

KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PERLINDUNGAN KONSUMEN DAN TERTIB NIAGA
NOMOR 340 TAHUN 2024
TENTANG

TATA CARA PEMERIKSAAN TIPE DAN PENGUJIAN TIPE METER KADAR AIR

DIREKTUR JENDERAL PERLINDUNGAN KONSUMEN DAN TERTIB NIAGA,

- Menimbang** : bahwa untuk melaksanakan ketentuan Pasal 10 ayat (2) dan ayat (3) Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 20 Tahun 2022 tentang Petunjuk Teknis Persetujuan Tipe, perlu menetapkan Keputusan Direktur Jenderal Perlindungan Konsumen dan Tertib Niaga tentang Tata Cara Pemeriksaan Tipe dan Pengujian Tipe Meter Kadar Air.
- Mengingat** :
1. Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 1981 Nomor 11, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 3193) sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 41, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6856);
 2. Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 15, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6617);
 3. Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Perdagangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 39, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6641);

4. Peraturan Presiden Nomor 11 tahun 2022 tentang Kementerian Perdagangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 19);
5. Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 26 Tahun 2021 tentang Penetapan Standar Kegiatan Usaha dan Produk Pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Perdagangan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 282) sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 21 Tahun 2023 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 26 Tahun 2021 tentang Penetapan Standar Kegiatan Usaha dan Produk Pada Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko Sektor Perdagangan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2023 Nomor 498);
6. Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 20 Tahun 2022 tentang Petunjuk Teknis Persetujuan Tipe (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 456);
7. Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 29 Tahun 2022 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Perdagangan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 492);
8. Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 55 Tahun 2022 tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Kementerian Perdagangan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2022 Nomor 1298).

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PERLINDUNGAN KONSUMEN DAN TERTIB NIAGA TENTANG TATA CARA PEMERIKSAAN TIPE DAN PENGUJIAN TIPE METER KADAR AIR

KESATU : Menetapkan Tata Cara Pemeriksaan Tipe dan Pengujian Tipe Meter Kadar Air sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang

merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Direktur Jenderal ini.

KEDUA : Tata Cara Pemeriksaan Tipe dan Pengujian Tipe Meter Kadar Air sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU merupakan pedoman bagi Balai Pengujian Alat Ukur, Alat Takar, Alat Timbang dan Alat Perlengkapan dalam melaksanakan kegiatan Pemeriksaan Tipe dan Pengujian Tipe Meter Kadar Air.

KETIGA : Keputusan Direktur Jenderal ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 24 September 2024

DIREKTUR JENDERAL
PERLINDUNGAN KONSUMEN DAN TERTIB NIAGA,



RUSMIN AMIN

LAMPIRAN

KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PERLINDUNGAN KONSUMEN DAN
TERTIB NIAGA

NOMOR 340 TAHUN 2024

TENTANG

TATA CARA PEMERIKSAAN TIPE DAN PENGUJIAN TIPE METER KADAR AIR

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pemerintah berkewajiban memberikan Jaminan kebenaran pengukuran guna menjamin ketertiban pengukuran dan kepastian hukum dalam pemakaian satuan ukuran, standar satuan, metode pengukuran, dan Alat-alat Ukur, Takar, Timbang, dan Perlengkapannya. Hal ini sebagaimana diatur dalam Pasal 17 dan Pasal 18 Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal sebagaimana telah diubah dengan Undang-Undang Nomor 6 Tahun 2023 tentang Penetapan Peraturan Pemerintah Pengganti Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2022 tentang Cipta Kerja menjadi Undang-Undang. Tujuan pengaturan dimaksud yaitu untuk mempermudah melakukan pengawasan dan pembinaan agar pembuatan Alat Ukur, Alat Takar, Alat Timbang dan Alat Perlengkapan dibuat oleh orang yang mempunyai keahlian dan untuk menghindari masuk dan beredarnya Alat Ukur, Alat Takar, Alat Timbang dan Alat Perlengkapan yang tidak sesuai dengan ketentuan Peraturan Perundang-Undangan.

Meter Kadar Air merupakan salah satu jenis Alat Ukur yang digunakan untuk menentukan kadar air suatu komoditas dalam perdagangan yang harus memenuhi Syarat Teknis sebelum diproduksi dan diimpor ke wilayah Republik Indonesia. Untuk memastikan Meter Kadar Air memenuhi Syarat Teknis maka dilakukan evaluasi tipe. Evaluasi tipe dilaksanakan dengan cara melakukan pemeriksaan tipe, pengujian tipe dan penerbitan sertifikat evaluasi tipe sebagaimana diatur dalam Pasal 9 ayat (2) Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 20 Tahun 2022 tentang Petunjuk Teknis Persetujuan Tipe.

Pelaksanaan evaluasi tipe dilaksanakan oleh Balai Pengujian Alat Ukur, Alat Takar, Alat Timbang dan Alat Perlengkapan. Pelaksanaan evaluasi tipe harus dapat menjamin hasil yang akurat sehingga pemanfaatan Meter Kadar Air dapat tertelusur dan memberikan kepastian pengukuran untuk pelaku usaha dan konsumen. Guna menciptakan persamaan persepsi, ketertiban dan keseragaman dalam pelaksanaan evaluasi tipe oleh Balai Pengujian Alat Ukur, Alat Takar, Alat Timbang dan Alat Perlengkapan maka diperlukan Petunjuk Teknis Tata Cara Pemeriksaan Tipe Dan Pengujian Tipe Meter Kadar Air.

B. Maksud dan Tujuan

1. Maksud

Tata Cara Pemeriksaan Tipe Dan Pengujian Tipe Meter Kadar Air dimaksudkan sebagai pedoman dan acuan bagi Balai Pengujian Alat Ukur, Alat Takar, Alat Timbang dan Alat Perlengkapan dalam melaksanakan kegiatan Pemeriksaan Tipe dan Pengujian Tipe terhadap purwarupa Meter Kadar Air.

2. Tujuan

Tata Cara Pemeriksaan Tipe Dan Pengujian Tipe Meter Kadar Air disusun dengan tujuan:

- a. Guna menciptakan persamaan persepsi, ketertiban dan keseragaman dalam pelaksanaan kegiatan Pemeriksaan Tipe dan Pengujian Tipe terhadap purwarupa Meter Kadar Air bagi Balai Pengujian Alat Ukur, Alat Takar, Alat Timbang dan Alat Perlengkapan; dan
- b. Memberikan perlindungan kepada konsumen dalam pemanfaatan Meter Kadar Air guna mendapat kepastian pengukuran.

C. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari Tata Cara Pemeriksaan Tipe Dan Pengujian Tipe Meter Kadar Air ini meliputi:

1. persyaratan pemeriksaan dan pengujian tipe meter kadar air;
2. pemeriksaan tipe meter kadar air;
3. pengujian tipe meter kadar air; dan
4. penerbitan sertifikat evaluasi tipe.

D. Pengertian Umum

Dalam tata cara Pemeriksaan Tipe dan Pengujian Tipe ini yang dimaksud dengan:

1. Kadar Air adalah perbandingan kelembapan terhadap total massa dari suatu komoditas.
2. Komoditas biji-bijian yang selanjutnya disebut dengan komoditas adalah produk pertanian yang dapat digolongkan menurut mutunya sesuai dengan standar perdagangan Internasional.
3. Meter Kadar Air yang selanjutnya disingkat dengan MKA adalah suatu instrumen untuk menentukan nilai kadar air suatu balaikomoditas tersebut.
4. Sampel adalah sejumlah kecil komoditas yang dianggap mewakili atau menggambarkan sifat dan ciri-ciri dari suatu populasi.
5. Batas Kesalahan yang Diizinkan yang selanjutnya disingkat BKD adalah batas nilai yang diizinkan dalam hal kesalahan penunjukan hasil pengukuran kadar air antara Meter Kadar Air dan standar.
6. Pengujian Kemampuan Ulang adalah pengujian yang dilakukan untuk mengevaluasi unjuk kerja pengulangan pengukuran dengan kondisi yang sama dan waktu yang berurutan.
7. Pengujian Reprodusibilitas adalah pengujian yang dilakukan untuk mengevaluasi unjuk kerja pengulangan pengukuran dengan kondisi yang berbeda terkait alat, lokasi, operator, atau metode yang berbeda.
8. Persetujuan Tipe adalah perizinan berusaha berupa sertifikat yang menyatakan Alat Ukur, Alat Takar, Alat Timbang dan Alat Perlengkapan produksi dalam negeri atau Alat Ukur, Alat Takar, Alat Timbang dan Alat Perlengkapan asal impor telah memperoleh persetujuan berdasarkan penilaian kesesuaian terhadap persyaratan teknis.
9. Pemeriksaan Tipe adalah serangkaian kegiatan dalam rangka evaluasi tipe yang meliputi pemeriksaan purwarupa terhadap dokumen teknis yang dipersyaratkan dan kesesuaian dengan Syarat Teknis.
10. Pengujian Tipe adalah serangkaian pengujian yang dilakukan pada Alat Ukur, Alat Takar, Alat Timbang dan Alat Perlengkapan

dalam rangka evaluasi tipe untuk memastikan kesesuaian terhadap Syarat Teknis.

11. Pemeriksaan Teknis adalah serangkaian kegiatan pemeriksaan pada Pengujian Tipe untuk memastikan kesesuaian terhadap Syarat Teknis.
12. Sertifikat Evaluasi Tipe adalah surat keterangan tertulis tentang hasil pelaksanaan Evaluasi Tipe terhadap Alat Ukur, Alat Takar, Alat Timbang dan Alat Perlengkapan yang memenuhi syarat teknis yang diterbitkan oleh Balai Pengujian Alat Ukur, Alat Takar, Alat Timbang dan Alat Perlengkapan.
13. Balai Pengujian Alat Ukur, Alat Takar, Alat Timbang dan Alat Perlengkapan adalah unit pelayanan teknis dibidang pengujian alat ukur, alat takar, alat timbang dan alat perlengkapan yang berada dibawah dan bertanggung jawab kepada Direktorat Metologi, Direktorat Jenderal Perlindungan Konsumen dan Tertib Niaga, Kementerian Perdagangan.

II. PERSYARATAN PERSETUJUAN TIPE

Tata cara Pemeriksaan Persetujuan dan Pengujian Tipe ini mengatur tentang persyaratan administrasi, persyaratan teknis dan persyaratan kemetrolagian untuk Meter Kadar Air.

A. Persyaratan Administrasi

1. Ruang Lingkup

Ruang lingkup tata cara Pemeriksaan Tipe dan Pengujian Tipe ini meliputi:

a. Pemeriksaan Tipe

- 1) pengajuan Pemeriksaan Tipe;
- 2) persyaratan Meter Kadar Air sebelum dilakukan Pemeriksaan Tipe;
- 3) jenis Pemeriksaan Tipe pada Meter Kadar Air;
- 4) langkah pemeriksaan dokumen teknis lengkap;
- 5) langkah pemeriksaan kesesuaian spesifikasi purwarupa dengan dokumen teknis lengkap;
- 6) pemeriksaan kesesuaian spesifikasi purwarupa dengan persyaratan yang diatur dalam Keputusan Dirjen ini; dan
- 7) identifikasi jenis pengujian tipe.

- b. Pengujian Tipe
 - 1) Pemeriksaan Teknis; dan
 - 2) pengujian.
- 2. Penerapan

Tata Cara ini berlaku untuk Meter Kadar Air yang digunakan untuk mengukur Kadar Air dari komoditas pertanian yang berupa:

 - a. jagung, gandum, kacang-kacangan, gabah, beras, sorgum dan biji bunga matahari; dan
 - b. biji-bijian lainnya.

Jenis Meter Kadar Air yang diatur dalam Tata Cara ini adalah yang menggunakan prinsip kerja resistansi dan kapasitansi.
- 3. Identitas
 - a. Meter Kadar Air harus ditandai dengan informasi sebagai berikut :
 - a. merek;
 - b. tipe;
 - c. nomor seri; dan
 - d. komoditas (dapat tertera pada display atau tombol).
 - b. Penandaan pada huruf a harus tidak dapat dihapus, unik dan terbaca jelas pada Meter Kadar Air.

B. Persyaratan Teknis

- 1. Bahan, Konstruksi dan Perlengkapan
 - a. MKA dan semua perlengkapannya harus memiliki bahan dan konstruksi yang cukup kuat dan stabil, sehingga dalam kondisi penggunaan normal keakuratannya dapat tetap dipertahankan;
 - b. penutup rangka MKA harus dirancang sedemikian rupa sehingga komponen utama dari instrumen terlindungi dari debu dan kelembapan;
 - c. alat penunjukan MKA harus dapat berupa plat skala atau digital yang penunjukannya dapat dibagi dalam beberapa daerah ukur;
 - d. MKA yang dilengkapi dengan alat penyetel nol harus bekerja secara terus-menerus; dan

e. pada MKA harus ditentukan nilai skala nolnya agar dapat menentukan posisi penunjukan nolnya.

2. Waktu pemanasan

Dilakukan untuk memastikan keakurasian MKA setelah waktu pemanasan yang direkomendasikan oleh pabrikan. Jika pabrikan tidak menetapkan waktu pemanasan, maka diasumsikan bahwa sesaat setelah dinyalakan, MKA akan memberikan hasil yang akurat. Pengukuran dilakukan sebanyak 5 kali, kemudian diulang kembali 1 jam kemudian atau 2 kali waktu pemanasan yang ditentukan pabrikan.

3. Alat Penunjukan dan Elemen Perekam

- a. untuk alat penunjukan MKA digital, ketinggian minimum angka yang digunakan sebesar 10 mm;
- b. nilai kadar air harus ditampilkan dalam persen kadar air dan pembagian satuan harus dalam bentuk desimal bukan fraksi;
- c. alat penunjuk harus memungkinkan penentuan nilai kadar air hingga resolusi 0,1%;
- d. rekaman pengukuran harus mencakup paling sedikit tanggal, jenis biji-bijian, identitas Sampel, nilai kadar air biji-bijian;
- e. elemen penunjuk digital tidak boleh menampilkan dan perangkat perekam tidak boleh merekam, nilai kadar air sebelum siklus pengukuran selesai;
- f. MKA harus dilengkapi dengan tempat-tempat untuk pembubuhan tanda tera;
- g. MKA harus dilengkapi dengan petunjuk penggunaan yang berisi cara penggunaan, jenis-jenis komoditas, rentang ukur, dan cara penjustiran;
- h. MKA harus dilengkapi dengan alat justir;
- i. alat justir harus dibuat sedemikian rupa sehingga tidak dapat diubah tanpa merusak tanda tera;
- j. jenis komoditas yang diukur harus tercantum pada penunjukan meter kadar air; dan
- k. untuk Meter Kadar Air yang indikator dan sensornya terpisah maka penggunaannya harus terpasang sesuai *tagging* (penandaan) pasangannya.

4. Penyimpanan Data

Jika diperlukan penyimpanan data maka data pengukuran harus disimpan secara otomatis setelah pengukuran selesai. Perangkat penyimpanan data harus memiliki keawetan yang baik untuk memastikan bahwa data tidak rusak dalam kondisi penyimpanan normal.

5. Pemilihan Komoditas pada MKA

Harus tersedia pilihan berbagai komoditas pada MKA dan komoditas yang dipilih harus terlihat jelas oleh semua pihak.

C. Persyaratan Kemetrolagian

1. Kondisi Referensi

Untuk semua pengujian, kondisi selama pengujian tipe Meter Kadar Air harus dijaga pada kondisi berikut :

- a. temperatur ambien : 20°C - 27°C;
- b. kelembapan relatif : 30% - 70%;
- c. tekanan atmosfer : 86 kPa - 106 kPa; dan
- d. posisi kemiringan : $0^\circ \pm 0,1^\circ$.

Selama pengujian, perubahan temperatur tidak lebih dari $\pm 5^\circ\text{C}$ dan perubahan kelembapan tidak lebih dari $\pm 10\%$ dari rentang yang diizinkan.

2. Rentang Pengujian Gangguan

- a. penurunan tegangan utama AC, interupsi singkat, variasi tegangan : pengurangan sampai 0% (setengah siklus), penurunan sampai 0% (1 siklus), penurunan sampai 70% (25/30 siklus), penurunan sampai 0% (250/300 siklus) (*AC mains voltage dips, short interruptions, voltage variations: reduction to 0% (0,5 cycle), reduction to 0% (1 cycle), reduction to 70% (25/30 (1) cycles), reduction to 0% (250/300 cycles)*);
- b. semburan (sementara) pada tegangan utama AC : amplitudo 1 kV, laju pengulangan 5 kHz (*Burst (transients) on AC mains: amplitude 1 kV, repetition rate 5 kHz*);
- c. medan frekuensi-radio yang dipaparkan : 0,15 MHz – 80 MHz, 10 V (e.m.f) (*Conducted radio-frequency fields: 0,15 MHz – 80 MHz, 10 V (e.m.f)*);

- d. pelepasan muatan listrik statis – secara langsung : sampai 6 kV untuk pelepasan muatan kontak (*Electrostatic discharge – direct application: up to 6 kV contact discharge*);
- e. pelepasan muatan listrik statis – secara tidak langsung : sampai 8 kV pelepasan muatan di udara (*Electrostatic discharge – indirect application: up to 8 kV air discharge*); dan
- f. temperatur penyimpanan (kondisi ekstrim pengiriman) : -20 °C to 50 °C atau lebih besar.

3. Kondisi Operasional

Kondisi Operasional harap memperhatikan indikator pada tabel dibawah ini:

Tabel 1 Kondisi Operasional Persyaratan K metrologian

a.	Temperatur ambang	:	10°C – 30°C
b.	Kelembapan relatif	:	sampai 85% tanpa kondensasi
c.	Tekanan atmosfer	:	86 kPa – 106 kPa
d.	Tegangan catu daya	:	-15% ~ +10% dari tegangan utama
e.	Frekuensi catu daya	:	frekuensi nominal, F_{nom}
f.	Posisi kemiringan	:	5% atau kemiringan maksimum dari indikator
g.	Temperatur komoditas	:	2°C – 40°C
h.	Perbedaan temperatur komoditas dan intrumen	:	10°C
i.	Rentang kelembapan komoditas	:	ditentukan oleh pabrikan

4. Metode Pengujian

Metode pengujian yang digunakan yaitu metode master meter.

5. Satuan yang Digunakan

Satuan kadar air adalah persen (%) yang merupakan perbandingan massa air yang terkandung di dalam komoditas terhadap massa Sampel komoditas tersebut.

$$M = \frac{m_0 - m_1}{m_0} \times 100\%$$

Di mana m_0 = massa awal Sampel

m_1 = massa akhir Sampel

6. Batas Kesalahan yang Diizinkan

Batas Kesalahan yang Diizinkan (BKD) untuk pengujian komoditas ditunjukkan pada tabel 2 berikut:

Tabel 2 BKD Evaluasi Tipe MKA

(1) Jenis Biji-bijian	(2) BKD Kadar Air (M) %	(3) Batas Pergeseran Kesalahan %	(4) Batas Repeatability SD %	(5) Batas Reproduksibili tas SDDI %
Beras, Jagung, kacang- kacangan, biji bunga matahari, sorgum, biji gandum	Jika: $0,025 \times M < 0,4$ maka, BKD = 0,4; Selain itu: BKD = $0,025 \times M$	0,5 x kolom (2)	0,5 x kolom (2)	0,6 x kolom (2)
Biji-bijian lainnya dan biji-bijian berminyak	Jika: $0,02 \times M < 0,35$ maka, BKD = 0,4; Selain itu: BKD = $0,02 \times M$	0,5 x kolom (2)	0,5 x kolom (2)	0,6 x kolom (2)

7. Persyaratan Keakurasian dan Kepresisian

Kesalahan meter kadar air terhadap Sampel adalah selisih antara pengukuran yang berurutan dengan nilai kadar air sebenarnya yang ditentukan dari pengukuran.

8. Rentang Temperatur Operasional Lingkungan

Meter kadar air harus memenuhi persyaratan akurasi pada temperatur operasi dengan rentang sebesar 20°C. Rentang temperatur operasi minimum adalah 10°C sampai 30°C. Tidak boleh ada nilai kadar air yang ditunjukkan ketika meter kadar air digunakan di luar rentang temperatur operasionalnya. Indikasi

kesalahan harus ditampilkan ketika meter kadar air digunakan di luar rentang temperatur operasionalnya. Pabrikan dapat meminta pengujian dan persetujuan tipe dengan rentang temperatur yang lebih besar.

9. Rentang Temperatur Sampel

Pabrikan harus menentukan rentang temperatur untuk setiap komoditas yang digunakan. Rentang temperatur Sampel minimum untuk setiap komoditas adalah 2°C sampai 40°C. Tidak boleh ada nilai kadar air yang ditampilkan ketika temperatur Sampel melebihi rentang tersebut, namun akan muncul indikasi kesalahan pada meter kadar air. Pabrikan harus menentukan batas maksimum perbedaan temperatur antara meter kadar air dan Sampel yang dapat diukur oleh meter kadar air. Meter kadar air harus dapat memperhitungkan perbedaan temperatur setidaknya sebesar 1°C. Tidak boleh ada nilai kadar air yang ditampilkan ketika batas maksimum perbedaan temperatur terlewati. Indikasi kesalahan harus ditampilkan ketika perbedaan temperatur antara meter kadar air dan Sampel melebihi ketentuan.

III. PEMERIKSAAN TIPE METER KADAR AIR

A. Pengajuan Pemeriksaan Tipe

Pengajuan Pemeriksaan Tipe dilakukan terhadap purwarupa Meter Kadar Air, untuk:

1. tipe yang bukan merupakan famili; atau
2. kegiatan pemantauan (*surveillance*).

Pada Meter Kadar Air tidak diberlakukan pengaturan tipe yang merupakan famili.

B. Persyaratan Meter Kadar Air

Persyaratan Meter Kadar Air sebelum dilakukan pemeriksaan tipe:

1. purwarupa Meter Kadar Air yang akan dilakukan pemeriksaan tipe berjumlah minimal 2 (dua) unit;
2. purwarupa Meter Kadar Air harus dalam kondisi baik, berfungsi dan dapat dioperasikan;

3. purwarupa Meter Kadar Air harus dilengkapi dengan dokumen teknis lengkap meliputi:
 - a. surat permohonan;
 - b. spesifikasi teknis Meter Kadar Air;
 - c. panduan operasional (termasuk cara kalibrasi/penjustiran);
 - d. gambar rancang bangun/konstruksi; dan
 - e. informasi penyegelan/pengamanan Meter Kadar Air.
4. Meter Kadar Air yang disertai dengan salinan sertifikat *The International Organization of Legal Metrology* harus dilengkapi dengan laporan hasil pengujian; dan
5. pemeriksaan kelengkapan pada angka 1 s.d angka 4 dilakukan oleh petugas loket pelayanan Balai Pengujian Alat Ukur, Alat Takar, Alat Timbang dan Alat Perlengkapan.

C. Jenis Pemeriksaan Tipe pada Meter Kadar Air

Jenis pemeriksaan tipe pada Meter Kadar Air yaitu sebagai berikut:

1. pemeriksaan dokumen teknis lengkap;
2. pemeriksaan kesesuaian spesifikasi purwarupa dengan dokumen teknis lengkap;
3. pemeriksaan kesesuaian spesifikasi purwarupa; dan
4. identifikasi jenis pengujian.

D. Langkah Pemeriksaan Dokumen Teknis Lengkap

Langkah pemeriksaan dokumen teknis lengkap yaitu sebagai berikut:

1. pemeriksaan dokumen teknis lengkap sebagaimana dimaksud dalam romawi III huruf B angka 3 huruf a s.d. huruf e;
2. dalam hal pemeriksaan pada angka 1 tidak memenuhi persyaratan, maka purwarupa tidak lulus pemeriksaan tipe; dan
3. dalam hal pemeriksaan pada angka 1 memenuhi persyaratan, dilanjutkan dengan pemeriksaan kesesuaian spesifikasi purwarupa.

E. Langkah Pemeriksaan Kesesuaian Spesifikasi Purwarupa dengan Dokumen Teknis Lengkap

Langkah pemeriksaan kesesuaian spesifikasi purwarupa dengan dokumen teknis lengkap yaitu sebagai berikut:

1. pemeriksaan kesesuaian spesifikasi purwarupa dengan dokumen teknis lengkap sebagaimana dipersyaratkan dalam romawi III huruf B angka 3 huruf a s.d. huruf e;
2. dalam hal pemeriksaan pada angka 1 tidak memenuhi persyaratan, maka purwarupa tidak lulus pemeriksaan tipe;
3. dalam hal pemeriksaan pada angka 1 memenuhi persyaratan, dilakukan pemeriksaan kesesuaian spesifikasi purwarupa dengan dengan syarat teknis; dan
4. untuk tipe purwarupa yang disertai dengan salinan sertifikat *The International Organization of Legal Metrology* yang dilengkapi dengan laporan hasil pengujian, dilakukan pemeriksaan kesesuaian spesifikasi purwarupa dengan salinan sertifikat tersebut.

F. Pemeriksaan Kesesuaian Spesifikasi Purwarupa dengan Syarat Teknis

Pemeriksaan kesesuaian spesifikasi purwarupa dengan syarat teknis yaitu sebagai berikut:

1. pemeriksaan kesesuaian konstruksi Meter Kadar Air dengan persyaratan sebagaimana dimaksud dalam romawi II huruf B angka 1; dan
2. pemeriksaan visual terhadap purwarupa dari Meter Kadar Air, yaitu sebagai berikut:

Tabel 3 Pemeriksaan Visual Meter Kadar Air

No	Uraian Pemeriksaan Visual	Sesuai	Tidak Sesuai	Keterangan
1	Satuan yang digunakan dinyatakan dalam persen			
2	Meter Kadar Air dilengkapi dengan keterangan sebagai berikut : merek; tipe/model; nomor seri; jenis komoditas; dan semua keterangan terlihat jelas			
3	Meter Kadar Air dilengkapi dengan alat justir			
4	Meter Kadar Air dilengkapi dengan petunjuk penggunaan yang berisi cara penggunaan, jenis-jenis komoditas, rentang ukur, dan cara penjustiran			
5	Meter Kadar Air harus dilengkapi dengan tempat-tempat untuk pembubuhan tanda tera			

6	Meter Kadar Air masih kokoh dan tidak terjadi perubahan bentuk / deformasi			
7	Tombol-tombol pada Meter Kadar Air berfungsi dengan baik			
8	Fungsi pemilihan komoditas yang akan diukur oleh Meter Kadar Air beroperasi dengan benar			
9	Penunjukkan digital			

G. Identifikasi Jenis Pengujian Tipe

Identifikasi jenis pengujian tipe yaitu sebagai berikut:

1. rincian pengujian komplet untuk Meter Kadar Air yaitu sebagai berikut:
 - a. kebenaran;
 - b. kemampuan ulang;
 - c. reproduksibilitas;
 - d. waktu pemanasan;
 - e. kemiringan;
 - f. stabilitas MKA;
 - g. variasi tegangan;
 - h. temperatur penyimpanan;
 - i. kelembapan;
 - j. sensitifitas temperatur MKA;
 - k. semburan (*burst*);
 - l. *electrostatic discharges (ESD)*; dan
 - m. *voltage dips*.
2. dalam hal Meter Kadar Air yang disertai dengan salinan sertifikat *The International Organization of Legal Metrology* yang dilengkapi dengan laporan hasil pengujian dan hasil pemeriksaan kesesuaian spesifikasi purwarupa dinyatakan memenuhi persyaratan sebagaimana dimaksud dalam romawi III huruf E angka 4, maka dapat dilakukan pengujian parsial dengan cara memilih pengujian yang akan dilakukan sebagaimana dimaksud dalam romawi III huruf G angka 1. Dalam hal tidak memenuhi persyaratan, maka terhadap purwarupa Meter Kadar Air dilakukan pengujian komplet.
3. dalam hal Meter Kadar Air dilakukan pemantauan (*surveillance*), maka dilakukan pengujian terbatas dengan cara memilih

pengujian yang akan dilakukan sesuai romawi III huruf G angka 1.

4. pemeriksaan terhadap dokumen teknis lengkap, salinan sertifikat *The International Organization of Legal Metrology* yang dilengkapi dengan laporan hasil pengujian dan spesifikasi purwarupa sebagaimana dimaksud dalam romawi III huruf D s.d G dilakukan oleh petugas berdasarkan penetapan tugas oleh Kepala Balai Pengujian Alat Ukur, Alat Takar, Alat Timbang dan Alat Perlengkapan.

IV. PENGUJIAN TIPE METER KADAR AIR

A. Pemeriksaan Teknis

Pemeriksaan Teknis dilakukan untuk memastikan bahwa Meter Kadar Air memenuhi persyaratan yang ditetapkan dalam persyaratan sebagaimana dimaksud dalam romawi II. Parameter Pemeriksaan Teknis Meter Kadar Air sebagaimana tabel dibawah ini:

Tabel 4 Parameter Pemeriksaan Teknis Meter Kadar Air

No	Jenis Pemeriksaan	Sesuai	Tidak Sesuai	Keterangan
1	Prinsip kerja MKA			Kapasitansi/ Resistansi
2	Merek, tipe, pabrikan			
3	Penunjukan kadar air, pemilihan komoditas			
4	Penunjukan rentang ukur			

B. Pengujian Meter Kadar Air

1. Untuk semua pengujian, kondisi selama pengujian tipe Meter Kadar Air harus dijaga pada kondisi sebagaimana dimaksud dalam romawi II huruf C angka 1.

2. Pengkondisian Sampel

- a. Pemilihan Sampel

Pemilihan Sampel untuk pengujian dalam rangka persetujuan tipe, Sampel harus mewakili biji-bijian yang diperdagangkan di wilayah tersebut. Sampel biji-bijian harus alami artinya kadar air tidak boleh dibuat dengan cara

merendam Sampel dalam air, menyemprot Sampel dengan air, memperpanjang waktu paparan Sampel hingga mencapai kadar air yang tinggi, atau dengan metode lainnya. Ukuran Sampel yang memadai harus tersedia untuk melengkapi pengujian dan memenuhi persyaratan ukuran Sampel minimum yang diizinkan untuk MKA dan memungkinkan untuk pengujian referensi.

b. Pencatatan Sampel

Pencatatan Sampel harus mencakup hal-hal sebagai berikut:

- 1) nomor identifikasi yang ditetapkan;
- 2) tanggal diterima;
- 3) sumber dan jenis biji-bijian;
- 4) kadar air; dan
- 5) informasi terkait lainnya.

c. Penanganan dan Penyimpanan Sampel

Setelah diterima, wadah Sampel yang kedap air harus diperiksa dan gunakan wadah baru jika perlu. Sampel biji-bijian yang tidak digunakan harus disimpan pada temperatur 2°C hingga 8°C. Sebelum pengujian, Sampel harus dikeluarkan dari lemari pendingin dan dibiarkan ke temperatur ruangan. Sampel uji harus dikembalikan ke wadahnya jika tidak digunakan dalam pengujian.

d. Pembersihan Sampel

Sampel harus bebas dari serangga, benih asing, dan bahan asing lainnya. Kondisi Sampel (bau, penampilan visual dan kerusakan) dicatat pada rekaman Sampel. Ketidak homogenan dalam Sampel massal diminimalkan dengan proses pencampuran.

e. Ukuran Sampel yang Mewakili

Sampel harus dibagi menjadi beberapa bagian yang jumlahnya mewakili jumlah kebutuhan untuk satu kali pengujian MKA (meter yang diuji dengan metode standar).

3. Pengaturan Temperatur Pengujian

Meter Kadar Air harus memenuhi spesifikasi akurasi kelembapan di atas rentang minimum temperatur operasi lingkungan.

Rentang minimum temperatur operasi lingkungan yaitu 10°C sampai 30°C.

4. Prosedur Pengujian

a. Pemilihan Sampel

Untuk melakukan pengujian persetujuan tipe, laboratorium uji harus memilih Sampel dengan kondisi butiran yang baik. Sampel harus terdiri dari 3 (tiga) nilai kadar air dengan rentang 2% yang berurutan dimana selisih kadar air maksimum dan minimum sebesar 6%. Setiap nilai kadar air harus tersedia sebanyak 10 kantong Sampel. Sampel-sampel tersebut harus diperiksa agar Sampel yang nilai kadar airnya keluar dari standar deviasi tidak digunakan dalam pengujian.

Contoh:

Kadar air pada rentang 12% - 14%; 14% - 16% dan 16% - 18%.

b. Persiapan Sampel

Untuk pengujian kebenaran, kemampuan ulang dan reproduksibilitas dibutuhkan Sampel minimal sejumlah 30 Sampel.

Dalam satu rangkaian pengujian akan dilakukan pengukuran menggunakan MKA yang diuji sebanyak 180 kali (2 MKA x 3 kadar air x 10 Sampel x 3 kali pengulangan).

c. Pengujian Kebenaran

Pengujian Kebenaran dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- 1) pengujian kebenaran terdiri dari 2 (dua) pengujian yaitu penentuan kesalahan dan perbedaan standar deviasi;
- 2) nilai pembandingan dapat diperoleh dari metode oven, master meter atau bahan acuan;
- 3) nilai pembandingan dari metode oven harus sesuai dengan standar acuan internasional;
- 4) pengujian kebenaran dengan menggunakan metode master meter dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali pengulangan pengukuran dengan master meter;
- 5) pengukuran MKA yang diuji dilakukan sebanyak 3 (tiga) kali untuk setiap kantong Sampel;

- 6) perhitungan nilai kesalahan dilakukan untuk setiap pengambilan data yaitu selisih antara rata-rata penunjukan MKA dengan nilai pembanding;
- 7) rata-rata nilai kesalahan tersebut harus memenuhi BKD pada kolom 2 Tabel 2; dan
- 8) standar deviasi dihitung dari 10 nilai kesalahan dan harus memenuhi BKD pada kolom 4 Tabel 2.

d. Pengujian Kemampuan Ulang

Pengujian kemampuan ulang ini merupakan standar deviasi dari tiga kali pengujian. Pengujian kemampuan ulang dihitung untuk setiap Sampel pada nilai kadar air yang berdekatan dengan rentang kadar air 2%.

Persyaratan kemampuan ulang ditentukan pada kolom 4 Tabel 2.

e. Pengujian Reprodusibilitas

Pengujian Reprodusibilitas dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- 1) Pengujian Reprodusibilitas dilakukan minimal dengan 2 (dua) purwarupa;
- 2) Pengujian Reprodusibilitas dihitung menggunakan standar deviasi nilai perbedaan hasil pengujian kebenaran 2 (dua) MKA;
- 3) perbedaan standar deviasi dihitung dari variansi nilai selisih rata-rata penunjukan MKA pertama terhadap rata-rata penunjukan MKA kedua; dan
- 4) persyaratan Pengujian Reprodusibilitas ditentukan pada kolom 5 Tabel 2.

f. Pengujian MKA dari Faktor-faktor yang Berpengaruh

1) Persiapan Sampel

Pengujian MKA dari faktor-faktor yang berpengaruh menggunakan Sampel tunggal dengan nilai kadar air yang stabil. Pastikan selama pengujian faktor pengaruh, kadar air Sampel stabil.

2) Pengujian Waktu Pemanasan

Pengujian waktu pemanasan dilakukan dengan cara-cara sebagai berikut:

- a) pengujian waktu pemanasan menggunakan Sampel tunggal dengan nilai kadar air yang stabil dari salah satu rentang 6%;
- b) jumlah pengulangan pengukuran sebanyak 5 kali;
- c) prosedur pengujian berikut digunakan untuk memeriksa waktu pemanasan yang direkomendasikan oleh pabrikan (jika pabrikan tidak merekomendasikan waktu pemanasan, maka diasumsikan bahwa dengan menyalakan power on dari MKA akan segera memberikan hasil yang akurat);
- d) Sebelum pengujian waktu pemanasan, MKA dimatikan dan distabilkan pada kondisi referensi selama 24 jam;
- e) MKA dihidupkan dan diuji setelah menunggu waktu pemanasan yang ditentukan;
- f) pengujian dilakukan kembali setelah menunggu satu jam atau dua kali waktu pemanasan yang direkomendasikan oleh pabrikan, dipilih mana yang lebih besar;
- g) untuk MKA yang waktu pemanasannya tidak ditentukan oleh pabrikan, pengujian dilakukan sesaat setelah MKA dinyalakan dan satu jam setelah dinyalakan;
- h) pengujian dilakukan untuk kedua MKA; dan
- i) perbedaan maksimum yang diizinkan antara nilai rata-rata penunjukan dari dua pengujian ditentukan dalam kolom 3 dari Tabel 2.

3) Pengujian Kemiringan

Pengujian kemiringan dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a) pengujian kemiringan menggunakan Sampel tunggal dengan nilai kadar air yang stabil dari salah satu rentang 6%;
- b) jumlah pengulangan dilakukan sebanyak 5 kali;

- c) kondisi kemiringan referensi sebesar $0,1^\circ$;
 - d) pengujian dilakukan pada kondisi kemiringan referensi dan pada derajat kemiringan sebesar 5% untuk MKA tanpa perangkat penunjukan kedataran. Dan kemiringan disetel sampai batas perangkat penunjuk kedataran untuk MKA yang dilengkapi dengan perangkat penunjuk kedataran;
 - e) kemiringan disetel minimal dengan 2 (dua) orientasi yaitu arah depan ke belakang dan kiri ke kanan;
 - f) nilai rata-rata setiap pengulangan pengukuran ditentukan untuk setiap orientasi; dan
 - g) pengujian ini dilakukan untuk kedua MKA.
- 4) Pengujian Stabilitas MKA
- Pengujian stabilitas MKA dilakukan dengan cara-cara sebagai berikut:
- a) pengujian stabilitas menggunakan tiga Sampel, yang masing-masing memiliki nilai kadar air yang berdekatan dengan rentang kadar air 2%. (misalnya 10% hingga 12%, 12% hingga 14%, 14% hingga 16%);
 - b) jumlah pengulangan pengukuran sebanyak 5 kali;
 - c) periode waktu minimum untuk menilai stabilitas MKA selama empat minggu;
 - d) dalam satu rangkaian pengujian akan dilakukan pengukuran menggunakan MKA yang diuji sebanyak 15 kali (3 Sampel x 5 kali pengulangan); dan
 - e) perbedaan maksimum yang diizinkan antara nilai rata-rata penunjukan dari dua pengujian ditentukan dalam kolom 3 dari Tabel 2.
- 5) Pengujian Variasi Tegangan
- Pengujian variasi tegangan dilakukan dengan cara sebagai berikut:
- a) jumlah pengulangan pengukuran sebanyak 10 kali;
 - b) tegangan harus divariasikan pada U_{nom} , ($U_{nom} - 15\%$), ($U_{nom} + 10\%$);

- c) tegangan harus divariasikan di atas tingkat yang ditetapkan. Pengaturan tegangan harus mampu dengan ketelitian $\pm 0,1$ V;
 - d) perbedaan antara penunjukan kadar air rata-rata pada tegangan nominal dengan pada pengujian di tegangan ekstrem harus dievaluasi;
 - e) perbedaan maksimum yang diizinkan antara nilai rata-rata penunjukan dari dua pengujian ditentukan dalam kolom 3 dari Tabel 2;
 - f) deviasi standar maksimum yang diizinkan dari 10 pengulangan pengukuran pada tiap variasi tegangan sebesar 0,10%; dan
 - g) MKA harus dibiarkan stabil selama 30 menit setelah selesai pengujian sebelum dilanjutkan ke pengujian tegangan yang lainnya.
- 6) Pengujian Temperatur Penyimpanan MKA
- Pengujian temperatur penyimpanan MKA dilakukan dengan cara sebagai berikut:
- a) pengujian temperatur penyimpanan menggunakan Sampel tunggal pada kondisi referensi;
 - b) jumlah pengulangan pengukuran sebanyak 10 kali;
 - c) pengujian ini dilakukan di *climatic chamber*;
 - d) MKA dimatikan dan ditempatkan pada temperatur ruang. Temperatur ruang kemudian dinaikkan hingga $50\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama 1 jam dan dipertahankan pada temperatur tersebut selama 3 jam;
 - e) temperatur ruang kemudian diturunkan menjadi $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ selama 1 jam dan dipertahankan pada temperatur tersebut selama 3 jam;
 - f) ulangi langkah d) dan e);
 - g) MKA dipertahankan pada kondisi referensi sekurang-kurangnya 12 jam tanpa daya;
 - h) MKA dinyalakan untuk periode pemanasan yang ditentukan dan Sampel uji dianalisis untuk kedua kalinya ($n = 10$); dan

- i) perbedaan maksimum yang diizinkan antara nilai rata-rata penunjukan antara sebelum dan sesudah pengujian siklus temperatur ditentukan dalam kolom 3 dari Tabel 2.
- 7) Pengujian Kelembapan Relatif
- Pengujian kelembapan relatif dilakukan dengan cara sebagai berikut:
- a) jumlah pengulangan pengukuran sebanyak 10 kali;
 - b) MKA dinyalakan dan harus ditempatkan pada *climatic chamber* dengan temperatur 22°C dan kelembapan relatif 20% selama 16 jam. Sampel yang digunakan harus disimpan dalam kondisi tersegel pada kondisi referensi;
 - c) setelah proses kesetimbangan tercapai, Sampel kemudian harus dianalisis di dalam *climatic chamber* ;
 - d) kelembapan relatif harus dinaikkan hingga 90 % (22°C), setelah MKA mencapai kesetimbangan pada kelembapan ini selama kurang lebih 16 jam maka Sampel harus dianalisis kembali di dalam *climatic chamber*;
 - e) nilai penunjukan rata-rata dari setiap pengulangan pengukuran harus dihitung untuk setiap tingkat kelembapan; dan
 - f) perbedaan maksimum yang diizinkan antara nilai rata-rata penunjukan dari dua pengujian ditentukan dalam kolom 3 dari Tabel 2.
- 8) Pengujian Sensitivitas Temperatur MKA
- Pengujian sensitivitas temperatur MKA dilakukan dengan cara sebagai berikut:
- a) pengujian sensitivitas temperatur MKA menggunakan tiga Sampel dari satu jenis biji-bijian, untuk setiap Sampel pada nilai kadar air yang berdekatan dengan rentang kadar air 2%. (misalnya 10% hingga 12%, 12% hingga 14%, 14% hingga 16%);
 - b) MKA harus diuji di *climatic chamber* pada:
 - (1) temperatur referensi, t_R , 65% RH;

- (2) batas minimum temperatur operasional (t_1), 65% RH; dan
- (3) batas maksimum temperatur operasional (t_2), rasio kelembapan konstan 0,005 kg air per kg udara kering.

Pabrikan harus menyatakan t_1 dan t_2 sebagai rentang pengoperasian MKA. Jika rentang operasi tidak dinyatakan maka kisaran temperatur operasi minimum dari 10°C hingga 30°C akan berlaku.

- c) uji sensitivitas temperatur MKA harus dilakukan dengan menggunakan tiga Sampel sebagaimana pada huruf a);
- d) setiap Sampel harus dibagi menjadi 3 bagian untuk pengujian pada t_R , pada t_1 , dan pada t_2 . MKA harus tetap berada di *climatic chamber*;
- e) Sampel harus ditempatkan di ruang uji pada temperatur uji minimal 4 jam dalam wadah yang tertutup sebelum dilakukan pengujian;
- f) MKA harus disetimbangkan dengan kondisi lingkungan baru setidaknya 4 jam sebelum pengujian Sampel;
- g) nilai penunjukan rata-rata dari setiap pengulangan pengukuran harus dihitung untuk setiap tingkat temperature; dan
- h) perbedaan nilai penunjukan rata-rata maksimum yang diizinkan antara t_R dan t_1 , serta antara t_R dan t_2 adalah $0,8 \times$ nilai pada kolom 2 Tabel 2.

9) Pengujian *Burst*

Pengujian *burst* dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a) pengujian ini menggunakan satu Sampel dengan nilai kadar air di tengah rentang operasi;
- b) jumlah pengulangan pengukuran sebanyak 10 kali;
- c) pengujian ini dilakukan dengan memberikan gangguan *burst* pada MKA. Semua *burst* harus diterapkan selama waktu yang sama pada pengukuran dalam mode simetris dan mode asimetris;

- d) karakteristik generator burst harus diverifikasi sebelum dihubungkan pada MKA yang diuji;
- e) durasi pengujian tidak boleh kurang dari 1 menit untuk setiap amplitudo dan polaritas. Jaringan injeksi pada sumber listrik harus memiliki filter pemblokiran untuk mencegah hilangnya percikan energi pada jaringan Listrik;
- f) catat hal-hal berikut ini sebelum pengujian dan selama penerapan *burst*:
 - (1) pengukuran kadar air;
 - (2) penunjukan dan kesalahan; dan
 - (3) fungsi kinerja.
- g) pengujian menggunakan Amplitudo 1 kV dan frekuensi 5 kHz;
- h) jumlah siklus pengujian setidaknya 10 fase burst positif dan 10 fase *burst* negatif secara acak pada tegangan 1000 V. *Burst* dilakukan selama waktu yang dibutuhkan untuk minimal 10 pengukuran; dan
- i) pengaruh gangguan pada pengukuran kadar air tidak boleh melebihi nilai yang ditentukan dalam kolom 3 dari Tabel 2 atau MKA harus mendeteksi dan bereaksi terhadap kesalahan.

10) Pengujian *Electrostatic Discharges* (ESD)

Pengujian *electrostatic discharges* dilakukan dengan cara-cara sebagai berikut:

- a) pengujian ini menggunakan satu Sampel dengan nilai kadar air di tengah rentang operasi;
- b) jumlah pengulangan pengukuran sebanyak 10 kali sebelum diberikan gangguan dan setelah diberikan gangguan pada setiap polaritas (positif dan negatif);
- c) pengujian dilakukan menggunakan sebuah kapasitor sebesar 150 pF yang diberi muatan dengan sumber tegangan DC yang sesuai;
- d) kemudian muatannya dilepaskan dengan menghubungkan satu terminal ke *ground* dan

terminal lainnya melalui hambatan sebesar 330 Ω ke permukaan yang dapat diakses oleh operator;

- e) pengujian ini mencakup metode penetrasi cat (tidak boleh terhalang oleh cat). Untuk pelepasan muatan secara langsung dilakukan pelepasan muatan di udara ketika metode pelepasan kontak tidak bisa dilakukan;
- f) sebelum memulai pengujian, kinerja generator ESD harus diverifikasi;
- g) untuk MKA yang tidak dilengkapi dengan terminal *grounding*, muatan pada MKA harus dikosongkan sebelum dilakukan pelepasan berikutnya;
- h) dalam mode pelepasan kontak yang akan dilakukan pada permukaan konduktif, maka elektroda harus bersentuhan dengan MKA;
- i) dalam mode pelepasan udara pada permukaan berinsulasi, elektroda didekatkan ke MKA dan pelepasan terjadi oleh percikan api;
- j) untuk pengujian tidak langsung, pelepasan muatan dilakukan pada mode kontak sentuh langsung ke bidang koping yang dipasang di sekitar MKA;
- k) catat hal-hal berikut sebelum pengujian dan selama penerapan ESD:
 - (1) pengukuran kadar air;
 - (2) penunjukan dan kesalahan; dan
 - (3) fungsi kinerja.
- l) pengujian dilakukan pada tegangan pelepasan udara: 2, 4, 6, 8 kV dan tegangan pelepasan kontak: 2, 4, dan 6 kV;
- m) dalam satu siklus pengukuran paling sedikit satu pelepasan langsung dan satu pelepasan tidak langsung. Paling sedikit terjadi 10 perpindahan muatan selama proses pelepasan muatan. Interval waktu antara pelepasan yang berurutan harus minimal 10 sekon; dan

- n) pengaruh gangguan pada pengukuran kadar air tidak boleh melebihi nilai yang ditentukan dalam kolom 3 dari Tabel 2 atau MKA harus mendeteksi dan bereaksi terhadap kesalahan.

11) Pengujian *Dips*

Pengujian *Dips* dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a) metode pengujian yang digunakan adalah penurunan sumber tegangan sesaat (*Short-time reductions in mains voltage*);
- b) pengujian ini menggunakan satu Sampel dengan nilai kadar air di tengah rentang operasi;
- c) jumlah pengulangan pengukuran sebanyak 10 kali;
- d) selama empat kali pengujian, MKA harus diberikan penurunan tegangan dan gangguan dengan intensitas dan durasi yang berbeda-beda;
- e) generator uji yang sesuai untuk mengurangi amplitudo sumber tegangan AC untuk jangka waktu tertentu digunakan;
- f) kinerja generator uji harus diverifikasi sebelum menghubungkan ke MKA;
- g) gangguan sesaat dan pengurangan sumber tegangan diulang dengan interval waktu kurang dari waktu yang diperlukan untuk pengukuran tunggal, sehingga paling sedikit satu gangguan tegangan dilakukan per siklus pengukuran;
- h) paling sedikit 10 siklus diperlukan untuk setiap pengujian
- i) catat hal-hal berikut ini sebelum dan selama setiap pengujian yaitu:
 - (1) pengukuran kadar air;
 - (2) penunjukan dan kesalahan; dan
 - (3) fungsi kinerja.
- j) pengujian tingkat pembebanan (*severity*) mencakup sebagai berikut:

- (1) pengujian dari tegangan nominal (U_{nom}) ke nol untuk durasi yang sama dengan setengah siklus frekuensi;
- (2) pengujian dari tegangan nominal (U_{nom}) ke nol untuk durasi yang sama dengan satu siklus frekuensi;
- (3) pengujian pengurangan tegangan nominal (U_{nom}) hingga 70% untuk durasi yang sama dengan $25/30^*$ siklus frekuensi; dan
- (4) pengujian tegangan nominal (U_{nom}) ke nol untuk durasi yang sama dengan $250/300^*$ siklus frekuensi.

Catatan * Pengujian menggunakan frekuensi 50 Hz atau 60 Hz.

- k) perbedaan hasil pengukuran kadar air akibat pengaruh gangguan tidak boleh melebihi nilai yang ditentukan dalam kolom 3 dari Tabel 2 atau MKA harus mendeteksi dan bereaksi terhadap kesalahan signifikan.

V. Sertifikat Evaluasi Tipe

A. Surat Keterangan Hasil Pemeriksaan Tipe

Surat keterangan hasil pemeriksaaan tipe diperoleh dari hasil kegiatan pemeriksaan tipe dan minimal memuat nama pemohon, nama pabrikan dan spesifikasi teknis MKA yang diperlukan dalam penerbitan Persetujuan Tipe.

B. Surat Keterangan Hasil Pengujian (SKHP)

Surat Keterangan Hasil Pengujian minimal memuat nama pemohon, nama pabrikan dan spesifikasi teknis MKA dan hasil Pengujian Tipe.

C. Penerbitan Sertifikat Evaluasi Tipe

Sertifikat Evaluasi Tipe dapat diterbitkan setelah melalui proses pemeriksaan tipe dan/atau pengujian tipe yang dibuktikan dengan penerbitan Surat Keterangan Hasil Pemeriksaan Tipe dan/atau Surat Keterangan Hasil Pengujian. Sertifikat Evaluasi Tipe minimal memuat informasi pemohon, pabrikan, spesifikasi teknis UTTP dan hasil evaluasi tipe.

VI. PENUTUP

Tata Cara Pemeriksaan Tipe dan Pengujian Tipe Meter Kadar Air merupakan pedoman atau acuan dalam pelaksanaan pemeriksaan tipe dan pengujian tipe Meter Kadar Air bagi Balai Pengujian UTTP, guna memastikan pemenuhan terhadap Syarat Teknis Meter Kadar Air sebelum diterbitkan Sertifikat Evaluasi Tipe dan untuk memberikan perlindungan kepada konsumen dalam pemanfaatan Meter Kadar Air guna mendapat kepastian pengukuran.

DIREKTUR JENDERAL
PERLINDUNGAN KONSUMEN DAN TERTIB NIAGA,

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized initials and a surname, positioned below the official title.

RUSMIN AMIN