



**PERATURAN  
KEPALA BADAN METEOROLOGI, KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA  
NOMOR 6 TAHUN 2021  
TENTANG  
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 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 61 Tahun 2008 tentang Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika;
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);

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 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**

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

Peraturan Kepala Badan ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 6 Desember 2021

KEPALA BADAN METEOROLOGI,  
KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA,

Ttd.

DWIKORITA KARNAWATI

Salinan sesuai dengan aslinya,

Kepala Biro Hukum dan Organisasi



MOHAMAD MUSLIHUDDIN

LAMPIRAN  
PERATURAN KEPALA BADAN METEOROLOGI,  
KLIMATOLOGI, DAN GEOFISIKA  
NOMOR 6 TAHUN 2021  
TENTANG  
STANDAR KOMPETENSI KERJA KHUSUS BIDANG  
INSTRUMENTASI, KALIBRASI, REKAYASA,  
DATABASE, DAN JARINGAN KOMUNIKASI

STANDAR KOMPETENSI KERJA KHUSUS  
BIDANG INSTRUMENTASI, KALIBRASI, REKAYASA, DATABASE, DAN  
JARINGAN KOMUNIKASI

BAB I  
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Instrumentasi, kalibrasi, rekayasa, dan jaringan komunikasi memiliki tugas yang sangat penting untuk mendukung operasional pengamatan, pengumpulan, pengaksesan dan analisis data MKG. Sesuai dengan prinsip BMKG yaitu cepat, tanggap, dan akurat harus didukung oleh peralatan dan infrastruktur yang handal. Prinsip ini sangat penting dimana informasi BMKG memiliki 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 (UN-ISDR), 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 enam untuk banjir.

Dalam kondisi rawan bencana tersebut, BMKG sebagai instansi pemerintah yang memiliki tugas dan fungsi untuk memberikan layanan informasi geofisika 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 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 andal 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. pengaksecan.

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 SDM yang unggul.

Berbagai layanan bidang instrumentasi, kalibrasi, rekayasa dan jaringan komunikasi untuk mendukung operasional pengamatan dan peralatan dibidang 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 Sumber Daya Manusia

(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 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 geofisika baik secara langsung maupun tidak langsung. Keberadaan Standar Kompetensi Kerja Khusus Bidang Instrumentasi, Kalibrasi, Rekayasa dan Jaringan Komunikasi akan memudahkan perencanaan SDM untuk para pemangku kepentingan dan para pelaku kegiatan instrumentasi, kalibrasi, rekayasa, jaringan komunikasi dan pengelolaan data.

## 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 kerjasama fungsional di bidang instrumentasi dan rekayasa peralatan operasional Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika. 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.

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.

3. Rekayasa adalah penerapan ilmu dan teknologi dalam bentuk desain dan rancang bangun.
4. 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.
5. 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.

### 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 sosial ekonomi

Sebagai dukungan pemerintah, pemerintah daerah, dan pemangku kepentingan lain wajib menggunakan informasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika dalam penetapan kebijakan disektor terkait.
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, Database, 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
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 Perlatan 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

No.	Nama	Jabatan	Jabatan dalam Tim
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 Perundang-undangan I	Anggota
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

No.	Nama	Jabatan	Jabatan dalam Tim
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.	Toto 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
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 Alif, S.T	PMG Pertama	Anggota

No.	Nama	Jabatan	Jabatan dalam Tim
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	Widyalswara Madya	Anggota

BAB II  
STANDAR KOMPETENSI KERJA KHUSUS

A. Pemetaan Standar Kompetensi

Tujuan Utama	Fungsi Kunei	Fungsi Utama	Fungsi Dasar
Mewujudkan sistem layanan Instrumentasi, Kalibrasi, Jaringan Komunikasi dan Database yang prima dalam mendukung operasional layanan MKG	Melakukan Pengoperasian sistem peralatan MKG	Menjalankan sistem peralatan MKG	Melakukan Digitasi Data Historis MKG
			Melakukan pemantauan pada sistem jaringan komunikasi MKG
			Melakukan Validasi Data Meteorologi dan Klimatologi
			Melaksanakan manajemen aset TIK MKG
		Melakukan Tata kelola keamanan sistem informasi dan komunikasi	Mengelola risiko keamanan informasi jaringan MKG
			Mengelola Risiko Keamanan Aplikasi Database
	Melakukan Pemeliharaan sistem peralatan MKG	Melakukan Pemeliharaan preventif sistem peralatan MKG	Melakukan pemeliharaan preventif peralatan pengamatan Mekanik (konvensional) MKG
			Melakukan pemeliharaan preventif peralatan pengamatan Elektronik (Otomatis) MKG
			Melakukan pemeliharaan preventif peralatan pengamatan canggih (Modern) MKG
			Melakukan pemeliharaan peralatan standar dan pendukung kalibrasi peralatan pengamatan MKG
			Melakukan pemeliharaan preventif Sistem Jaringan Komunikasi MKG
			Melakukan Pemeliharaan preventif Sistem Pengelolaan Database

		Melakukan Pemeliharaan korektif sistem peralatan MKG	Melakukan pemeliharaan korektif peralatan pengamatan Mekanik (konvensional) MKG
			Melakukan pemeliharaan korektif peralatan pengamatan Elektronik (Otomatis) MKG
			Melakukan pemeliharaan korektif peralatan pengamatan Canggih (Modern) MKG
			Melakukan Pemeliharaan korektif Sistem Jaringan Komunikasi MKG
			Melakukan pemeliharaan korektif sistem pengelolaan database
	Melakukan Kalibrasi sistem peralatan MKG		Melakukan kalibrasi peralatan pengamatan mekanik (konvensional) MKG
			Melakukan kalibrasi peralatan pengamatan elektronik (otomatis) MKG
			Melakukan kalibrasi peralatan pengamatan canggih (modern) MKG
	Melakukan Pengendalian mutu sistem peralatan MKG		Melakukan kendali mutu peralatan pengamatan MKG
			Melakukan pengendalian mutu peralatan standar kalibrasi peralatan pengamatan MKG
			Melakukan Kendali Mutu Data MKG
	Melakukan Pengembangan sistem peralatan MKG	Melakukan Instalasi sistem peralatan MKG	Melakukan instalasi peralatan pengamatan Mekanik (konvensional) MKG
			Melakukan instalasi peralatan pengamatan Elektronik (Otomatis) MKG
			Melakukan instalasi peralatan pengamatan Canggih (Modern) MKG



			Melakukan Instalasi Sistem TIK MKG
		Mengembangkan sistem peralatan MKG	Mengidentifikasi kebutuhan teknis penggunaan sistem TIK MKG
			Mengidentifikasi kebutuhan sistem peralatan dan kalibrasi MKG
			Melakukan Perancangan Sistem TIK MKG
			Melakukan Evaluasi sistem pengelolaan database
			Menyusun rekomendasi kebijakan pengembangan sistem Peralatan MKG

B. Daftar Unit Kompetensi

No.	Kode	Judul Unit Kompetensi
1.	I. 001	Melakukan Digitasi Data Historis MKG
2.	I. 002	Melakukan pemantauan pada sistem jaringan komunikasi MKG
3.	I. 003	Melakukan Validasi Data Meteorologi dan Klimatologi
4.	I. 004	Melaksanakan manajemen aset TIK MKG
5.	I. 005	Mengelola risiko keamanan informasi jaringan MKG
6.	I. 006	Mengelola Risiko Keamanan Aplikasi Database
7.	I. 007	Melakukan pemeliharaan preventif peralatan pengamatan Mekanik (konvensional) MKG
8.	I. 008	Melakukan pemeliharaan preventif peralatan pengamatan Elektronik (Otomatis) MKG
9.	I. 009	Melakukan pemeliharaan preventif peralatan pengamatan canggih (Modern) MKG
10.	I. 010	Melakukan pemeliharaan peralatan standar dan pendukung kalibrasi peralatan pengamatan MKG

No.	Kode	Judul Unit Kompetensi
11.	I. 011	Melakukan pemeliharaan preventif Sistem Jaringan Komunikasi MKG
12.	I. 012	Melakukan Pemeliharaan preventif Sistem Pengelolaan Database
13.	I. 013	Melakukan pemeliharaan korektif peralatan pengamatan Mekanik (konvensional) MKG
14.	I. 014	Melakukan pemeliharaan korektif peralatan pengamatan Elektronik (Otomatis) MKG
15.	I. 015	Melakukan pemeliharaan korektif peralatan pengamatan Canggih (Modern) MKG
16.	I. 016	Melakukan Pemeliharaan korektif Sistem Jaringan Komunikasi MKG
17.	I. 017	Melakukan pemeliharaan korektif sistem pengelolaan database
18.	I. 018	Melakukan kalibrasi peralatan pengamatan mekanik (konvensional) MKG;
19.	I. 019	Melakukan kalibrasi peralatan pengamatan elektronik (otomatis) MKG
20.	I. 020	Melakukan kalibrasi peralatan pengamatan canggih (modern) MKG
21.	I. 021	Melakukan kendali mutu peralatan pengamatan MKG
22.	I. 022	Melakukan pengendalian mutu peralatan standar kalibrasi peralatan pengamatan MKG
23.	I. 023	Melakukan Kendali Mutu Data MKG
24.	I. 024	Melakukan instalasi peralatan pengamatan Mekanik (konvensional) MKG
25.	I. 025	Melakukan instalasi peralatan pengamatan Elektronik (Otomatis) MKG
26.	I. 026	Melakukan instalasi peralatan pengamatan Canggih (Modern) MKG
27.	I. 027	Melakukan Instalasi Sistem TIK MKG
28.	I. 028	Mengidentifikasi kebutuhan teknis penggunaan sistem TIK MKG

No.	Kode	Judul Unit Kompetensi
29.	I. 029	Mengidentifikasi kebutuhan sistem peralatan dan kalibrasi MKG
30.	I. 030	Melakukan Perancangan Sistem TIK MKG
31.	I. 031	Melakukan Evaluasi sistem pengelolaan database
32.	I. 032	Menyusun rekomendasi kebijakan pengembangan sistem Peralatan MKG

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 dan keterampilan dalam melakukan digitasi data historis meteorologi, klimatologi dan geofisika (MKG).

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 dipastikan sesuai dengan format 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 meteorologi, klimatologi, dan geofisika dalam rangka pembenahan dan penyelamatan data.
- 1.2. Dokumen data yang dimaksud adalah data meteorologi, klimatologi, dan geofisika dalam bentuk salinan cetak/*hardcopy*.
- 1.3. Digitasi adalah suatu proses mengkonversi data analog menjadi data digital dimana dapat ditambahkan atribut yang berisikan informasi dari objek yang dimaksud.
- 1.4. Penyimpanan data yang dimaksud adalah 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 *flasdisk* 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 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 16 Tahun 2015 tentang Tata Cara Tetap Pelaksanaan Penyimpanan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.
- 3.5. 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.
- 3.6. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 4 Tahun 2016 tentang Pengamatan dan Pengelolaan Data Iklim di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.

## 4. Norma dan Standar

### 4.1. Norma

(Tidak ada).

### 4.2. Standar

- 4.2.1. SOP tentang *Ingest* Data Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika Historis Pada Sistem Pengelolaan Database BMKGSoft di Lingkungan Pusat Database.

4.2.2. 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**

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan pengetahuan tentang teknik dan keterampilan melakukan digitasi data historis meteorologi, klimatologi dan geofisika. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

- 1.1 Tes tertulis.
- 1.2 Wawancara.
- 1.3 Praktek.
- 1.4 Metoda 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. Cermat.
- 4.2. Teliti.
- 4.3. Tanggung jawab.

**5. Aspek Kritis**

- 5.1. Pemahaman tentang data.
- 5.2. Ketepatan dalam proses penyimpanan data.
- 5.3. Keakuratan dalam koreksi data dan format.

- 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 untuk melakukan pemantauan sistem jaringan komunikasi meteorologi, klimatologi, dan geofisika.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan pemantauan sistem jaringan komunikasi	1.1. Perangkat NOC disiapkan sesuai ketentuan. 1.2. <i>Logbook</i> pemantauan operasional jaringan komunikasi disiapkan sesuai ketentuan 1.3. Aplikasi pemantauan operasional jaringan komunikasi disiapkan sesuai kebutuhan.
2. Melakukan pemantauan sistem jaringan komunikasi	2.1. Kondisi status perangkat sistem jaringan diidentifikasi secara <i>online realtime</i> 2.2. Perangkat sistem jaringan komunikasi yang terpantau diklasifikasikan sesuai ketentuan
3. Melakukan dokumentasi pelaksanaan pemantauan sistem jaringan komunikasi	3.1. Hasil identifikasi pemantauan operasional jaringan komunikasi dibuat laperan sesuai ketentuan 3.2. Laporan hasil pelaksanaan pemantauan operasional jaringan komunikasi didokumentasikan sesuai ketentuan.

#### BATASAN VARIABEL

##### 1. Konteks Variabel

- 1.1. Perangkat NOC yang dimaksud adalah perangkat pemantauan operasional jaringan komunikasi terpusat, mencakup aplikasi monitoring, perangkat jaringan, dan display monitoring.

- 1.2. Perangkat sistem jaringan yang dimaksud adalah perangkat keras dan perangkat lunak pada sistem jaringan komunikasi MKG, antara lain Router, Switch, Modem, Server, Website, Aplikasi dan perangkat pendukung lainnya.
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 Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.
    - 3.2. Dokumen WMO No.386 Tahun 2017 *Manual on The Global Telecommunication System*.
4. Norma dan Standar
    - 4.1. Norma  
(Tidak ada).
    - 4.2. Standar
      - 4.2.1. SOP tentang Monitoring Sistem Jaringan.

## PANDUAN PENILAIAN

### 1. Konteks Penilaian

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan dalam melakukan pemantauan pada sistem jaringan komunikasi meteorologi, klimatologi dan geofisika. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

- 1.1 Tes tertulis.
- 1.2 Wawancara.



- 1.3 Praktik.
- 1.4 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. Pengumpulan dan penyebaran data MKG.
    - 3.1.4. Pengenalan tentang *Global Telecommunication System (GTS)* WMO.
    - 3.1.5. Pemahaman tentang aplikasi *monitoring* jaringan komunikasi.
  - 3.2. Keterampilan
    - 3.2.1. Melakukan proses *monitoring* jaringan komunikasi.
    - 3.2.2. Menggunakan aplikasi *monitoring* jaringan komunikasi.
  
4. Sikap Kerja yang diperlukan
  - 4.1. Teliti.
  - 4.2. Cermat.
  - 4.3. Tanggung Jawab.
  
5. Aspek Kritis
  - 5.1. Ketepatan dan ketelitian dalam melakukan pemantauan sistem jaringan komunikasi.

- KODE UNIT : 1.003
- JUDUL UNIT : Melakukan Validasi Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.
- DESKRIPSI UNIT : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melakukan validasi data meteorologi dan klimatologi.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mempersiapkan perangkat validasi dan 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 divalidasi sesuai dengan metode yang telah ditetapkan 2.2. Data <i>suspect</i> dan/ atau <i>error</i> diklarifikasi sesuai ketentuan 2.3. Data <i>suspect</i> dan/ atau <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. Data yang dimaksud adalah data meteorologi, klimatologi, dan geofisika.
- 1.4. Metode validasi yang dimaksud adalah metode pemeriksaan rentang (*Range Check*) atau dengan dengan metode lainnya yang relevan.

- 1.5. Data *suspect* yang dimaksud adalah data yang dianggap mencurigakan oleh prosedur validasi.
- 1.6. Data *error* yang dimaksud adalah data yang dianggap salah oleh prosedur validasi.
- 1.7. Laporan yang dimaksud adalah 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 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 16 Tahun 2015 tentang Tata Cara Tetap Pelaksanaan Penyimpanan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.
- 3.5. 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.

## 4. Norma dan Standar

### 4.1. Norma

(Tidak ada).

### 4.2. Standar

SOP tentang validasi data meteorologi, klimatologi dan geofisika.

## PANDUAN PENILAIAN

### 1. Konteks Penilaian

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan pengetahuan tentang teknik dan keterampilan melakukan validasi data meteorologi dan klimatologi. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

- 1.1 Tes tertulis.
- 1.2 Wawancara.
- 1.3 Praktik.
- 1.4 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. Cermat.
- 4.2. Teliti.
- 4.3. Tanggung jawab.
- 4.4. Disiplin.

### 5. Aspek Kritis

- 5.1. Kctelitian dalam melakukan validasi data.
- 5.2. Kemampuan pemahaman terkait metode validasi data.

- KODE UNIT : I.004  
JUDUL UNIT : Melaksanakan Manajemen Aset TIK MKG  
DESKRIPSI : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pencatatan dan pengkatalogan seluruh perangkat sistem teknologi informasi dan komunikasi (TIK) meteorologi, klimatologi dan geofisika (MKG).

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan pencatatan dan mengkatalogkan seluruh aset TIK MKG.	1.1. Aset TIK MKG diinventaris dan dipastikan sesuai kondisi terkini 1.2. Keterkaitan antar configuration item diidentifikasi sesuai ketentuan. 1.3. Tabel katalog pencatatan atas seluruh aset TIK MKG dibuat sesuai dengan ketentuan.
2. Membuat laporan pendokumentasian seluruh aset TIK MKG.	2.1. Tabel katalog aset TIK MKG dianalisis dan dievaluasi sesuai dengan ketentuan. 2.2. Laporan hasil pencatatan dan pengkatalogan aset TIK MKG dibuat sesuai dengan ketentuan.

#### BATASAN VARIABEL

1. Konteks variabel

- 1.1. Unit Kompetensi ini diperlukan dalam pencatatan dan pengkatalogan seluruh perangkat sistem TIK MKG.
- 1.2. Aset TIK MKG yang dimaksud yaitu *Configuration Item*, SDM, perangkat keras, perangkat lunak, data, proses, databasc, data *intangible* (data survey kepuasan) dan fasilitas-fasilitas.
- 1.3. *Configuration item* yang dimaksud adalah seluruh konfigurasi baik itu yang beroperasi maupun yang disimpan sebagai cadangan pada perangkat keras dan perangkat lunak sistem TIK MKG.

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 yang ada.
  - 2.2.2. Kinerja/status setiap peralatan.
  - 2.2.3. Alat Tulis Kantor (ATK).
3. **Peraturan yang diperlukan**
  - 3.1. Peraturan Pemerintah Nomer 46 Tahun 2012 Tentang Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.
4. **Norma dan standar**
  - 4.1. **Norma**  
(Tidak ada).
  - 4.2. **Standar**
    - 4.2.1. SOP terkait tentang manajemen aset sistem TIK di lingkungan BMKG.
    - 4.2.2. ISO 27001:2013 (Sistem Manajemen Keamanan Informasi BMKG)
    - 4.2.3. ISO 20000-1:2018 (Sistem Manajemen Layanan TI BMKG)

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. **Konteks penilaian**

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan dalam mencatat dan mengatalogkan seluruh aset sistem TIK MKG. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

  - 1.1 Tes tertulis.
  - 1.2 Wawancara.
  - 1.3 Praktik.
  - 1.4 Metode lain yang relevan.
2. **Persyaratan kompetensi**  
(Tidak ada).

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan
  - 3.1. Pengetahuan
    - 3.1.1. Dasar jaringan komunikasi.
    - 3.1.2. Konfigurasi jaringan dan perangkat jaringan.
    - 3.1.3. Dasar pemrograman aplikasi.
    - 3.1.4. Topologi jaringan.
    - 3.1.5. Arsitektur aplikasi.
    - 3.1.6. Tabel Katalog Aset TIK.
  - 3.2. Keterampilan
    - 3.2.1. Mengoperasikan perangkat keras dan perangkat lunak.
    - 3.2.2. Mengaplikasikan petunjuk konfigurasi.
  
4. Sikap yang dibutuhkan
  - 4.1. Disiplin.
  - 4.2. Teliti.
  - 4.3. Tanggung jawab.
  
5. Aspek kritis
  - 5.1. Ketepatan dan ketelitian dalam analisis dan evaluasi tabel katalog aset TIK.

- KODE UNIT** : 1.005
- JUDUL UNIT** : **Mengelola Risiko Keamanan Informasi Jaringan MKG**
- DESKRIPSI** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengelolaan risiko keamanan informasi yang sesuai dengan daftar risiko teknologi informasi dan komunikasi (TIK) meteorologi, klimatologi dan geofisika (MKG).

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan penilaian risiko keamanan informasi sistem TIK MKG.	1.1. <b>Daftar risiko</b> keamanan informasi <b>Sistem TIK MKG</b> dipersiapkan sesuai kebutuhan. 1.2. <b>Risiko keamanan informasi</b> Sistem TIK MKG diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan.
2. Membuat penilaian risiko keamanan informasi sistem TIK MKG.	2.1. Risiko keamanan informasi sistem TIK MKG dianalisis sesuai ketentuan. 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 penilaian risiko sistem TIK MKG disusun dalam bentuk laporan sesuai dengan ketentuan. 3.2. Laporan hasil pelaksanaan penilaian risiko sistem TIK MKG didokumentasikan sesuai ketentuan.

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1. Unit kompetensi ini merupakan kompetensi dasar yang



dilakukan untuk dapat melakukan penilaian risiko keamanan informasi sistem teknologi informasi dan komunikasi (TIK) meteorologi, klimatologi dan geofisika (MKG).

- 1.2. Daftar risiko yang dimaksud adalah dokumen 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, monitoring risiko pada sistem teknologi informasi dan komunikasi (TIK) meteorologi, klimatologi dan geofisika (MKG).
  - 1.3. Risiko keamanan informasi yang dimaksud adalah 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, tindak lanjut risiko.
  - 1.4. Sistem TIK MKG yang dimaksud yaitu pengumpulan dan penyebaran data MKG, *switching* data MKG, infrastruktur TIK MKG, perangkat keras dan perangkat lunak pendukung sistem TIK MKG.
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 risiko sistem TIK MKG
      - 2.2.2. Daftar insiden keamanan informasi sistem TIK MKG
      - 2.2.3. 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 Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2016 Tentang Sistem Manajemen Pengamanan Informasi;
  
4. Norma dan standar
  - 4.1. Norma  
(Tidak ada.)
  - 4.2. Standar
    - 4.2.1. SOP tentang manajemen risiko SPBE
    - 4.2.2. SOP tentang manajemen risiko SMKI BMKG
    - 4.2.3. ISO 27001 :2013 (Sistem Manajemen Keamanan Informasi -SMKI BMKG)
    - 4.2.4. ISO 20000-1:2018 ( IT Sistem Manajemen Layanan BMKG)
    - 4.2.5. ISO 9001:2015 (Sistem Manajemen Mutu IT – BMKG)

#### **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks penilaian

Penilaian Unit kompetensi ini dapat dapat dilakukan di tempat kerja atau pada tempat yang disimulasikan dalam mengevaluasi risiko keamanan informasi Sistem TIK MKG yang sesuai. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

  - 1.1 Tes tertulis
  - 1.2 Wawancara
  - 1.3 Praktik
  - 1.4 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)
    - 3.1.3. Pengetahuan dasar tentang Teknologi Keamanan Informasi Fundamental (Kontrol Akses, *Patch Management*, *Anti Malware*, *Anti Spam*, *Firewall*, *Intrusion Prevention System (IPS)*)
    - 3.1.4. Pengetahuan dasar Perlindungan Informasi (*Backup* dan Enkripsi)
  - 3.2. Keterampilan
    - 3.2.1. Mengoperasikan perangkat keras dan perangkat lunak
    - 3.2.2. Mengaplikasikan petunjuk konfigurasi keamanan sistem TIK MKG
    - 3.2.3. Mampu mendeteksi potensi pelanggaran keamanan sistem TIK MKG
4. Sikap yang dibutuhkan
  - 4.1. Disiplin
  - 4.2. Teliti
  - 4.3. Tanggung jawab
5. Aspek kritis
  - 5.1. Ketepatan dan ketelitian dalam melakukan penilaian risiko keamanan informasi sistem TIK MKG.

**KODE UNIT : I.006**

**JUDUL UNIT : Mengelola Risiko Keamanan Aplikasi Database**

**DESKRIPSI :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengelola risiko keamanan aplikasi pengelolaan database

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan <i>assessment</i>	1.1. Peralatan yang diperlukan disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2. Dokumen teknis yang diperlukan disiapkan sesuai kebutuhan.
2. Melakukan <i>assessment</i> pada sistem aplikasi	1.3. Sistem <b>aplikasi</b> diperiksa sesuai dengan prosedur. 1.4. Hasil <i>assessment</i> dianalisa sesuai dengan ketentuan.
3. Melakukan tindak lanjut terhadap hasil <i>assesment</i>	1.5. <b>Celah keamanan</b> yang ditemukan dari proses <i>assessment</i> ditindaklanjuti sesuai dengan ketentuan. 1.6. Sistem aplikasi dipastikan beroperasi dengan normal. 1.7. Sistem aplikasi dipantau secara berkelanjutan sesuai dengan ketentuan. 1.8. 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 adalah serangan-serangan *cyber* yang mungkin terjadi pada

sistem aplikasi.

1.3. Aplikasi pengelolaan database adalah suatu sistem yang berisi aplikasi yang menggunakan database dalam proses pengolahan serta pengelolaan data.

2. Peralatan dan perlengkapan

2.1. Peralatan

2.1.1. Alat pengolah data

2.1.2. *Tools* Keamanan Aplikasi

2.2. Perlengkapan

2.2.1. Manuai book

3. Peraturan yang diperlukan

3.1. Peraturan Menteri Komunikasi dan Informatika Republik Indonesia 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

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan pengetahuan tentang teknik dan keterampilan mengelola risiko keamanan aplikasi database meteorologi, klimatologi dan geofisika. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai

kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

- 1.1 Tes tertulis
- 1.2 Wawancara
- 1.3 Praktik
- 1.4 Metode lain yang relevan

2. Persyaratan kompetensi

(Tidak ada)

3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

- 3.1. Pengetahuan
  - 3.1.1. Pengetahuan tentang keamanan aplikasi
  - 3.1.2. Pengetahuan tentang *tools* keamanan aplikasi
- 3.2. Keterampilan
  - 3.2.1. Konfigurasi parameter keamanan sistem aplikasi

4. Sikap yang dibutuhkan

- 4.1. Disiplin
- 4.2. Teliti
- 4.3. Tanggung jawab

5. Aspek kritis

- 5.1. Ketelitian dalam melakukan *assessment* sistem aplikasi
- 5.2. Ketelitian dalam melakukan analisis terhadap hasil *assesment*
- 5.3. Ketepatan dalam melakukan tindak lanjut terhadap celah keamanan pada sistem aplikasi

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

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan pemeliharaan preventif	1.1. Peralatan dan perlengkapan disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 1.2. Suku cadang diidentifikasi dan disiapkan sesuai dengan laporan <b>hasil pemeliharaan sebelumnya</b> , laporan hasil kalibrasi dan atau sesuai kebutuhan.
2. Melakukan pemeliharaan preventif	2.1. <b>Peralatan pengamatan mekanik (konvensional)</b> yang dipelihara, diperiksa sesuai dengan aturan. 2.2. <b>Kinerja peralatan</b> diidentifikasi sesuai spesifikasi alat. 2.3. <b>Unjuk kerja peralatan</b> pengamatan diidentifikasi dapat beroperasi sesuai ketentuan. 2.4. <b>Suku Cadang</b> peralatan diganti sesuai laporan hasil pemeliharaan sebelumnya, laporan hasil kalibrasi dan atau sesuai kebutuhan.
3. Melakukan pekerjaan pasca	3.1. Laporan hasil pemeliharaan peralatan dibuat sesuai format yang berlaku.

pemeliharaan preventif	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 pemeliharaan preventif peralatan pengamatan mekanik (konvensional) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
- 1.2. Peralatan pengamatan mekanik (konvensional) yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah peralatan meteorologi, klimatologi dan geofisika yang dioperasikan secara mekanik atau tanpa ada unsur elektroniknya.
- 1.3. Kinerja peralatan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah kemampuan peralatan pengamatan mekanik (konvensional) dalam menghasilkan data yang sesuai dengan spesifikasi alat.
- 1.4. Unjuk kerja peralatan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah nilai akurasi data yang dihasilkan oleh peralatan pengamatan mekanik (konvensional) sesuai dengan spesifikasi alat.

### 2. Peralatan dan Perlengkapan

#### 2.1 Peralatan

- 2.1.1 *Toolkit set*
- 2.1.2 Kompas
- 2.1.3 Meteran
- 2.1.4 *Waterpass*
- 2.1.5 Peralatan pendukung lainnya

#### 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 (PP) Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi Klimatologi dan Geofisika.
  - 3.2 Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 8 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Stasiun Pemantau Atmosfer Global.
  - 3.3 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 3 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Klimatologi
  - 3.4 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 6 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Meteorologi.
  - 3.5 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Geofisika
  - 3.6 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2014 tentang Standar Teknis Operasional Pemeliharaan Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.s
  - 3.7 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 4 Tahun 2016 tentang Pengamatan dan Pengelolaan Data Iklim di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.
  - 3.8 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

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan pengetahuan tentang teknik dan keterampilan melakukan pemeliharaan peralatan pengamatan mekanik (konvensional) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

- 1.1 Tes tertulis
- 1.2 Wawancara
- 1.3 Praktik
- 1.4 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 Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
- 3.1.2. Pengetahuan tentang kinerja peralatan pengamatan mekanik (konvensional) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
- 3.1.3. Pengetahuan tentang unjuk kerja peralatan pengamatan mekanik (konvensional) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika

- 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 identifikasi kerusakan peralatan pengamatan mekanik (konvensional) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika

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

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan pemeliharaan preventif	1.1. Peralatan dan perlengkapan disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 1.2. Suku cadang diidentifikasi dan disiapkan sesuai dengan laporan hasil pemeliharaan sebelumnya, laporan hasil kalibrasi dan atau sesuai kebutuhan.
2. Melakukan pemeliharaan preventif	2.1. <b>Peralatan pengamatan elektronik (otomatis)</b> yang dipelihara, diperiksa sesuai dengan ketentuan. 2.2. <b>Kinerja peralatan</b> diidentifikasi sesuai spesifikasi alat. 2.3. <b>Unjuk kerja peralatan</b> pengamatan diidentifikasi dapat beroperasi sesuai ketentuan. 2.4. <b>Sistem grounding</b> diperiksa sesuai dengan ketentuan. 2.5. Sistem catu daya diperiksa sesuai dengan ketentuan. 2.6. Suku cadang peralatan diganti sesuai dengan laporan hasil pemeliharaan sebelumnya, hasil kalibrasi dan atau sesuai kebutuhan.
3. Melakukan pekerjaan pasca pemeliharaan preventif	3.1. Laporan hasil pemeliharaan peralatan dibuat sesuai format yang berlaku. 3.2. Tempat kerja dan peralatan dirapikan sesuai ketentuan.

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks Variabel

- 1.1. Unit Kompetensi ini dibutuhkan untuk pengetahuan dan keterampilan tentang pemeliharaan preventif peralatan pengamatan elektronik (Otomatis) meteorologi, klimatologi dan geofisika.
- 1.2. Kemampuan mengetahui penyimpangan dari kondisi normal dari peralatan pengamatan elektronik (Otomatis) meteorologi, klimatologi dan geofisika.
- 1.3. Peralatan pengamatan elektronik (otomatis) yang dimaksud dalam kompetensi ini adalah semua peralatan pengamatan meteorologi, klimatologi dan geofisika yang sudah memiliki komponen elektronik, namun dalam pencatatan, penyimpanan dan pengiriman datanya belum secara otomatis.
- 1.4. Kinerja peralatan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah kemampuan peralatan pengamatan elektronik (Otomatis) ini dalam menghasilkan data yang sesuai dengan spesifikasi alat.
- 1.5. Unjuk kerja peralatan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah nilai akurasi data yang dihasilkan oleh peralatan pengamatan elektronik (Otomatis) sesuai dengan spesifikasi alat.
- 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
- 2.1.4. AVO Meter
- 2.1.5. Meteran
- 2.1.6. *Waterpass*
- 2.1.7. Grounding Tester
- 2.1.8. Alat pendukung lainnya

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 (PP) Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi Klimatologi dan Geofisika.
- 3.2. Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 8 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Stasiun Pemantau Atmosfer Global.
- 3.3. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 3 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Klimatologi
- 3.4. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 6 Tahun 2008 Tentang Standar Stasiun Meteorologi.
- 3.5. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Geofisika
- 3.6. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2014 Tentang Standar Teknis Operasional Pemeliharaan Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
- 3.7. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 4 Tahun 2016 tentang Pengamatan dan Pengelolaan Data Iklim di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.
- 3.8. 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

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan pengetahuan tentang teknik elektronika dan keterampilan melakukan instalasi peralatan pengamatan Elektronik (Otomatis) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

- 1.1 Tes tertulis
- 1.2 Wawancara
- 1.3 Praktik
- 1.4 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 Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
- 3.1.2. Mempunyai pengetahuan *software-software* terkait.
- 3.1.3. Pengetahuan tentang teknik elektronika.
- 3.1.4. Pengetahuan tentang kinerja peralatan pengamatan elektronik (otomatis) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
- 3.1.5. Pengetahuan tentang unjuk kerja peralatan pengamatan elektronik (otomatis) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.

#### 3.2. Keterampilan yang diperlukan

- 3.2.1. Pengoperasian peralatan pengamatan elektronik (otomatis).
- 3.2.2. Penggunaan alat ukur
- 3.2.3. Mampu Menggunakan *software-software* terkait

### 4. Sikap Kerja yang diperlukan

- 4.1. Tanggung Jawab
- 4.2. Teliti

4.3. Disiplin

5. Aspek Kritis

5.1. Ketepatan dan ketelitian dalam identifikasi permasalahan peralatan pengamatan elektronik (otomatis) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.



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

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan	1.1. Peralatan dan perlengkapan disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 1.2. Suku cadang diidentifikasi dan disiapkan sesuai dengan laporan hasil pemeliharaan sebelumnya, laporan hasil kalibrasi dan atau sesuai kebutuhan.
2. Melakukan Pemeliharaan	2.1. <b>Peralatan pengamatan canggih (modern)</b> yang dipelihara, diperiksa sesuai dengan aturan. 2.2. <b>Kinerja peralatan</b> diidentifikasi sesuai spesifikasi alat. 2.3. <b>Unjuk kerja peralatan</b> pengamatan diidentifikasi dapat beroperasi sesuai ketentuan. 2.4. <b>Sistem grounding</b> diperiksa sesuai dengan ketentuan. 2.5. Sistem catu daya diperiksa sesuai dengan ketentuan. 2.6. Suku eadang peralatan diganti sesuai dengan laporan hasil pemeliharaan sebelumnya, laporan hasil kalibrasi dan atau sesuai kebutuhan.
3. Melakukan pekerjaan pasca Pemeliharaan	3.1. Laporan hasil perbaikan peralatan dibuat sesuai format yang berlaku. 3.2. Tempat kerja dan peralatan dirapikan sesuai ketentuan.

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks Variabel

- 1.1. Unit Kompetensi ini dibutuhkan untuk pengetahuan dan keterampilan tentang pemeliharaan preventif peralatan pengamatan Canggih (Modern) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
- 1.2. Kemampuan mengetahui penyimpangan dari kondisi normal dari peralatan Pengamatan Canggih (Modern) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
- 1.3. Peralatan pengamatan canggih (modern) yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah peralatan meteorologi, klimatologi dan geofisika yang sudah memiliki unsur komponen elektronika canggih, dioperasikan dengan komputerisasi, dan dapat bekerja secara otomatis baik dalam operasional, penyimpanan dan pengiriman data dengan format yang sudah ditentukan.
- 1.4. Kinerja peralatan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah kemampuan peralatan canggih (modern) dalam menghasilkan data yang sesuai dengan spesifikasi alat.
- 1.5. Unjuk kerja peralatan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah nilai akurasi data yang dihasilkan oleh peralatan canggih (modern) sesuai dengan spesifikasi alat.
- 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 Periengkapan

#### 2.1. Peralatan

- 2.1.1. *Toolkit Set*
- 2.1.2. Alat Pengolah Data dan *Software*
- 2.1.3. Kompas
- 2.1.4. AVO Meter
- 2.1.5. Meteran
- 2.1.6. *Waterpass*
- 2.1.7. *Grounding Tester*
- 2.1.8. Alat pendukung lainnya

#### 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 (PP) Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi Klimatologi dan Geofisika.
- 3.2. Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 8 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Stasiun Pemantau Atmosfer Global.
- 3.3. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 3 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Klimatologi
- 3.4. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 6 Tahun 2008 Tentang Standar Stasiun Meteorologi.
- 3.5. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Geofisika
- 3.6. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2014 Tentang Standar Teknis Operasional Pemeliharaan Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
- 3.7. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 4 Tahun 2016 tentang Pengamatan dan Pengelolaan Data Iklim di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.
- 3.8. 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**

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan pengetahuan tentang teknik elektronika dan keterampilan melakukan pemeliharaan preventif peralatan Canggih (Modern) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

- 1.1 Tes tertulis
- 1.2 Wawancara
- 1.3 Praktik
- 1.4 Metode lain yang relevan

### **2. Persyaratan Kompetensi**

- 2.1. Melakukan pemeliharaan preventif peralatan observasi Mekanik (konvensional) MKG (1.007)
- 2.2. Melakukan Pemeliharaan Preventif Peralatan Pengamatan Elektronik (Otomatis) MKG (1.008)

### **3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan**

#### **3.1. Pengetahuan**

- 3.1.1. Pengetahuan umum tentang peralatan pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
- 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 Canggih (Modern)
- 3.1.6. Pengetahuan tentang unjuk kerja peralatan pengamatan Canggih (Modern)

#### **3.2. Keterampilan yang diperlukan**

- 3.2.1. Mengoperasikan peralatan pengamatan canggih (modern)
- 3.2.2. Penggunaan alat ukur
- 3.2.3. Mampu Menggunakan *software-software* terkait

4. Sikap Kerja yang diperlukan

4.1. Tanggung Jawab

4.2. Teliti

4.3. Disiplin

5. Aspek Kritis

5.1. Ketepatan dan ketelitian dalam identifikasi permasalahan peralatan pengamatan Canggih (Modern) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika

- KODE UNIT** : 1.010
- JUDUL UNIT** : **Melakukan Pemeliharaan Peralatan Standar dan Pendukung Kalibrasi Peralatan Pengamatan 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).

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan pemeliharaan peralatan	1.1. <b>Dokumen terkait</b> disiapkan sesuai <b>prosedur mutu</b> . 1.2. Peralatan dan kelengkapan disiapkan sesuai dengan kebutuhan.
2. Melakukan pemeliharaan peralatan	2.1. Peralatan standar dan pendukung diperiksa kondisi dan fungsinya sesuai dengan <b>instruksi kerja</b> alat. 2.2. <b>Lingkungan laboratorium</b> 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 ketentuan.

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks Variabel
  - 1.1. Unit Kompetensi ini diperlukan untuk melakukan pengendalian peralatan dan lingkungan laboratorium kalibrasi peralatan meteorologi, klimatologi, dan geofisika.
  - 1.2. Laboratorium kalibrasi peralatan meteorologi, klimatologi, dan geofisika adalah laboratorium yang mengkalibrasi alat ukur dan/atau peralatan pengamatan meteorologi, klimatologi, dan geofisika.

- 1.3. Dokumen terkait meliputi daftar riwayat alat, **form** pengecekan fungsi peralatan serta **rekaman** kondisi fasilitas dan lingkungan.
  - 1.4. Prosedur mutu adalah dokumen yang menjelaskan langkah-langkah kegiatan laboratorium kalibrasi meteorologi, klimatologi dan geofisika.
  - 1.5. Form data hasil pemeriksaan peralatan adalah tabel yang menunjukkan kondisi alat.
  - 1.6. Instruksi kerja alat adalah dokumen administrasi yang menjelaskan proses penanganan alat.
  - 1.7. Lingkungan laboratorium adalah kondisi suhu, kelembaban, dan/atau tekanan udara
  - 1.8. Rekaman adalah 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 Republik Indonesia 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. Panduan Mutu, Prosedur Mutu, dan Metode Kalibrasi Laboratorium Kalibrasi BMKG.

### **PANDUAN PENILAIAN**

#### 1. Konteks Penilaian

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan dalam pengendalian kondisi peralatan dan lingkungan Laboratorium Kalibrasi. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

##### 1.1 Tes tertulis

##### 1.2 Wawancara



- 1.3 Praktik
- 1.4 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. Menguasai prosedur kerja peralatan standar dan pendukung.
  - 5.2. Memahami prosedur mutu laboratorium kalibrasi.

- KODE UNIT** : 1.011
- JUDUL UNIT** : **Melaksanakan Pemeliharaan Preventif Sistem Jaringan Komunikasi MKG**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pemeliharaan preventif sistem jaringan komunikasi MKG

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan pemeliharaan preventif	1.1. <b>Perangkat pemeliharaan sistem jaringan komunikasi</b> disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2. <b>Dokumen kebutuhan pemeliharaan</b> perangkat jaringan disiapkan sesuai ketentuan.
2. Melaksanakan pemeliharaan preventif	2.1. <b>Perangkat sistem jaringan</b> diperiksa sesuai dengan ketentuan. 2.2. <b>Perawatan perangkat sistem jaringan</b> dilakukan sesuai dengan ketentuan. 2.3. Perangkat sistem jaringan yang bermasalah diidentifikasi sesuai ketentuan.
3. Melakukan dokumentasi pelaksanaan pemeliharaan preventif	3.1. Perangkat sistem jaringan yang bermasalah direkomendasikan untuk ditindaklanjuti sesuai ketentuan. 3.2. Laporan hasil pelaksanaan pemeliharaan dibuat sesuai ketentuan. 3.3. Laporan hasil pelaksanaan pemeliharaan didokumentasikan sesuai ketentuan

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel

- 1.1. Perangkat pemeliharaan sistem jaringan komunikasi yang dimaksud adalah peralatan yang digunakan untuk kebutuhan bongkar dan pasang serta alat tes jaringan yang digunakan dalam kegiatan pemeliharaan preventif perangkat jaringan komunikasi.
- 1.2. Dokumen kebutuhan pemeliharaan yang dimaksud adalah

dokumen yang terkait dengan kegiatan pemeliharaan baik dokumen pelaksana kegiatan dan juga dokumen berupa daftar perangkat yang terpasang dan keterangan lainnya.

