KEMENTERIAN PERDAGANGAN
REPUBLIK INDONESIA
MINISTRY OF TRADE

DIREKTORAT JENDERAL PERLINDUNGAN KONSUMEN DAN TERTIB NIAGA
DIREKTORAT METROLOGI

Jl. Pasteur No. 27 Bandung 40171
Telp. (022) 4203597 (Hunting), Fax. (022) 4207035

KEPUTUSAN DIREKTUR METROLOGI

NOMOR 64.23 TAHUN 2021

TENTANG

TATA CARA PEMERIKSAAN TIPE DAN PENGUJIAN TIPE

ULLAGE TEMPERATURE INTERFACE (UTI)

DIREKTUR METROLOGI,

Menimbang : a. bahwa untuk melakukan kegiatan evaluasi tipe terhadap *Ullage Temperature Interface* (UTI) untuk memastikan pemenuhan syarat teknis *Ullage Temperature Interface* (UTI) diperlukan tata cara yang dapat menjadi pedoman dalam pelaksanaan pemeriksaan tipe dan pengujian *Ullage Temperature Interface* (UTI) oleh Direktorat Metrologi;

b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud pada huruf a, perlu menetapkan Keputusan Direktur Metrologi tentang Tata Cara Pemeriksaan Tipe dan Pengujian Tipe *Ullage Temperature Interface* (UTI);

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);

2. Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2021 tentang Cipta Kerja (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 245, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6573);

3. Peraturan Pemerintah Nomor 5 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perizinan Berusaha Berbasis Risiko (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2021

Nomor ...

Nomor 15, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 6617);

4. 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);
5. Peraturan Presiden Nomor 48 tahun 2015 tentang Kementerian Perdagangan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 90);
6. Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 80 Tahun 2020 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Perdagangan (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2020 Nomor 1190);
7. 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);

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN DIREKTUR METROLOGI TENTANG TATA CARA PEMERIKSAAN TIPE DAN PENGUJIAN TIPE *ULLAGE TEMPERATURE INTERFACE* (UTI)

KESATU : Menetapkan tata cara pemeriksaan tipe dan Pengujian Tipe *Ullage Temperature Interface* (UTI) yang selanjut disebut Tata Cara Pemeriksaan dan Pengujian, sebagaimana tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Direktur ini.

KEDUA : Tata Cara Pemeriksaan Tipe dan Pengujian sebagaimana dimaksud dalam Diktum KESATU merupakan pedoman bagi petugas pada Direktorat Metrologi dalam melaksanakan kegiatan Pemeriksaan Tipe dan Pengujian Tipe *Ullage Temperature Interface* (UTI).

KETIGA ...

KETIGA : Keputusan Direktur ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Bandung
pada tanggal 4 Oktober 2021

DIREKTUR METROLOGI,



RUSMIN AMIN

SALINAN Keputusan Direktur Metrologi ini disampaikan kepada:

1. Direktur Jenderal Perlindungan Konsumen dan Tertib Niaga;
2. Sekretaris Direktorat Jenderal Perlindungan Konsumen dan Tertib Niaga;
3. Para Kepala Balai dan Koordinator Bidang di Lingkungan Direktorat Metrologi.

LAMPIRAN
KEPUTUSAN DIREKTUR METROLOGI
NOMOR 64.23 TAHUN 2021
TENTANG
TATA CARA PEMERIKSAAN TIPE DAN PENGUJIAN TIPE *ULLAGE TEMPERATURE INTERFACE* (UTI)

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Salah satu tujuan Undang-Undang Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal adalah untuk melindungi kepentingan umum melalui jaminan kebenaran pengukuran serta adanya ketertiban dan kepastian hukum dalam pemakaian satuan ukuran, standar satuan, metode pengukuran, dan Alat-alat Ukur, Takar, Timbang, dan Perlengkapannya. Salah satu pelaksanaan tujuan tersebut sebagaimana dalam Pasal 17 dan Pasal 18 adalah melakukan pengaturan perizinan berusaha untuk pembuatan dan importasi Alat Ukur, Alat Takar, Alat Timbang dan Alat Perlengkapan agar mudah untuk dilakukan pengawasan dan pembinaan, sehingga pembuatan alat-alat tersebut dibuat oleh orang-orang yang benar-benar mempunyai keahlian serta menghindari masuk dan beredarnya Alat Ukur, Alat Takar, Alat Timbang dan Alat Perlengkapan yang tidak memenuhi persyaratan.

Dengan telah ditetapkannya Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tentang Cipta Kerja, setiap pelaku usaha yang membuat atau yang melakukan impor Alat Ukur, Alat Takar, Alat Timbang dan Alat Perlengkapan wajib memenuhi perizinan berusaha dari Pemerintah Pusat.

Dalam melaksanakan amanat Undang-Undang Nomor 11 Tahun 2020 tersebut di atas, telah ditetapkan Peraturan Pemerintah Nomor 29 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Perdagangan yang menetapkan pelaksanaan ketentuan Persetujuan Tipe Alat Ukur, Alat Takar, