesuai ketentuan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 Pekerjaan instalasi sistem TIK MKG meliputi perencanaan, pemasangan perangkat, konfigurasi jaringan, dan konfigurasi keamanan.
 - 1.2 Sistem TIK MKG merupakan sistem pengumpulan dan penyebaran data MKG, *switching* data MKG, infrastruktur TIK MKG, perangkat keras dan perangkat lunak pendukung sistem TIK MKG.
 - 1.3 Uji kinerja yang dimaksud dalam unit kompetensi ini merupakan hasil pengujian perangkat TIK MKG yang dapat memastikan bahwa perangkat TIK MKG memenuhi syarat beroperasi sesuai dengan ketentuan.
 - 1.4 Unjuk kerja sistem jaringan komunikasi yang dimaksud dalam unit kompetensi ini merupakan nilai *uptime* yang dihasilkan sesuai dengan ketentuan.
2. Peralatan dan perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data
 - 2.1.2 Toolkit Set Jaringan
 - 2.1.3 *Software*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
 - 2.2.2 Perlengkapan K3 sesuai ketentuan
 - 2.2.3 Buku Manual

3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengolahan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
4. Norma dan standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.5 Dokumen *World Meteorological Organization* (WMO) Nomor 386 Tahun 2017 tentang *Manual on The Global Telecommunication System* (GTS)
 - 4.2.6 SOP terkait Operasional dan Pemeliharaan Peralatan Jaringan Komunikasi

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks penilaian
 - 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
 - 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
 - 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
 - 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.
2. Persyaratan kompetensi
(Tidak ada.)
3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
 - 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Pemahaman dasar -dasar sistem TIK MKG
 - 3.1.2 Dasar - dasar jaringan komunikasi dan sistem informasi
 - 3.1.3 Pengetahuan tentang GTS WMO
 - 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Melakukan konfigurasi sistem TIK MKG
 - 3.2.2 Melakukan pengaturan *hardware* dan *software* untuk optimasi sistem
4. Sikap Kerja yang diperlukan
 - 4.1 Cermat dalam melakukan instalasi sistem TIK MKG
 - 4.2 Teliti dalam memeriksa hasil uji kinerja instalasi sistem TIK MKG
5. Aspek kritis
 - 5.1 Ketelitian dalam melakukan instalasi sistem TIK MKG laik operasi sesuai standar

- KODE UNIT** : **I.028**
JUDUL UNIT : **Mengidentifikasi Kebutuhan Teknis Penggunaan Sistem Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan identifikasi kebutuhan teknis diawali dengan tahapan melakukan persiapan dan dokumentasi kebutuhan penggunaan Sistem TIK Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (MKG).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan identifikasi kebutuhan TIK MKG	1. Survei kebutuhan TIK MKG disiapkan sesuai ketentuan. 2. Data survei kebutuhan TIK MKG diperiksa sesuai dengan kebutuhan.
2. Membuat laporan pendokumentasian kebutuhan TIK MKG	1. Dokumen data kebutuhan TIK MKG dianalisis sesuai kebutuhan. 2. Hasil analisis data kebutuhan TIK MKG direkomendasikan sesuai kebutuhan. 3. Hasil rekomendasi kebutuhan TIK MKG disusun sesuai dengan ketentuan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 Data TIK MKG meliputi dan tidak terbatas pada *server*, komputer, sistem operasi, aplikasi, *firewall*, *antivirus*, *switch*, *router*, *access point*, komputansi awan dan *Internet of Things*.
 - 1.2 Kebutuhan TIK MKG meliputi identifikasi dan deskripsi kelompok pengguna, deskripsi umum gambaran sistem termasuk manfaat dan bagaimana sistemnya akan diintegrasikan dengan sistem yang sudah ada, rincian fungsi-fungsi sistem yang diterapkan, gambaran antarmuka pengguna, kebutuhan data, keamanan, dan kinerja sistem.
2. Peralatan dan Perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data
 - 2.1.2 Printer
 - 2.1.3 Jaringan Komunikasi
 - 2.1.4 Form permintaan kebutuhan sistem TIK MKG
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
 - 3.2 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 4 Tahun 2020 tentang Cetak Biru (*Blueprint*) Teknologi Informasi Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tahun 2020-2024
4. Norma dan Standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)

4.2 Standar

4.2.1 Dokumen *World Meteorological Organization (WMO) Nomor 386 Tahun 2017 tentang Manual on The Global Telecommunication System (GTS)*

4.2.2 SOP tentang terkait Analisis kebutuhan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
- 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
- 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
- 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.