- 1.3. Perangkat sistem jaringan yang dimaksud dalam kegiatan pemeliharaan tersebut adalah perangkat jaringan terpasang, port akses perangkat jaringan, *port* akses perangkat pengguna, perangkat jaringan *Local Area Network* (LAN), perangkat VPN IP *Secure*, perangkat *Remote VSAT*, *hardware* dan *software* sistem pengelola informasi, sarana atau infrastruktur perangkat jaringan yang bersifat penting sebagai pendukung seperti: catu daya, UPS, generator, solar panel.
  - 1.4. Perawatan perangkat jaringan yang dimaksud adalah pemeriksaan berkala terkait kebersihan perangkat, persyaratan lingkungan, keamanan, dan pemeriksaan fungsi perangkat.
2. Peralatan dan perlengkapan
    - 2.1. Peralatan
      - 2.1.1. Alat pengolah data
      - 2.1.2. *Toolkit set* jaringan
    - 2.2. Perlengkapan
      - 2.2.1. Alat Tulis Kantor (ATK)
      - 2.2.2. Perlengkapan K3 sesuai ketentuan
      - 2.2.3. Daftar aset TIK
3. Peraturan yang diperlukan
    - 3.1. Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengolahan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
    - 3.2. Dokumen WMO No.386 Tahun 2017 *Manual on The Global Telecommunication System*
4. Norma dan standar
    - 4.1. Norma  
(Tidak ada)
    - 4.2. Standar
      - 4.2.1. SOP terkait Operasional dan Pemeliharaan Peralatan Jaringan Komunikasi

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan dalam mengumpulkan kebutuhan teknis pengguna yang menggunakan jaringan. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

- 1.1 Tes tertulis
- 1.2 Wawancara
- 1.3 Praktik
- 1.4 Metode lain yang relevan

### 2. Persyaratan kompetensi

(tidak ada)

### 3. Pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan

#### 3.1. Pengetahuan

- 3.1.1. Dasar – dasar teknologi informasi dan komunikasi
- 3.1.2. Pengetahuan tentang perangkat jaringan dan sistem informasi
- 3.1.3. Pengumpulan dan penyebaran data MKG
- 3.1.4. Pengetahuan tentang Global Telecommunication System (GTS) WMO

#### 3.2. Keterampilan

- 3.2.1. Melakukan *crimping* untuk dua jenis susunan (*Cable Straight* dan *Cross*).
- 3.2.2. Penggunaan *tester LAN*
- 3.2.3. Melakukan konfigurasi *Switch Managable*
- 3.2.4. Melakukan pengaturan jaringan pada komputer atau laptop dengan statis *network*.
- 3.2.5. Melakukan diagnosis *hardware* sistem informasi
- 3.2.6. Melakukan diagnosis *software* sistem informasi

### 4. Sikap kerja yang diperlukan

- 4.1. Teliti

- 4.2. Cermat
  - 4.3. Disiplin
  - 4.4. Tanggung jawab
5. Aspek kritis
- 5.1. Ketelitian dalam mempersiapkan perangkat pemeliharaan jaringan komunikasi.
  - 5.2. Ketepatan dan ketelitian dalam perawatan sistem jaringan komunikasi.

- KODE UNIT** : 1.012
- 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 sistem pengelolaan database

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan pemeliharaan preventif	1.1. Peralatan dan perlengkapan disiapkan sesuai kebutuhan 1.2. <b>Dokumen teknis terkait</b> disiapkan sesuai kebutuhan
2. Melakukan pemeliharaan preventif	2.1. <i>Hardware</i> sistem pengelolaan database dibersihkan sesuai ketentuan 2.2. Fungsi <i>hardware dan software</i> sistem pengelolaan database diperiksa sesuai ketentuan 2.3. <i>Software</i> sistem pengelolaan database dicadangkan ( <i>backup</i> ) sesuai ketentuan 2.4. <b>Perangkat sistem pengelolaan database</b> yang bermasalah diidentifikasi sesuai dengan ketentuan
3. Melakukan pekerjaan pasca pemeliharaan preventif	3.1. Perangkat sistem pengelolaan database yang bermasalah direkomendasikan untuk ditindaklanjuti sesuai dengan ketentuan 3.2. Hasil pelaksanaan pemeliharaan disusun dalam bentuk laporan sesuai ketentuan 3.3. Laporan hasil pelaksanaan pemeliharaan didokumentasikan sesuai ketentuan

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks Variabel
  - 1.1 Dokumen teknis terkait yang dimaksud adalah *manual book* dan *form maintenance report*.
  - 1.2 Perangkat sistem pengelolaan database yang dimaksud adalah *hardware dan software* sistem pengelolaan database.

2. Peralatan dan Perlengkapan

2.1 Peralatan

2.1.1 Alat pengolah data

2.1.2 *Toolkits*

2.2 Perlengkapan

2.2.1 Alat Tulis Kantor (ATK)

2.2.2 *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

SOP tentang pemeliharaan preventif sistem pengelolaan database

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks Penilaian

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan pengetahuan tentang teknik dan keterampilan melakukan pemeliharaan preventif sistem pengelolaan database. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

1.1 Tes tertulis

1.2 Wawancara

1.3 Praktik

1.4 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 Penggunaan *toolkits*
  - 3.2.2 Melakukan identifikasi fungsi *hardware* sistem pengelolaan database
  - 3.2.3 Melakukan identifikasi fungsi *software* sistem pengelolaan database
  - 3.2.4 Melakukan backup data
- 4. Sikap Kerja yang diperlukan
  - 4.1 Disiplin
  - 4.2 Teliti
  - 4.3 Tanggung jawab
- 5. Aspek Kritis
  - 5.1 Ketelitian dan ketepatan dalam melakukan pemeliharaan preventif perangkat sistem pengelolaan database.
  - 5.2 Ketelitian dan ketepatan dalam membuat laporan hasil pemeliharaan preventif sistem pengelolaan database.



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

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan pemeliharaan korektif	1.1. Peralatan dan perlengkapan disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 1.2. Suku cadang diidentifikasi dan disiapkan sesuai dengan laporan hasil pemeliharaan sebelumnya, laporan hasil kalibrasi dan atau sesuai kebutuhan.
2. Melakukan pemeliharaan korektif	2.1. <b>Perbaikan</b> terhadap kerusakan peralatan dilakukan sesuai dengan ketentuan. 2.2. Suku cadang peralatan diganti sesuai kebutuhan. 2.3. <b>Kinerja peralatan</b> dipastikan sesuai spesifikasi alat. 2.4. <b>Unjuk kerja peralatan</b> pengamatan dipastikan dapat beroperasi sesuai ketentuan.
3. Melakukan pekerjaan pasca pemeliharaan korektif	3.1. Uji coba pengoperasian peralatan dilakukan sesuai dengan ketentuan. 3.2. Laporan hasil pemeliharaan korektif peralatan pengamatan dibuat sesuai format yang berlaku. 3.3. 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 (konvensional)
  - 1.2. Kemampuan mengetahui penyimpangan dari kondisi normal dari peralatan Pengamatan Mekanik (konvensional).
  - 1.3. Peralatan pengamatan mekanik (konvensional) yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah peralatan meteorologi, klimatologi dan geofisika yang dioperasikan secara mekanik atau tanpa ada unsur elektroniknya.
  - 1.4. Perbaikan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah proses mengidentifikasi kerusakan dan mengembalikan fungsi peralatan mekanik (konvensional) 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 peralatan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah kemampuan peralatan mekanik (konvensional) dalam menghasilkan data yang sesuai dengan spesifikasi alat.
  - 1.6. Unjuk kerja peralatan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah nilai akurasi data yang dihasilkan oleh peralatan mekanik (konvensional) sesuai dengan spesifikasi alat.
2. Peralatan dan Perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Toolkit set*
    - 2.1.2 Kompas
    - 2.1.3 Meteran
    - 2.1.4 *Waterpass.*
    - 2.1.5 Alat pendukung lainnya

- 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 (PP) Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi Klimatologi dan Geofisika.
  - 3.2 Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 8 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Stasiun Pemantau Atmosfer Global.
  - 3.3 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 3 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Klimatologi
  - 3.4 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 6 Tahun 2008 Tentang Standar Stasiun Meteorologi.
  - 3.5 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Geofisika
  - 3.6 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2014 Tentang Standar Teknis Operasional Pemeliharaan Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
  - 3.7 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 4 Tahun 2016 tentang Pengamatan dan Pengelolaan Data Iklim di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.
  - 3.8 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

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan pengetahuan tentang teknik mekanik dan keterampilan melakukan perbaikan peralatan Mekanik (konvensional) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

  - 1.1 Tes tertulis
  - 1.2 Wawancara
  - 1.3 Praktik
  - 1.4 Metode lain yang relevan
2. Persyaratan Kompetensi
  - 2.1. Melakukan pemeliharaan preventif peralatan observasi Mekanik (konvensional) MKG (I.007)
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan
  - 3.1. Pengetahuan
    - 3.1.1. Pengetahuan umum tentang peralatan Pengamatan mekanik (konvensional) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
    - 3.1.2. Pengetahuan tentang kinerja peralatan Pengamatan mekanik (konvensional)
    - 3.1.3. Pengetahuan tentang unjuk kerja peralatan Pengamatan mekanik (konvensional)
    - 3.1.4. Pengetahuan tentang metode perbaikan peralatan.
  - 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 melakukan perbaikan kerusakan peraiatan Pengamatan Mekanik (konvensional) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika

- KODE UNIT** : I.014
- JUDUL UNIT** : **Melakukan Pemeliharaan Korektif Peralatan Pengamatan Elektronik (Otomatis) MKG**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan pemeliharaan korektif terhadap **peralatan pengamatan elektronik (otomatis)** meteorologi, klimatologi dan geofisika (MKG)

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan pemeliharaan korektif	1.1. Peralatan dan kelengkapan disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 1.2. Suku cadang diidentifikasi dan disiapkan sesuai dengan laporan hasil kalibrasi, hasil pemeliharaan sebelumnya dan atau sesuai kebutuhan.
2. Melakukan pemeliharaan korektif	2.1. <b>Perbaikan</b> terhadap kerusakan peralatan dilakukan sesuai dengan ketentuan 2.2. Suku cadang peralatan diganti sesuai kebutuhan. 2.3. <b>Kinerja peralatan</b> dipastikan sesuai spesifikasi alat. 2.4. <b>Unjuk kerja peralatan</b> pengamatan dipastikan dapat beroperasi sesuai ketentuan. 2.5. <b>Sistem grounding</b> diperbaiki sesuai dengan kebutuhan. 2.6. Sistem catu daya diperbaiki sesuai dengan kebutuhan.
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 ketentuan

## **BATASAN VARIABEL**

### **1. Konteks Variabel**

- 1.1. Unit Kompetensi ini dibutuhkan untuk pengetahuan dan keterampilan tentang perbaikan peralatan pengamatan elektronik (otomatis) meteorologi, klimatologi dan geofisika dan kemampuan mengetahui penyimpangan dari kondisi normal pada peralatan pengamatan elektronik (otomatis) meteorologi, klimatologi dan geofisika.
- 1.2. Peralatan pengamatan elektronik (otomatis) yang dimaksud dalam kompetensi ini adalah semua peralatan pengamatan meteorologi, klimatologi dan geofisika yang sudah memiliki komponen elektronik, namun dalam pencatatan, penyimpanan dan pengiriman datanya belum secara otomatis, seperti Anemometer.
- 1.3. Perbaikan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah proses mengidentifikasi kerusakan dan mengembalikan fungsi peralatan elektronik (otomatis) 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 kemampuan peralatan elektronik (otomatis) dalam menghasilkan data yang sesuai dengan spesifikasi alat.
- 1.5. Unjuk kerja peralatan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah nilai akurasi data yang dihasilkan oleh peralatan elektronik (otomatis) sesuai dengan spesifikasi alat.
- 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*

2.1.4 *AVO Meter*

2.1.5 *Meteran*

2.1.6 *Waterpass*

2.1.7 *Grounding Tester*

2.1.8 *Alat pendukung lainnya*

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 (PP) Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi Klimatologi dan Geofisika.

3.2 Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 8 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Stasiun Pemantau Atmosfer Global.

3.3 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 3 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Klimatologi.

3.4 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 6 Tahun 2008 Tentang Standar Stasiun Meteorologi.

3.5 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Geofisika.

3.6 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2014 Tentang Standar Teknis Operasional Pemeliharaan Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.

3.7 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 4 Tahun 2016 tentang Pengamatan Dan Pengelolaan Data Iklim Di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.



- 3.8 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

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan pengetahuan tentang teknik elektronika dan keterampilan melakukan perbaikan peralatan elektronik (otomatis) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

- 1.1 Tes tertulis  
1.2 Wawancara  
1.3 Praktik  
1.4 Metode lain yang relevan

2. Persyaratan Kompetensi

- 2.1. Melakukan pemeliharaan preventif peralatan pengamatan Elektronik (otomatis). (1.008)

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan

- 3.1. Pengetahuan

- 3.1.1. Pengetahuan umum tentang peralatan pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
- 3.1.2. Pengetahuan tentang *software* terkait.
- 3.1.3. Pengetahuan tentang elektronika.
- 3.1.4. Pengetahuan tentang kinerja peralatan pengamatan elektronik (otomatis) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
- 3.1.5. Pengetahuan tentang unjuk kerja berbagai macam dan tipe sensor peralatan pengamatan elektronik (otomatis) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
- 3.1.6. Pengetahuan tentang metode perbaikan peralatan.
- 3.2. Keterampilan yang diperlukan
  - 3.2.1. Pengoperasian peralatan pengamatan elektronik (otomatis) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
  - 3.2.2. Pengetahuan tentang unjuk kerja berbagai macam dan tipe sensor peralatan pengamatan elektronik (otomatis).
  - 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 (otomatis) MKG.

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

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUD KERJA</b>
1. Melakukan persiapan pemeliharaan	1.1. Peralatan dan kelengkapan disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 1.2. Suku cadang diidentifikasi dan disiapkan sesuai dengan laporan hasil kalibrasi, hasil pemeliharaan sebelumnya, dan atau sesuai kebutuhan.
2. Melakukan pemeliharaan	2.1. <b>Perbaikan</b> terhadap kerusakan peralatan dilakukan sesuai dengan ketentuan 2.2. Suku cadang peralatan diganti sesuai kebutuhan. 2.3. <b>Kinerja peralatan</b> dipastikan sesuai spesifikasi alat. 2.4. <b>Unjuk kerja peralatan</b> pengamatan dipastikan dapat beroperasi sesuai ketentuan. 2.5. <b>Sistem grounding</b> diperbaiki sesuai dengan kebutuhan. 2.6. 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 (modern) meteorologi, klimatologi dan geofisika dan kemampuan mengetahui penyimpangan dari kondisi normal peralatan pengamatan canggih (modern) meteorologi, klimatologi dan geofisika.
- 1.2. Peralatah pengamatan canggih (modern) yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah peralatan meteorologi, klimatologi dan geofisika yang sudah memiliki unsur komponen elektronika canggih, dioperasikan dengan komputerisasi, dan dapat bekerja secara otomatis baik dalam operasional, penyimpanan dan pengiriman data dengan format yang kita inginkan.
- 1.3. Perbaikan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah proses mengidentifikasi kerusakan dan mengembalikan fungsi peralatan canggih (modern) 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 kemampuan peralatan canggih (modern) dalam menghasiikan data yang sesuai dengan spesifikasi alat.
- 1.5. Unjuk kerja peralatan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah nilai akurasi data yang dihasilkan oleh peralatan canggih (modern) sesuai dengan spesifikasi alat.
- 1.6. Sistem *grounding* yaitu sistem dalam bidang teknik kelistrikan, yang mengacu pada sambungan suatu peraiatan 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 *Function Generator;*
- 2.1.8 *Oscilloscope;*
- 2.1.9 *Grounding Tester.*
- 2.1.10 *Alat pendukung lainnya*

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 Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 8 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Stasiun Pemantau Atmosfer Global.*
- 3.3 *Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 3 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Klimatologi.*
- 3.4 *Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 6 Tahun 2008 Tentang Standar Stasiun Meteorologi.*
- 3.5 *Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Geofisika*
- 3.6 *Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2014 Tentang Standar Teknis Operasional Pemeliharaan Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.*

- 3.7 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 4 Tahun 2016 tentang Pengamatan dan Pengelolaan Data Iklim di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.
  - 3.8 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 ddiubah 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

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan pengetahuan tentang teknik elektronika dan keterampilan melakukan perbaikan peralatan Canggih (Modern) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

- 1.1 Tes tertulis
  - 1.2 Wawancara
  - 1.3 Praktik
  - 1.4 Metode lain yang relevan
2. Persyaratan Kompetensi
    - 2.1. Melakukan pemeliharaan preventif peralatan pengamatan Canggih (Modern) MKG (I.009).

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan
  - 3.1. Pengetahuan
    - 3.1.1. Pengetahuan umum tentang peralatan pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
    - 3.1.2. Pengetahuan *software-software* terkait.
    - 3.1.3. Pengetahuan tentang teknik elektronika.
    - 3.1.4. Pengetahuan tentang kinerja peralatan pengamatan canggih (modern) .
    - 3.1.5. Pengetahuan tentang unjuk kerja berbagai macam dan type sensor peralatan pengamatan canggih (modern).
    - 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 peraiatan pengamatan Canggih (Modern)
    - 3.2.3. Pengoperasian *software* terkait
    - 3.2.4. Mampu memprogram ulang data *logger* sesuai kebutuhan.
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 Canggih (Modern) MKG.

- KODE UNIT** : **1.016**
- JUDUL UNIT** : **Melaksanakan Pemeliharaan Korektif Sistem Jaringan Komunikasi MKO**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan pemeliharaan korektif sistem jaringan komunikasi meteorologi, klimatologi dan geofisika (MKG)

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan pemeliharaan korektif	<p>1.1. <b>Perangkat pemeliharaan sistem jaringan komunikasi</b> disiapkan sesuai kebutuhan.</p> <p>1.2. <b>Dokumen teknis terkait</b> pemeliharaan perangkat jaringan disiapkan sesuai ketentuan.</p> <p>1.3. Suku cadang diidentifikasi dan disiapkan sesuai dengan dokumen teknis terkait.</p>
2. Melakukan pelaksanaan kegiatan pemeliharaan korektif	<p>2.1. <b>Perangkat sistem jaringan</b> diperiksa sesuai dengan ketentuan.</p> <p>2.2. Perangkat sistem jaringan yang bermasalah diperbaiki sesuai dengan ketentuan.</p> <p>2.3. Suku cadang peralatan jaringan komunikasi diganti sesuai kebutuhan</p> <p>2.4. Uji coba operasional perangkat sistem jaringan dilakukan sesuai ketentuan.</p> <p>2.5. Perangkat sistem jaringan dipastikan laik operasi sesuai ketentuan.</p>
3. Melakukan pekerjaan pasca pemeliharaan korektif	<p>3.1 Hasil pelaksanaan pemeliharaan disusun dalam bentuk laporan sesuai ketentuan.</p> <p>3.2 Laporan hasil pelaksanaan pemeliharaan didokumentasikan sesuai ketentuan.</p>

**BATASAN VARIABEL**

1. Konteks variabel
  - 1.1. Perangkat pemeliharaan sistem jaringan komunikasi yang



dimaksud adalah peralatan yang digunakan untuk kebutuhan bongkar dan pasang serta alat test jaringan yang digunakan dalam kegiatan pemeliharaan korektif perangkat jaringan komunikasi.

- 1.2. Dokumen teknis terkait yang dimaksud adalah laporan pemeliharaan preventif, laporan hasil *monitoring*, dan dokumen terkait lainnya.
- 1.3. Perangkat sistem jaringan yang dimaksud dalam kegiatan pemeliharaan tersebut adalah perangkat jaringan terpasang, port akses perangkat jaringan, port akses perangkat pengguna, perangkat jaringan *Local Area Network* (LAN), perangkat VPN IP Secure, perangkat Remote VSAT, *hardware* dan *software* sistem pengelola informasi, sarana atau infrastruktur perangkat jaringan yang bersifat penting sebagai pendukung seperti: catu daya, UPS, generator, solar panel.

## 2. Peralatan dan perlengkapan

### 2.1. Peralatan

2.1.1. Alat pengolah data

2.1.2. *Toolkit Set Jaringan*

### 2.2. Perlengkapan

2.2.1. Alat Tulis Kantor (ATK)

2.2.2. Perlengkapan K3 sesuai ketentuan

2.2.3. Daftar aset TIK

2.2.4. Suku cadang

## 3. Peraturan yang diperlukan

3.1. Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengolahan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

3.2. Dokumen WMO No.386 Tahun 2017 *Manual on The Global Telecommunication System*

## 4. Norma dan standar

### 4.1. Norma

(tidak ada)

### 4.2. Standar

4.2.1. SOP terkait Operasional dan Pemeliharaan Peralatan Jaringan Komunikasi

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks penilaian

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan dalam melakukan pemeliharaan korektif sistem jaringan komunikasi meteorologi, klimatologi dan geofisika. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

- 1.1 Tes tertulis
- 1.2 Wawancara
- 1.3 Praktik
- 1.4 Metode lain yang relevan

### 2. Persyaratan kompetensi

- 2.1. Melakukan pemeliharaan preventif Sistem Jaringan Komunikasi MKG (1.011).

### 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. Pengumpulan dan penyebaran data MKG
  - 3.1.4. Pengetahuan tentang *Global Telecommunication System (GTS) WMO*
- 3.2. Keterampilan
  - 3.2.1. Melakukan crimping untuk dua jenis susunan (*cable Straight* dan *Cross*).
  - 3.2.2. Penggunaan tester LAN
  - 3.2.3. Melakukan konfigurasi *Switch Managable*
  - 3.2.4. Melakukan pengaturan jaringan pada komputer atau laptop dengan statis *network*.
  - 3.2.5. Melakukan pengaturan *hardware* dan *software* untuk optimalisasi sistem
  - 3.2.6. Melakukan restore sistem operasi

4. Sikap kerja yang diperlukan

4.1. Teliti

4.2. Cermat

4.3. Disiplin

4.4. Tanggung jawab

5. Aspek kritis

5.1. Ketelitian dalam mempersiapkan perangkat pemeliharaan jaringan komunikasi

5.2. Ketepatan dan ketelitian dalam perbaikan atau penggantian perangkat jaringan komunikasi

- KODE UNIT** : **1.017**
- 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 sistem pengelolaan database

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan pemeliharaan korektif	1.1. Peralatan dan perlengkapan disiapkan sesuai kebutuhan 1.2. <b>Dokumen teknis terkait</b> disiapkan sesuai kebutuhan 1.3. Suku cadang disiapkan sesuai dengan dokumen teknis terkait
2. Melakukan pemeliharaan korektif	2.1. Perangkat sistem pengelolaan database yang bermasalah diidentifikasi sesuai dokumen teknis terkait 2.2. <i>Hardware</i> sistem pengelolaan database yang bermasalah diganti sesuai ketentuan 2.3. <i>Software</i> sistem pengelolaan database yang bermasalah diperbaiki sesuai ketentuan 2.4. Ujicoba operasional <b>perangkat sistem pengelolaan database</b> dilakukan sesuai ketentuan 2.5. Perangkat sistem pengelolaan database dipastikan laik operasi sesuai ketentuan
3. Melakukan pekerjaan pasca pemeliharaan korektif	3.1. Hasil pelaksanaan pemeliharaan disusun dalam bentuk laporan sesuai ketentuan 3.2. Laporan hasil pelaksanaan pemeliharaan didokumentasikan sesuai ketentuan

#### **BATASAN VARIABEL**

##### 1. Konteks Variabel

- 1.1 Dokumen teknis terkait yang dimaksud adalah laporan pemeliharaan preventif, laporan hasil monitoring, dan dokumen terkait lainnya.
- 1.2 Perangkat sistem pengelolaan database yang dimaksud adalah *hardware* dan *software* sistem pengelolaan database.

## 2. Peralatan dan Perlengkapan

### 2.1 Peralatan

#### 2.2.1 Alat pengolah data

#### 2.2.2 *Toolkits*

### 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

SOP tentang pemeliharaan korektif Sistem Pengelolaan Database

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks Penilaian

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan pengetahuan tentang teknik dan keterampilan melakukan pemeliharaan korektif sistem pengelolaan database. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

#### 1.1 Tes tertulis

#### 1.2 Wawancara

#### 1.3 Praktik

#### 1.4 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 Aplikasi database dan *SQL Fundamental*

3.2 Keterampilan

3.2.1 Penggunaan *toolkits*

3.2.2 Penggantian suku cadang *hardware* sistem pengelolaan database

3.2.3 Konfigurasi *software* sistem pengelolaan database

4. Sikap Kerja yang diperlukan

4.1 Disiplin

4.2 Teliti

4.3 Tanggung jawab

4.4 Cermat

5. Aspek Kritis

5.1 Ketelitian dan ketepatan dalam melakukan perbaikan atau penggantian perangkat sistem pengelolaan database.

5.2 Ketelitian dan ketepatan dalam membuat laporan pemeliharaan korektif sistem pengelolaan database

- KODE UNIT** : I.018
- JUDUL UNIT** : **Melakukan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Mekanik (Konvensional) 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

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan Persiapan Kalibrasi	<p>1.1 <b>Peralatan standar</b>, sertifikat peralatan standar dan/atau <b>media kalibrasi</b> yang akan digunakan untuk kalibrasi disiapkan sesuai <b>metode kalibrasi</b>.</p> <p>1.2 <b>Peralatan</b> yang akan dikalibrasi disiapkan sesuai buku manual.</p> <p>1.3 Sensor dan/atau indikator pada peralatan yang akan dikalibrasi dipastikan dapat bekerja secara normal.</p> <p>1.4 Kondisi lingkungan kalibrasi disesuaikan dengan metode kalibrasi</p> <p>1.5 <b>Form data mentan</b> yang diperlukan untuk mencatat hasil kalibrasi sudah disiapkan sesuai metode kalibrasi.</p>
2. Melakukan kalibrasi	<p>2.1 Peralatan dikalibrasi sesuai metode kalibrasi.</p> <p>2.2 Data hasil kalibrasi didokumentasikan sesuai metode kalibrasi.</p>
3. Melakukan Pengolahan data hasil kalibrasi	<p>3.1 Data hasil kalibrasi diolah sesuai dengan metode kalibrasi.</p> <p>3.2 Nilai koreksi dan ketidakpastian pengukuran dihitung sesuai metode kalibrasi.</p>
4. Membuat laporan hasil kalibrasi	<p>4.1 Laporan hasil kalibrasi sementara dibuat dan dicetak sesuai dengan metode kalibrasi.</p>

	4.2 Sertifikat kalibrasi atau Surat Keterangan Kalibrasi dicetak sesuai dengan <b>prosedur mutu dan instruksi kerja khusus.</b>
--	---

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks Variabel

- 1.1. Unit Kompetensi ini diperlukan untuk melakukan kalibrasi peralatan mekanik (konvensional) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (MKG).
- 1.2. Peralatan yang dimaksud yaitu peralatan pengamatan mekanik (konvensional) meteorologi, klimatologi dan geofisika yang dioperasikan secara mekanik atau tanpa ada unsur elektroniknya.
- 1.3. Peralatan Standar merupakan peralatan yang hanya digunakan sebagai acuan dan berfungsi sebagai alat kalibrasi
- 1.4. Media kalibrasi adalah tempat dan atau alat untuk melakukan proses kalibrasi.
- 1.5. Metode kalibrasi adalah dokumen teknis yang menjelaskan tata cara pelaksanaan kalibrasi.
- 1.6. Peralatan adalah alat ukur dan/atau alat pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
- 1.7. Form data mentah adalah lembar dokumen kosong untuk mencatat data hasil kalibrasi.
- 1.8. Prosedur mutu adalah dokumen yang menjelaskan langkah-langkah kegiatan laboratorium kalibrasi meteorologi, klimatologi dan geofisika.
- 1.9. Instruksi kerja khusus adalah 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 lainnya

#### 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 Republik Indonesia 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 Panduan Mutu (PM) dan Prosedur Mutu (PR)

4.2.4 SOP tentang Metode Kalibrasi, Instruksi Kerja Alat dan Instruksi Kerja Khusus

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks Penilaian

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan melaksanakan kalibrasi peralatan pengamatan mekanik (konvensional) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika secara efektif. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

1.1 Tes tertulis

1.2 Wawancara

1.3 Praktik

1.4 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 (konvensional) 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
  - 4.4. Disiplin
  
5. Aspek Kritis
  - 5.1 Menguasai metode kalibrasi peralatan pengamatan mekanik (konvensional) MKG.
  - 5.2 Ketelitian dan ketepatan dalam melakukan kalibrasi peralatan pengamatan mekanik (konvensional) MKG.

- KODE UNIT** : **1.019**
- JUDUL UNIT** : **Melakukan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Elektronik (Otomatis) 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

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan Persiapan Kalibrasi	1.1 <b>Peralatan standar</b> , sertifikat peralatan standar dan/atau <b>media kalibrasi</b> yang akan digunakan untuk kalibrasi disiapkan sesuai <b>metode kalibrasi</b> . 1.2 <b>Peralatan</b> yang akan dikalibrasi disiapkan sesuai buku manual. 1.3 Sensor dan/atau indikator pada peralatan yang akan dikalibrasi dipastikan dapat bekerja secara normal. 1.4 Catu daya peralatan yang akan dikalibrasi dipastikan dapat bekerja secara normal. 1.5 Kondisi lingkungan kalibrasi disesuaikan dengan metode kalibrasi 1.6 <b>Form data mentab</b> yang diperlukan untuk mencatat hasil kalibrasi sudah disiapkan 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 <b>metoda kalibrasi</b> . 3.2 Nilai koreksi dan ketidakpastian pengukuran dihitung sesuai <b>metode kalibrasi</b> .

4. Membuat laporan hasil kalibrasi	4.1 Laporan hasil kalibrasi sementara dibuat dan dicetak sesuai dengan <b>metode kalibrasi</b> . 4.2 Sertifikat kalibrasi atau Surat Keterangan Kalibrasi dicetak sesuai dengan <b>prosedur mutu dan instruksi kerja khusus</b> .
------------------------------------	--

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks Variabel

- 1.1. Unit Kompetensi ini diperlukan untuk melakukan kalibrasi peralatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
- 1.2. Peralatan yang dimaksud yaitu peralatan pengamatan elektronik (otomatis) meteorologi, klimatologi dan geofisika yang sudah memiliki komponen elektronik, namun dalam pencatatan, penyimpanan dan pengiriman datanya belum secara otomatis.
- 1.3. Peralatan Standar merupakan peralatan yang hanya digunakan sebagai acuan dan berfungsi sebagai alat kalibrasi
- 1.4. Media kalibrasi adalah tempat dan atau alat untuk melakukan proses kalibrasi.
- 1.5. Metode kalibrasi adalah dokumen teknis yang menjelaskan tata cara pelaksanaan kalibrasi.
- 1.6. Peralatan adalah alat ukur dan/atau alat pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
- 1.7. Form data mentah adalah lembar dokumen kosong untuk mencatat data hasil kalibrasi.
- 1.8. Prosedur mutu adalah dokumen yang menjelaskan langkah-langkah kegiatan laboratorium kalibrasi meteorologi, klimatologi dan geofisika.
- 1.9. Instruksi kerja khusus adalah 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 lainnya
- 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
- 2.2.6 *Toolkit set*
- 2.2.7 Perlengkapan pembersih

3. Peraturan yang diperlukan

- 3.1. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia 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 SOP tentang Metode Kalibrasi, Instruksi Kerja Alat dan Instruksi Kerja Khusus.
    - 4.2.4 Panduan Mutu (PM) dan Prosedur Mutu (PR)

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks Penilaian

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan melaksanakan kalibrasi peralatan pengamatan elektronik (otomatis) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika secara efektif. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

  - 1.1 Tes tertulis
  - 1.2 Wawancara
  - 1.3 Praktik
  - 1.4 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
- 4.4. Disiplin

5. Aspek Kritis

- 5.1. Menguasai metode kalibrasi peralatan pengamatan elektronik (otomatis) MKG
- 5.2. Ketelitian dan ketepatan dalam melakukan kalibrasi peralatan pengamatan elektronik (otomatis) MKG



- KODE UNIT** : **I.020**
- JUDUL UNIT** : **Melakukan Kalibrasi Peralatan Pengamatan Canggih (Modern) MKG**
- 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

<b>ELEMEN KGMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan Persiapan Kalibrasi	1.1 <b>Peralatan standar</b> , sertifikat peralatan standar dan/atau <b>media kalibrasi</b> yang akan digunakan untuk kalibrasi disiapkan sesuai <b>metode kalibrasi</b> . 1.2 <b>Peralatan</b> yang akan dikalibrasi <b>diinstalasi</b> disiapkan sesuai buku manual. 1.3 Sensor dan/atau indikator pada peralatan yang akan dikalibrasi dipastikan dapat bekerja secara normal. 1.4 <b>Catu daya</b> peralatan yang akan dikalibrasi dipastikan dapat bekerja secara normal. 1.5 <b>Perangkat lunak</b> sistem peralatan yang akan dikalibrasi dipastikan dapat bekerja secara normal. 1.6 <b>Kondisi lingkungan kalibrasi</b> disesuaikan dengan metode kalibrasi 1.7 <b>Form data mentah</b> yang diperlukan untuk mencatat hasil kalibrasi sudah disiapkan 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 <b>metoda kalibrasi</b> .

	3.2 Nilai koreksi dan ketidakpastian pengukuran dihitung sesuai <b>metode kalibrasi</b> .
4. Membuat laporan hasil kalibrasi	4.1 Laporan hasil kalibrasi sementara dibuat dan dicetak sesuai dengan <b>metode kalibrasi</b> . 4.2 Sertifikat kalibrasi atau Surat Keterangan Kalibrasi dicetak sesuai dengan <b>prosedur mutu dan instruksi kerja khusus</b> .

### **BATASAN VARIABEL**

#### 1. Konteks Variabel

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

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

2.2.6 *Toolkit set*

2.2.7 Perlengkapan pembersih

3. Peraturan yang diperlukan

3.1. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia 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.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.

4.2.3 Panduan Mutu (PM) dan Prosedur Mutu (PR)

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks Penilaian

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan melaksanakan kalibrasi peralatan pengamatan canggih (modern) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika secara efektif. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

1.1 Tes tertulis

1.2 Wawancara

1.3 Praktik

1.4 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 canggih (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
  - 4.4. Disiplin
- 5. Aspek Kritis
  - 5.1 Menguasai metode kalibrasi peralatan pengamatan canggih (modern) MKG
  - 5.2 Ketelitian dan ketepatan dalam melakukan kalibrasi peralatan pengamatan eanggih (modern) MKG

- KODE UNIT** : **1.021**
- JUDUL UNIT** : **Melakukan Kendali Mutu Peralatan Pengamatan MKO**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan kendali mutu peralatan pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (MKG) yang meliputi metode, proses dan kinerja peralatan pengamatan

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan perangkat kendali mutu	1.1 <b>Perangkat kendali mutu</b> disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 <b>Metode</b> 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 <b>kinerja peralatan</b> 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, *hysteresis*) dan kesesuaian alat terhadap kebutuhan operasional Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.

- 1.4 Kinerja peraiatan yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah kemampuan peralatan MKG dalam menghasilkan data yang sesuai dengan spesifikasi alat.
2. Peralatan dan Perlengkapan
    - 2.1 Peralatan
      - 2.1.1 Alat pengolah data
      - 2.1.2 Perangkat lunak
    - 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 (PP) Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi Klimatologi dan Geofisika
    - 3.2 Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 8 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Stasiun Pemantau Atmosfer Global
    - 3.3 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 3 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Klimatologi
    - 3.4 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 6 Tahun 2008 Tentang Standar Stasiun Meteorologi
    - 3.5 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Geofisika
    - 3.6 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2014 Tentang Standar Teknis Operasional Pemeliharaan Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
    - 3.7 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 4 Tahun 2016 tentang Pengamatan dan Pengelolaan Data Ikiim di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
    - 3.8 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

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan kemampuan untuk melakukan kendali mutu terhadap metode, proses dan hasil kinerja peralatan pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

- 1.1 Tes tertulis
- 1.2 Wawancara
- 1.3 Praktik
- 1.4 Metode lain yang relevan

### 2. Persyaratan Kompetensi (tidak ada)

### 3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan

#### 3.1 Pengetahuan

3.1.1 Pengetahuan analisa dan statistik

3.1.2 Pengetahuan tentang spesifikasi teknis, kinerja dan unjuk kerja peralatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.



- 3.2 Keterampilan
  - 3.2.1 Analisa kesesuaian dengan spesifikasi teknis, kinerja dan unjuk kerja peralatan pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
  
- 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 Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.

**KODE UNIT** : **I.022**  
**JUDUL UNIT** : **Melakukan Pengendalian Mutu Peralatan Standar Laboratorium Kalibrasi Peralatan Pengamatan MKO**  
**DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan **pengendalian mutu** peralatan standar kalibrasi yang berkaitan dengan peralatan pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika yang meliputi instruksi kerja, proses dan kinerja peralatan standar laboratorium kalibrasi.

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Menyiapkan alat, perlengkapan kalibrasi, dan dokumen yang diperlukan	1.1 Peralatan standar, <b>alat artefak</b> , media kalibrasi, dan alat pendukung disiapkan sesuai <b>prosedur mutu</b> . 1.2 Rencana kerja <b>pengecekan antara</b> dan <b>pengendalian mutu</b> dibuat sesuai <b>instruksi kerja khusus</b> . 1.3 Rencana kerja <b>pengukuran inhomogenitas</b> 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. **Alat artefak** yang dimaksud adalah alat pembanding yang digunakan dalam kegiatan pengendalian mutu peralatan standar.
- 1.3. Pengendalian mutu adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan di laboratorium kalibrasi yang bertujuan untuk menjamin keabsahan hasil kalibrasi.
- 1.4. Prosedur mutu adalah dokumen yang menjelaskan langkah-langkah kegiatan laboratorium kalibrasi meteorologi, klimatologi dan geofisika.
- 1.5. Pengecekan antara adalah serangkaian kegiatan untuk memastikan unjuk kerja alat standar yang dilakukan secara periodik di laboratorium kalibrasi.
- 1.6. Pengukuran inhomogenitas adalah proses untuk mengukur ketidakseragaman nilai pada semua titik dalam media kalibrasi.
- 1.7. Instruksi kerja khusus adalah 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. Alat 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

- 1.1. Undang - Undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.

- 1.2. Peraturan Pemerintah Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data 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.
  - 1.4. 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. Norma dan Standar
    - 3.1. Norma  
(tidak ada)
    - 3.2. Standar
      - 3.2.1. *Guide to Meteorological Instruments and Methods of Observation, 2014 Edition (Updated 2017) Number 8.*
      - 3.2.2. Kebijakan KAN tentang persyaratan umum kompetensi laboratorium pengujian dan kalibrasi, KAN-P-16, September 2018.
      - 3.2.3. Kebijakan KAN-G-06, KAN *Guide on Measurement Assurance.*
      - 3.2.4. Panduan Mutu, Prosedur Mutu, dan Metode Kalibrasi, Instruksi Kerja Khusus Laboratorium Kalibrasi BMKG (ISO/IEC 17025:2017).

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks Penilaian

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan dalam melakukan pengendalian mutu peralatan standar laboratorium kalibrasi. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian

dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

- 1.1 Tes tertulis
  - 1.2 Wawancara
  - 1.3 Praktik
  - 1.4 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
  - 4.4. Disiplin
5. Aspek Kritis
- 5.1. Memahami dokumen terkait pengendalian mutu peralatan standar
  - 5.2. Menguasai pengoperasian peralatan standar dan pengolahan data
  - 5.3. Mampu menganalisis hasil pengendalian mutu

- KODE UNIT** : **1.023**
- JUDUL UNIT** : **Melakukan Kendali Mutu Data Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (MKG)**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja dalam melakukan kendali mutu data meteorologi, klimatologi, dan geofisika (MKG).

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mempersiapkan perangkat kendali mutu	1.1. <b>Perangkat kendali mutu</b> disiapkan sesuai kebutuhan 1.2. <b>Metode kendali mutu</b> 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. <b>Laporan</b> 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 adalah 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 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 16 Tahun 2015 tentang Tata Cara Tetap Pelaksanaan Penyimpanan Data Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika

3.5. 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

## 4. Norma dan Standar

### 4.1. Norma

(tidak ada)

### 4.2. Standar

4.2.1. SOP tentang Kendali Mutu (*Quality Control*) Lanjutan pada Sistem Pengelolaan Database BMKGSoft di Lingkungan Pusat Database

4.2.2. SOP tentang Pembuatan Laporan Kendali Mutu (*Quality Control*) Lanjutan pada Sistem Pengelolaan Database BMKGSoft di Lingkungan Pusat Database

## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks Penilaian**

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan pengetahuan tentang teknik dan keterampilan melakukan kendali mutu Data Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

- 1.1 Tes tertulis
- 1.2 Wawancara
- 1.3 Praktik
- 1.4 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. Cermat
- 4.2. Teliti
- 4.3. Tanggung jawab
- 4.4. Disiplin

### **5. Aspek Kritis**

- 5.1. Memahami karakteristik data
- 5.2. Mampu mengaplikasikan metode kendali mutu data
- 5.3. Ketelitian dalam melakukan kendali mutu data



**KODE UNIT : I.024**

**JUDUL UNIT : Melakukan Instalasi Peralatan Pengamatan Mekanik (Konvensional) MKG**

**DESKRIPSI UNIT :** Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan instalasi terhadap peralatan pengamatan mekanik (konvensional) meteorologi, klimatologi dan geofisika (MKG) sampai beroperasi dengan normal

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan instalasi	<p>1.1. Lokasi yang akan diinstalasi alat dicek sesuai ketentuan</p> <p>1.2. Rencana pekerjaan instalasi peralatan diidentifikasi sesuai prosedur.</p> <p>1.3. Dokumen teknis yang berkaitan disiapkan sesuai dengan kebutuhan.</p> <p>1.4. <b>Peralatan pengamatan mekanik (konvensional)</b> yang akan diinstalasi disiapkan sesuai dengan kebutuhan.</p> <p>1.5. Peralatan dan kelengkapan disiapkan sesuai dengan kebutuhan.</p>
2. Melakukan instalasi	<p>2.1. Semua komponen peralatan pengamatan yang akan diinstalasi dipastikan sesuai dokumen prosedur.</p> <p>2.2. Peralatan pengamatan diinstalasi sesuai ketentuan.</p>
3. Melakukan pekerjaan pasca instalasi.	<p>3.1. Laporan hasil instalasi peralatan pengamatan dibuat sesuai format yang berlaku.</p> <p>3.2. Peralatan dan lingkungan kerja dirapikan sesuai ketentuan.</p>

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks Variabel
  - 1.1. Unit Kompetensi ini diperlukan untuk merangkai komponen peralatan pengamatan mekanik (konvensional) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika sampai beroperasi dengan normal
  - 1.2. Peralatan pengamatan mekanik (konvensional) yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah peralatan meteorologi, klimatologi dan geofisika yang dioperasikan secara mekanik atau tanpa ada unsur elektroniknya
  
2. Peralatan dan Perlengkapan
  - 2.1 Peralatan
    - 2.1.1 *Toolkit set*
    - 2.1.2 Kompas
    - 2.1.3 Meteran
    - 2.1.4 *Waterpass*
    - 2.1.5 *Peralatan pendukung lainnya*
  - 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 3 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Klimatologi
  - 3.3 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 6 Tahun 2008 Tentang Standar Stasiun Meteorologi.
  - 3.4 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Geofisika
  - 3.5 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2014 Tentang Standar Teknis Operasional Pemeliharaan Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.

- 3.6 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 4 Tahun 2016 tentang Pengamatan Dan Pengelolaan Data Iklim Di Lingkungan BMKG.
- 3.7 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.
- 3.8 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 4 Tahun 2016 tentang Global Atmospheric Watch (GAW).

4. Norma dan Standar

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

**PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks Penilaian

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan pengetahuan tentang teknik dan keterampilan melakukan instalasi peralatan pengamatan mekanik (konvensional) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

- 1.1 Tes tertulis
- 1.2 Wawancara
- 1.3 Praktik
- 1.4 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 Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
    - 3.1.2. Pengetahuan tentang kinerja peralatan pengamatan mekanik (konvensional) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
    - 3.1.3. Pengetahuan tentang unjuk kerja peralatan pengamatan mekanik (konvensional) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
  - 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 mekanik (konvensional) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika

**KODE UNIT** : I.025

**JUDUL UNIT** : **Melakukan Instalasi Peralatan Pengamatan Elektronik (Otomatis) MKO**

**DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk melakukan instalasi terhadap peralatan pengamatan elektronik (otomatis) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (MKG) sampai beroperasi dengan normal

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Melakukan persiapan instalasi	1.1. Lokasi yang akan instalasi alat dieek terlebih dahulu. 1.2. <b>Reneana kerja instalasi</b> peralatan diidentifikasi sesuai prosedur. 1.3. <b>Peralatan pengamatan elektronik (otomatis)</b> yang akan diinstalasi disiapkan sesuai dengan kebutuhan. 1.4. Peralatan dan kelengkapan disiapkan sesuai dengan kebutuhan.
2. Melakukan instalasi	2.1. Semua komponen peralatan pengamatan yang diinstalasi dipastikan sesuai dokumen prosedur. 2.2. Peralatan pengamatan dirakit sesuai ketentuan 2.3. Sistem catu daya peralatan pengamatan yang diinstalasi sesuai ketentuan. 2.4. <b>Sistem grounding</b> 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 ketentuan.

## **BATASAN VARIABEL**

1. Konteks Variabel
  - 1.1. Unit kompetensi ini diperlukan untuk merangkai komponen peralatan elektronik (otomatis) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika sampai beroperasi dengan normal
  - 1.2. Peralatan pengamatan elektronik (otomatis) yang dimaksud dalam kompetensi ini adalah semua peralatan pengamatan meteorologi, klimatologi dan geofisika yang sudah memiliki komponen elektronik, namun dalam pencatatan, penyimpanan dan pengiriman datanya belum secara otomatis.
  - 1.3. Rencana kerja instalasi yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah proses menentukan 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 AVO Meter
    - 2.1.5 Meteran
    - 2.1.6 *Waterpass*
    - 2.1.7 *Grounding tester*
    - 2.1.8 Alat pendukung lainnya
  - 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 Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 8 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Stasiun Pemantau Atmosfer Global.
- 3.3 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 3 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Klimatologi.
- 3.4 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 6 Tahun 2008 Tentang Standar Stasiun Meteorologi.
- 3.5 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Geofisika.
- 3.6 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2014 Tentang Standar Teknis Operasional Pemeliharaan Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
- 3.7 Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 4 Tahun 2016 tentang Pengamatan dan Pengelolaan Data Iklim di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika
- 3.8 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**

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan pengetahuan tentang teknik dan keterampilan melakukan instalasi peralatan pengamatan elektronik (otomatis) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

- 1.1 Tes tertulis
- 1.2 Wawancara
- 1.3 Praktik
- 1.4 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 Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
- 3.1.2. Pengetahuan tentang *software* terkait
- 3.1.3. Pengetahuan tentang elektronika
- 3.1.4. Pengetahuan tentang kinerja peralatan pengamatan elektronik (otomatis) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
- 3.1.5. Pengetahuan tentang unjuk kerja peralatan pengamatan elektronik (otomatis) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.

#### **3.2. Keterampilan yang diperlukan**

- 3.2.1. Pengoperasian peralatan pengamatan elektronik (otomatis) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
- 3.2.2. Pengoperasian *software* terkait
- 3.2.3. 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 (otomatis) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika**

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

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan instalasi	1.1. Lokasi instalasi alat ditentukan sesuai dengan ketentuan alat. 1.2. <b>Rencana pekerjaan</b> instalasi peralatan diidentifikasi sesuai prosedur. 1.3. <b>Peralatan pengamatan canggih (modern)</b> 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 dirangkai sesuai dokumen prosedur. 2.2. Peralatan pengamatan <del>dirakit</del> diinstalasi sesuai ketentuan 2.3. <b>Sistem grounding</b> dirangkai sesuai dengan ketentuan. 2.4. <b>Metadata peralatan</b> didokumentasikan sesuai dengan ketentuan
3. Melakukan pekerjaan pasca instalasi	3.1. Uji coba pengoperasian peralatan 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. Tempat kerja dan peralatan dirapihkan sesuai ketentuan.

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks Variabel

- 1.1. Unit Kompetensi ini diperlukan untuk merangkai komponen peralatan pengamatan canggih (modern) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika sampai beroperasi dengan normal
- 1.2. Peralatan pengamatan canggih (modern) yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah peralatan meteorologi, klimatologi dan geofisika yang sudah memiliki unsur komponen elektronika canggih, 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 proses menentukan segala kebutuhan instalasi baik bahan maupun lamanya waktu untuk instalasi dengan memperhatikan hasil survei
- 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 adalah semua informasi yang terkait dengan peralatan yang diinstal, baik detail lokasi, waktu instalasi, merek peralatan, type 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 *AVO Meter*
- 2.1.5 *Meteran*
- 2.1.6 *Waterpass*
- 2.1.7 *GPS*
- 2.1.8 *Grounding tester.*
- 2.1.9 *Alat pendukung lainnya*

#### 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 (PP) Nomor 46 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Pengamatan dan Pengelolaan Data Meteorologi Klimatologi dan Geofisika.
- 3.2. Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 8 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Stasiun Pemantau Atmosfer Global.
- 3.3. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 3 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Klimatologi
- 3.4. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 6 Tahun 2008 Tentang Standar Stasiun Meteorologi.
- 3.5. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2008 tentang Standar Stasiun Geofisika
- 3.6. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 7 Tahun 2014 Tentang Standar Teknis Operasional Pemeliharaan Peralatan Pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika.
- 3.7. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 4 Tahun 2016 tentang Pengamatan dan Pengelolaan Data Iklim di Lingkungan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika.
- 3.8. 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

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan pengetahuan tentang teknik elektronika dan keterampilan melakukan instalasi peralatan pengamatan Canggih (Modern) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

- 1.1 Tes tertulis
- 1.2 Wawancara
- 1.3 Praktik
- 1.4 Metode lain yang relevan

### 2. Persyaratan Kompetensi

(tidak ada)

### 3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan

#### 3.1. Pengetahuan

- 3.1.1. Pengetahuan tentang instrumentasi peralatan pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
- 3.1.2. Pengetahuan *software-software* terkait
- 3.1.3. Pengetahuan tentang teknik elektronika
- 3.1.4. Pengetahuan tentang kinerja berbagai macam sensor peralatan pengamatan canggih (modern) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
- 3.1.5. Pengetahuan tentang unjuk kerja berbagai macam sensor peralatan pengamatan canggih (modern) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika

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-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 (modern) Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika

- KODE UNIT** : **I.027**  
**JUDUL UNIT** : **Melakukan Instalasi Sistem TIK MKO**  
**DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam kegiatan melakukan instalasi sistem teknologi informasi dan komunikasi (TIK) meteorologi, klimatologi dan geofisika (MKG)

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan instalasi sistem TIK MKG	1.1. Rencana pekerjaan instalasi sistem TIK MKG dibuat sesuai kebutuhan 1.2. Perangkat <b>sistem TIK MKO</b> diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan 1.3. Perangkat instalasi sistem TIK MKG dipersiapkan sesuai kebutuhan 1.4. Dokumen teknis terkait instalasi sistem TIK MKG disiapkan sesuai dengan kebutuhan
2. Melakukan pelaksanaan instalasi sistem TIK MKG	2.1. Perangkat sistem TIK MKG dikonfigurasi sesuai prosedur 2.2. Perangkat sistem TIK MKG diinstal sesuai kebutuhan 2.3. Perangkat sistem TIK MKG diuji coba sesuai ketentuan 2.4. Perangkat sistem jaringan dipastikan laik operasi sesuai ketentuan
3. Melakukan pekerjaan pasca instalasi sistem TIK MKG	3.1. Hasil pelaksanaan instalasi sistem TIK MKG disusun dalam bentuk laporan sesuai dengan ketentuan 3.2. Laporan hasil pelaksanaan instalasi sistem TIK MKG didokumentasikan sesuai ketentuan

## **BATASAN VARIABEL**

### 1. Konteks Variabel

- 1.1. Unit kompetensi ini merupakan kompetensi dasar yang dilakukan untuk dapat melakukan instalasi sistem TIK MKG berfungsi dengan baik
- 1.2. Sistem TIK MKG adalah pengumpulan dan penyebaran data MKG, *switching* data MKG, infrastruktur TIK MKG, perangkat keras dan perangkat lunak pendukung sistem TIK MKG

### 2. Peralatan dan Perlengkapan

#### 2.1. Peralatan

- 2.1.1. Alat pengolah data
- 2.1.2. Aplikasi perangkat sistem TIK MKG
- 2.1.3. Jaringan komunikasi
- 2.1.4. *Toolkit set* jaringan

#### 2.2. Perlengkapan

- 2.2.1. Alat tulis kantor (ATK)
- 2.2.2. Suku cadang

### 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
- 3.2. Dokumen WMO No.386 tahun 2017 *Manual on The Global Telecommunication System* (GTS)

### 4. Norma dan Standar

#### 4.1. Norma

(Tidak ada)

#### 4.2. Standar

- 4.2.1. SOP tentang instalasi perangkat sistem TIK MKG

## **PANDUAN PENILAIAN**

### 1. Konteks Penilaian

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan dalam melakukan instalasi sistem TIK MKG yang sesuai. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai



kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

- 1.1 Tes tertulis
- 1.2 Wawancara
- 1.3 Praktik
- 1.4 Metode lain yang relevan

2. Persyaratan Kompetensi  
(tidak ada)

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan

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 perangkat teknologi informasi dan komunikasi
- 3.1.4. Pengumpulan dan penyebaran data MKG
- 3.1.5. Pengetahuan tentang *Global Telecommunication System (GTS)* WMO

3.2. Keterampilan

- 3.2.1. Melakukan crimping untuk dua jenis susunan (*cable Straight* dan *Cross*).
- 3.2.2. Penggunaan *tester LAN*
- 3.2.3. Melakukan konfigurasi *Switch Manageable*
- 3.2.4. Melakukan pengaturan jaringan pada komputer atau laptop dengan statis *network*.
- 3.2.5. Melakukan pengaturan *hardware* dan *software* untuk optimasi sistem
- 3.2.6. Melakukan *restore* sistem operasi

4. Sikap Kerja yang diperlukan

- 4.1. Teliti
- 4.2. Cermat
- 4.3. Disiplin
- 4.4. Tanggung jawab

**5. Aspek Kritis**

**5.1. Ketepatan dan ketelitian dalam instalasi perangkat sistem TIK MKG**

- KODE UNIT** : **I.028**
- JUDUL UNIT** : **Mengidentifikasi Kebutuhan Teknis Penggunaan Sistem TIK MKG**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berhubungan dengan identifikasi kebutuhan teknis pengguna Sistem teknologi informasi dan komunikasi (TIK) meteorologi, klimatologi dan geofisika (MKG)

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan survei kebutuhan teknis pengguna sistem TIK MKG	1.1. Kebutuhan <b>Sistem TIK MKG</b> diidentifikasi sesuai ketentuan. 1.2. Keberadaan kondisi Sistem TIK MKG diidentifikasi sesuai kondisi yang ada.
2. Membuat daftar kebutuhan pengguna Sistem TIK MKG	2.1. Kesenjangan antara kondisi saat ini dengan kebutuhan diidentifikasi sesuai dengan ketentuan. 2.2. Daftar kebutuhan teknis pengguna sistem TIK MKG disusun sesuai dengan hasil identifikasi.

**BATASAN VARIABEL**

- I. Konteks Variabel
  - 1.1. Unit Kompetensi ini diperlukan dalam melakukan identifikasi kebutuhan teknis sistem teknologi informasi dan komunikasi (TIK) meteorologi, klimatologi dan geofisika (MKG).
  - 1.2. Sistem TIK MKG yang dimaksud yaitu pengumpulan dan penyebaran data MKG, *switching* data MKG, infrastruktur TIK MKG, perangkat keras dan perangkat lunak pendukung sistem TIK MKG.
  
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. Daftar pengguna sistem TIK MKG
  - 2.2.2. Alat Tulis Kantor (ATK)
3. Peraturan yang diperlukan
  - 3.1. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia 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 (akan dicek lebih lanjut)
  - 3.3. Dokumen WMO No.386 Tahun 2017 *Manual on The Global Telecommunication System*
4. Norma dan Standar
  - 4.1. Norma  
(tidak ada)
  - 4.2. Standar
    - 4.2.1. SOP tentang terkait Standar tata kelola sistem TIK MKG

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks Penilaian

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan dalam mengidentifikasi kebutuhan teknis pengguna Sistem teknologi informasi dan komunikasi (TIK) meteorologi, klimatologi dan geofisika (MKG). Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

  - 1.1 Tes tertulis
  - 1.2 Wawancara
  - 1.3 Praktik
  - 1.4 Metode lain yang relevan
2. Persyaratan Kompetensi  
(tidak ada)

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan
  - 3.1. Pengetahuan
    - 3.1.1. Dasar jaringan komunikasi
    - 3.1.2. Dasar pemrograman aplikasi
    - 3.1.3. Konfigurasi jaringan dan perangkat jaringan
    - 3.1.4. Topologi jaringan
    - 3.1.5. Arsitektur aplikasi
  - 3.2. Keterampilan
    - 3.2.1. Mengoperasikan komputer
    - 3.2.2. Mengoperasikan aplikasi
  
4. Sikap Kerja yang diperlukan
  - 4.1. Tanggung Jawab
  - 4.2. Jujur
  - 4.3. Teliti
  - 4.4. Cermat
  - 4.5. Disiplin
  
5. Aspek Kritis
  - 5.1. Ketelitian dan ketepatan mengidentifikasi sistem TIK MKG sesuai kebutuhan pengguna

- KGDE UNIT** : **I.029**
- JUDUL UNIT** : **Meugidentifikasi Kebutuhan Sistem Peralatan dan Kalibrasi MKG**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk mengidentifikasi kebutuhan sistem peralatan dan kalibrasi MKG mengacu perkembangan teknologi terkini

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Mengidentifikasi kebutuhan Pengguna	1.1 <b>Dokumen</b> terkait dan bahan disiapkan sesuai kebutuhan. 1.2 Kebutuhan sistem peralatan dan kalibrasi MKG diidentifikasi sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan teknologi terkini.
2. Merumuskan kebutuhan sistem peralatan dan kalibrasi MKG	2.1 Rumusan hasil <b>telaah</b> kebutuhan sistem peralatan dan kalibrasi MKG disusun secara komprehensif. 2.2 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 yang dimaksud dalam unit ini adalah dokumen-dokumen dan bahan-bahan teknis dan non teknis sistem peralatan dan kalibrasi MKG
  - 1.3 Telaah yang dimaksud dalam unit kompetensi ini adalah 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 Presiden Nomor 37 Tahun 2018 tentang rencana induk penyelenggaraan MKG Tahun 2017-2041
  - 3.2. 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 Klimatologi dan Geofisika
4. Norma dan Standar
  - 4.1 Norma  
(Tidak ada)
  - 4.2 Standar  
(Tidak ada)

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks Penilaian

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna sistem peralatan dan kalibrasi MKG. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

  - 1.1. Tes tertulis
  - 1.2. Wawancara
  - 1.3. Simulasi
  - 1.4. 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.
  - 3.2. Keterampilan

- 3.2.1. Teknik survei kebutuhan pengguna
  - 3.2.2. Berpikir analitis, kritis, dan visioner.
  - 3.2.3. Menerapkan teknik komunikasi efektif
  - 3.2.4. 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. Teliti
5. Aspek Kritis
    - 5.1. Kemampuan dalam menelaah kebutuhan sistem peralatan dan kalibrasi MKG untuk pengguna dan mengeksplorasi gagasan
    - 5.2. Kemampuan dalam memahami perkembangan lingkungan strategis dalam skala global, regional, nasional, peraturan dan kebijakan strategis pemerintah, serta menerapkan dalam dokumen telaah



- KOOE UNIT** : **1.030**
- JUDUL UNIT** : **Melakukan Perancangan Sistem TIK MKG**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit Kompetensi ini berhubungan dengan pengetahuan, keterampilan, dan sikap kerja yang dibutuhkan dalam melakukan perancangan sistem teknologi informasi dan komunikasi (TIK) meteorologi, klimatologi dan geofisika (MKG)

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan perancangan sistem TIK MKG	1.1. Dokumen identifikasi kebutuhan <b>sistem TIK MKG</b> dikaji sesuai kebutuhan 1.2. Rencana kegiatan perancangan sistem TIK MKG disusun sesuai kebutuhan
2. Melakukan perancangan sistem TIK MKG	2.1. Rancangan sistem TIK MKG disusun berdasarkan identifikasi kebutuhan 2.2. Hasil rancangan sistem TIK MKG dilaporkan sesuai ketentuan

#### **BATASAN VARIABEL**

##### 1. Konteks Variabel

- 1.1. Unit kompetensi ini merupakan kompetensi dasar yang dilakukan agar dapat merancang sistem teknologi informasi dan komunikasi (TIK) meteorologi, klimatologi dan geofisika (MKG).
- 1.2. Sistem TIK MKG adalah pengumpulan dan penyebaran data MKG, *switching* data MKG, infrastruktur TIK MKG, perangkat keras dan perangkat lunak pendukung sistem TIK MKG.

##### 2. Peralatan dan Perlengkapan

###### 2.1. Peralatan

- 2.1.1. Alat pengolah data
- 2.1.2. *Software* pendukung perancangan sistem TIK MKG

###### 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
  - 3.2. Dokumen WMO No.386 tahun 2017 *Manual on The Global Telecommunication System (GTS)*
4. Norma dan Standar
  - 4.1. Norma  
(Tidak ada)
  - 4.2. Standar
    - 4.2.1. SOP tentang pengembangan perangkat sistem TIK MKG

## **PANDUAN PENILAIAN**

1. Konteks Penilaian

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan tingkat kemampuan dalam merancang sistem TIK MKG yang sesuai. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

  - 1.1 Tes tertulis
  - 1.2 Wawancara
  - 1.3 Praktik
  - 1.4 Metode lain yang relevan
2. Persyaratan Kompetensi  
(tidak ada)
3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan
  - 3.1. Pengetahuan
    - 3.1.1. Pemahaman dasar -dasar sistem TIK MKG
    - 3.1.2. Pemahaman perencanaan pembangunan infrastruktur jaringan komunikasi
    - 3.1.3. Pemahaman desain pembangunan infrastruktur jaringan komunikasi
    - 3.1.4. Pemahaman komprehensif topologi jaringan komunikasi

- 3.1.5. Dasar – dasar jaringan komunikasi dan sistem informasi
- 3.1.6. Pengenalan tentang perangkat teknologi informasi dan komunikasi
- 3.1.7. Pengumpulan dan penyebaran data MKG
- 3.1.8. Pengenalan tentang *Global Telecommunication System (GTS)* WMO
- 3.2. Keterampilan
  - 3.2.1. Menggunakan aplikasi metode topologi jaringan
  - 3.2.2. Menggunakan kerangka rancangan sistem TIK
- 4. Sikap Kerja yang diperlukan
  - 4.1. Cermat
  - 4.2. Ketelitian
  - 4.3. Tanggung jawab
  - 4.4. Disiplin
- 5. Aspek Kritis
  - 5.1. Ketepatan dan ketelitian dalam perancangan sistem TIK MKG

- 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 melakukan evaluasi sistem pengelolaan database

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan persiapan evaluasi	1.1 <b>Data masukau</b> dikumpulkan sesuai dengan kebutuhan 1.2 <b>Metode evaluasi</b> dipilih sesuai dengan kebutuhan.
2. Menelaah sistem pengelolaan database	2.1. <b>Sistem pengelolaau database</b> ditelaah sesuai dengan kebutuhan. 2.2. <b>Workflow</b> sistem pengelolaan database ditelaah sesuai dengan perkembangan proses bisnis dan teknologi 2.3. Kinerja sistem pengelolaan database diukur sesuai dengan <b>dokumen</b> 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 adalah 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

Unit kompetensi ini dinilai dari tingkat kemampuan dalam melakukan mengevaluasi sistem pengelolaan database sebagai salah satu metode menyusun rekomendasi untuk pengembangan masa depan. Adapun penilaian dilakukan dengan menggabungkan serangkaian metode untuk menilai kemampuan dan penerapan pengetahuan. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

- 1.1 Tes tertulis
- 1.2 Wawancara
- 1.3 Praktik
- 1.4 Metode lain yang relevan

2. Persyaratan Kompetensi

(tidak ada)

3. Pengetahuan dan Keterampilan yang diperlukan

3.1. Pengetahuan

3.1.1. Pengetahuan teknis pengujian perangkat lunak seperti *white box testing*, *black box testing*, atau pengujian fungsional

3.1.2. Membaca dan memahami dokumen sistem pengelolaan database

3.2. Keterampilan

3.2.1. Mengoperasikan komputer

4. Sikap Kerja yang diperlukan

4.1. Disiplin

4.2. Cermat

4.3. Teliti

4.4. Tepat waktu

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 MKG**
- DESKRIPSI UNIT** : Unit kompetensi ini berkaitan dengan pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja yang dibutuhkan untuk menyusun rekomendasi kebijakan terhadap semua aspek sistem peralatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika

<b>ELEMEN KOMPETENSI</b>	<b>KRITERIA UNJUK KERJA</b>
1. Melakukan analisis terkait sistem peralatan MKG	<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>Dokumen terkait dan bahan rekomendasi</b> disiapkan sesuai kebutuhan.</li><li>2. Analisis keterkaitan <b>Sistem Peralatan MKO</b> dengan dinamika kebijakan dan perkembangan teknologi yang terkait dilakukan dengan cermat.</li><li>3. Analisis kemanfaatan (benefit) Sistem Peralatan MKG dilakukan sesuai kebutuhan.</li><li>4. Analisis dampak (impact) Sistem Peralatan MKG dilakukan sesuai kebutuhan.</li></ol>
2. Menyusun rekomendasi terkait sistem peralatan MKG	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pertimbangan strategis dalam penyusunan rekomendasi dilakukan sesuai ketentuan</li><li>2. Rekomendasi yang terkait dengan kebutuhan pengambilan keputusan oleh pengguna disusun dengan cermat.</li><li>3. Rekomendasi disampaikan dan dikonsultasikan kepada pengguna.</li></ol>

**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 adalah dokumen-dokumen dan bahan-bahan teknis dan non teknis sistem peralatan MKG
  - 1.3 Sistem peralatan MKG adalah 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. Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika
    - 3.2. Peraturan Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 4 Tahun 2020 tentang Rencana Strategis Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tahun 2020-2024
    - 3.3. 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, Klimatologi, dan Geofisika
    - 3.4. Peraturan Kepala Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Nomor 5 Tahun 2014 tentang Rencana Induk Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika 2015-2045
    - 3.5. Dokumen WMO Nomor 8 Tahun 2018 tentang WIGOS
4. Norma dan Standar
    - 4.1 Norma  
(Tidak ada)
    - 4.2 Standar  
(Tidak ada)



## **PANDUAN PENILAIAN**

### **1. Konteks Penilaian**

Unit kompetensi ini dinilai berdasarkan kemampuan untuk memberikan rekomendasi terhadap kinerja peralatan pengamatan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika berdasarkan analisa kinerja peralatan operasional dan kalibrasi meliputi aspek pengetahuan, keterampilan dan sikap kerja. Penilaian dilakukan dengan mengacu kepada Kriteria Unjuk Kerja (KUK) dan dilaksanakan di Tempat Uji Kompetensi (TUK) dengan cara:

- 1.1. Tes tertulis
- 1.2. Wawancara
- 1.3. Simulasi
- 1.4. 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 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 Risiko

#### **3.2. Keterampilan**

- 3.2.1. Berfikir kritis, analisis 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 kebijakan sistem peralatan MKG**
  - 5.2. **Ketepatan dalam memberikan rekomendasi**

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,

Ttd.

DWIKORITA KARNAWATI

Salinan sesuai dengan aslinya,

Kepala Biro Hukum dan Organisasi



Mohamad Muslihuddin