2. Persyaratan Kompetensi (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan

- 3.1 Pengetahuan
 - 3.1.1 Dasar-dasar jaringan komunikasi dan sistem informasi
 - 3.1.2 Dasar-dasar arsitektur system informasi
- 3.2 Keterampilan
 - 3.2.1 Mengoperasikan komputer
 - 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi

4. Sikap Kerja yang diperlukan

- 4.1 Cermat dalam menganalisis data kebutuhan TIK MKG
- 4.2 Teliti dalam membuat rekomendasi kebutuhan TIK MKG

5. Aspek Kritis

- 5.1 Ketelitian dalam membuat rekomendasi kebutuhan TIK MKG sesuai dengan ketentuan

KODE UNIT : **I.029**
JUDUL UNIT : **Menentukan Kebutuhan Sistem Peralatan dan Kalibrasi Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem peralatan kalibrasi MKG untuk menjamin keakuratan data yang dihasilkan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Menentukan kebutuhan pengguna	1. Dokumen terkait dan bahan kebutuhan pengguna disiapkan sesuai kebutuhan. 2. Kebutuhan sistem peralatan dan kalibrasi MKG diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan.
2. Merumuskan kebutuhan sistem peralatan dan kalibrasi MKG	1. Rumusan hasil kajian kebutuhan sistem peralatan dan kalibrasi MKG disusun secara komprehensif. 2. Hasil penyusunan kajian kebutuhan sistem peralatan dan kalibrasi MKG disampaikan kepada pengguna terkait.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini diperlukan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem peralatan dan kalibrasi MKG.
 - 1.2 Dokumen terkait dan bahan identifikasi yang dimaksud dalam unit ini meliputi dokumen-dokumen dan bahan-bahan teknis dan non teknis sistem peralatan dan kalibrasi MKG.
 - 1.3 Kajian yang dimaksud dalam unit kompetensi ini meliputi mengidentifikasi kebutuhan pengguna sistem peralatan dan kalibrasi MKG yang berasal dari berbagai sumber.
2. Peralatan dan Perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Dokumen terkait
3. Peraturan yang diperlukan:
 - 3.1 Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 10 Tahun 2020 tentang Uraian Fungsi Organisasi Jabatan Pimpinan Tinggi Pratama dan Tugas Koordinator Jabatan Fungsional di Lingkungan BMKG
4. Norma dan Standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
- 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
- 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
- 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.

2. Persyaratan Kompetensi (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan

2.3 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan manajerial dan pemahaman kontekstual sistem peralatan dan kalibrasi MKG
- 3.1.2 Pemahaman peraturan dan kebijakan strategis pemerintah

2.4 Keterampilan

- 2.4.1 Teknik survey kebutuhan pengguna
- 2.4.2 Berfikir kritis, dan visioner
- 2.4.3 Menerapkan teknik komunikasi efektif
- 2.4.4 Menggunakan tata bahasa yang baik dan sesuai konteks

4. Sikap Kerja yang diperlukan

- 4.1 Tanggung Jawab
- 4.2 Solutif
- 4.3 Komprehensif
- 4.4 Kolaboratif
- 4.5 Akuntabel
- 4.6 Profesional
- 4.7 Teliti

5. Aspek Kritis

- 5.1 Ketepatan dan ketelitian dalam mengkaji kebutuhan sistem peralatan dan kalibrasi MKG untuk pengguna

- KODE UNIT** : **I.030**
JUDUL UNIT : **Melakukan perancangan sistem Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)**
DESKRIPSI UNIT : Unit Kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan persiapan dan dokumentasi perancangan sistem TIK Meteorologi, Klimatologi, Dan Geofisika (MKG).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan perancangan sistem TIK MKG	1.1 Dokumen identifikasi kebutuhan sistem TIK MKG diperiksa sesuai prosedur. 1.2 Rencana kegiatan arsitektur sistem TIK MKG disusun sesuai ketentuan.
2. Membuat laporan pendokumentasian perancangan sistem TIK MKG	2.1 Dokumen arsitektur sistem TIK MKG diperiksa sesuai ketentuan. 2.2 laporan hasil dokumen arsitektur sistem TIK MKG disusun sesuai dengan ketentuan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 Identifikasi kebutuhan sistem TIK MKG meliputi identifikasi dan deskripsi kelompok pengguna, deskripsi umum gambaran sistem termasuk manfaat dan bagaimana sistemnya akan diintegrasikan dengan sistem yang sudah ada, rincian fungsi-fungsi sistem yang diterapkan, gambaran antarmuka pengguna, kebutuhan data, keamanan, dan kinerja sistem.
 - 1.2 Arsitektur sistem TIK meliputi meliputi dan tidak terbatas pada struktur data, topologi jaringan, keamanan jaringan dan informasi, perangkat keras, dan perangkat lunak.
2. Peralatan dan Perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data
 - 2.1.2 *Software*
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Dokumen identifikasi kebutuhan sistem TIK MKG
 - 2.2.2 Alat tulis kantor
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 4 Tahun 2018 tentang Rincian Tugas Unit Kerja di Kantor Pusat Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
4. Norma dan Standar
 - 4.1 Norma
(Tidak ada.)
 - 4.2 Standar
 - 4.2.3 Dokumen *World Meteorological Organization* (WMO) Nomor 386 Tahun 2017 tentang *Manual on The Global Telecommunication System* (GTS)
 - 4.2.4 SOP tentang terkait Analisis kebutuhan

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
- 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perlengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
- 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
- 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.

2. Persyaratan Kompetensi (Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Dasar-dasar jaringan komunikasi dan sistem informasi
- 3.1.2 Dasar-dasar arsitektur sistem informasi

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengoperasikan komputer
- 3.2.2 Mengoperasikan aplikasi

4. Sikap Kerja yang diperlukan

- 4.1 Cermat dalam menyusun arsitektur sistem TIK MKG
- 4.2 Teliti dalam memeriksa dokumen perancangan sistem TIK MKG

5. Aspek Kritis

- 5.1 Ketelitian dalam menyusun arsitektur sistem TIK MKG sesuai dengan ketentuan

KODE UNIT : I.031
JUDUL UNIT : Melakukan Evaluasi Sistem Pengelolaan Database
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam menelaah suatu sistem pengelolaan database agar sesuai dengan proses bisnis dan teknologi yang diterapkan.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan evaluasi	1.1 Data masukan dikumpulkan sesuai dengan kebutuhan. 1.2 Metode evaluasi dipilih sesuai dengan kebutuhan.
2. Menelaah sistem pengelolaan database	2.1. Sistem pengelolaan database ditelaah sesuai dengan kebutuhan. 2.2. Workflow sistem pengelolaan database ditelaah sesuai dengan perkembangan proses bisnis dan teknologi. 2.3. Kinerja sistem pengelolaan database diukur sesuai dengan dokumen . 2.4. Hasil telaah sistem pengelolaan database disusun dan didokumentasikan sesuai ketentuan.
3. Menyusun dokumen evaluasi sistem pengelolaan database	3.1. Hasil evaluasi disusun sesuai ketentuan. 3.2. Hasil evaluasi didokumentasikan sesuai ketentuan.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1. Sistem pengelolaan database merupakan perangkat yang terdiri dari perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan untuk pengelolaan data.
 - 1.2. *Workflow* merupakan alur kerja dari sebuah proses kerja yang sistematis pada sistem pengelolaan database.
 - 1.3. Metode evaluasi merupakan suatu cara untuk mengukur kinerja sistem pengelolaan database.
 - 1.4. Dokumen merupakan teks dan atau gambar yang menjelaskan alur kerja, desain, fungsi dan tujuan sistem pengelolaan database.
 - 1.5. Data masukan meliputi data awal yang akan dibutuhkan untuk *preprocessing*.
2. Peralatan dan Perlengkapan
 - 2.1. Peralatan
 - 2.1.1. Alat pengolah data
 - 2.1.2. Formulir skenario evaluasi dan hasil evaluasi
 - 2.2. Perlengkapan
 - 2.2.1. Dokumen sistem pengelolaan database
3. Peraturan yang diperlukan
 - 3.1. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 4 Tahun 2020 tentang Cetak Biru (*Blueprint*) Teknologi

Informasi Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tahun 2020-2024

4. Norma dan Standar

- 4.1. Norma
(Tidak ada.)
- 4.2. Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1 Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
- 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
- 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
- 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.

2 Persyaratan Kompetensi
(Tidak ada.)

3 Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.2.1 Pengetahuan teknis pengujian perangkat lunak seperti *white box testing*, *black box testing*, atau pengujian fungsional
- 3.2.2 Membaca dan memahami dokumen sistem pengelolaan database

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Mengoperasikan komputer

4 Sikap Kerja yang diperlukan

- 4.1 Disiplin dan taat dalam menelaah sistem pengelolaan database sesuai dengan ketentuan dan prosedur yang berlaku
- 4.2 Cermat dan tepat dalam menelaah sistem pengelolaan database

5 Aspek Kritis

- 5.1 Ketelitian dalam menelaah dokumen sistem pengelolaan database
- 5.2 Ketelitian dalam menganalisis kinerja sistem pengelolaan database

KODE UNIT : **I.032**
JUDUL UNIT : **Menyusun Rekomendasi Kebijakan Pengembangan Sistem Peralatan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika**
DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk menyusun rekomendasi kebijakan terhadap semua aspek sistem peralatan untuk menjamin kelangsungan Alat Operasional Utama Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (Aloptama MKG) laik operasional.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan analisis terkait sistem peralatan MKG	1.1 Dokumen terkait dan bahan rekomendasi disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 Analisis keterkaitan Sistem Peralatan MKG dengan dinamika kebijakan dan perkembangan teknologi yang terkait dilakukan dengan cermat. 1.3 Analisis kemanfaatan (benefit) sistem peralatan MKG dilakukan sesuai kebutuhan. 1.4 Analisis dampak (<i>impact</i>) Sistem Peralatan MKG dilakukan sesuai kebutuhan.
2. Menyusun rekomendasi terkait sistem peralatan MKG	2.1 Pertimbangan strategis dalam penJrusunan rekomendasi dilakukan sesuai ketentuan. 2.2 Rekomendasi yang terkait dengan kebutuhan pengambilan keputusan oleh pengguna disusun dengan cermat. 2.3 Rekomendasi disampaikan dan dikonsultasikan kepada pengguna.

BATASAN VARIABEL

1. Konteks Variabel
 - 1.1 Unit kompetensi ini diperlukan untuk memberikan rekomendasi terhadap semua aspek sistem peralatan MKG.
 - 1.2 Dokumen terkait dan bahan rekomendasi yang dimaksud dalam unit ini meliputi dokumen-dokumen dan bahan-bahan teknis dan non teknis sistem peralatan MKG
 - 1.3 Sistem peralatan MKG terdiri dari segala aspek yang berkaitan tentang instrumentasi, jaringan komunikasi, database dan kalibrasi peralatan MKG
2. Peralatan dan Perlengkapan
 - 2.1 Peralatan
 - 2.1.1 Alat pengolah data
 - 2.2 Perlengkapan
 - 2.2.1 Dokumen terkait
3. Peraturan yang diperlukan:
 - 3.1 Peraturan Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Nomor 10 Tahun 2020 tentang Uraian Fungsi Organisasi Jabatan Pimpinan

- Tinggi Pratama dan Tugas Koordinator Jabatan Fungsional di Lingkungan Badan Meteorologi Kimatologi dan Geofisika
- 3.2 Peraturan Kepala Badan Nomor 5 Tahun 2014 tentang Rencana Induk Meteorologi Klimatologi dan Geofisika 2015-2045

4. Norma dan Sandar

- 4.1 Norma
(Tidak ada.)
- 4.2 Standar
(Tidak ada.)

PANDUAN PENILAIAN

1. Konteks Penilaian

- 1.1 Penilaian/asesmen kompetensi pada unit ini dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan serta dapat diterapkan secara individu maupun sebagai bagian dari suatu kelompok.
- 1.2 Dalam pelaksanaannya, peserta/asesi harus dilengkapi dengan peralatan/perengkapan, dokumen, bahan serta fasilitas asesmen yang dibutuhkan serta dilakukan pada tempat kerja/TUK yang aman.
- 1.3 Perencanaan dan proses asesmen ditetapkan dan disepakati bersama dengan mempertimbangkan aspek-aspek tujuan dan konteks asesmen, ruang lingkup, kompetensi, persyaratan peserta, sumber daya asesmen, tempat asesmen serta jadwal asesmen.
- 1.4 Metode asesmen yang dapat diterapkan meliputi kombinasi metode lisan, tes tertulis, observasi-tempat kerja/demonstrasi/simulasi, verifikasi bukti/portofolio dan wawancara serta metode lain yang relevan.

2. Persyaratan Kompetensi
(Tidak ada.)

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan

3.1 Pengetahuan

- 3.1.1 Pengetahuan manajerial dan pemahaman kontekstual sistem peralatan dan kalibrasi MKG
- 3.1.2 Pemahaman peraturan dan kebijakan strategis pemerintah
- 3.1.3 Teknik penyusunan rekomendasi
- 3.1.4 Teknik pengambilan keputusan/kesimpulan
- 3.1.5 Teknik analisis resiko

3.2 Keterampilan

- 3.2.1 Berfikir kritis, dan visioner
- 3.2.2 Menerapkan teknik komunikasi efektif

4. Sikap Kerja yang diperlukan

- 4.1 Tanggung Jawab
- 4.2 Solutif
- 4.3 Komprehensif
- 4.4 Kolaboratif
- 4.5 Akuntabel
- 4.6 Profesional
- 4.7 Teliti

5. Aspek Kritis
 - 5.1 Kecermatan dan ketelitian dalam menganalisis kemanfaatan serta dampak sistem peralatan MKG
 - 5.2 Ketepatan dalam menyusun rekomendasi yang akan disampaikan dan dikonsultasikan kepada pengguna

BAB III
PENUTUP

SKKK ini diharapkan dijadikan rujukan oleh berbagai pihak dalam mengembangkan sumber daya manusia yang kompeten untuk pengembangan kegiatan instrumentasi, kalibrasi, rekayasa, database, dan jaringan komunikasi dan bidang-bidang lain yang relevan dengan substansi kompetensi yang diuraikan.

Kalangan institusi pendidikan dan pelatihan diharapkan akan menggunakan SKKK ini dalam merancang dan mengembangkan program dan kurikulum pelatihan dan pendidikan. Institusi sertifikasi diharapkan akan menggunakannya sebagai rujukan dalam mengembangkan pelatihan asesor dan penyelenggaraan sertifikasi kompetensi. Adapun kalangan usaha jasa yang terkait dengan kegiatan instrumentasi, kalibrasi, rekayasa, database, dan jaringan komunikasi akan menggunakannya sebagai rujukan dalam pengadaan pegawai, penilaian kinerja pegawai, penyusunan tugas dan tanggungjawab dalam berbagai tingkat jabatan.

KEPALA BADAN METEOROLOGI,
KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA
REPUBLIK INDONESIA,

Ttd.

DWIKORITA KARNAWATI



Salinan ini sesuai dengan aslinya,
Kepala Biro Hukum dan Organisasi


MOHAMAD MUSLIHUDDIN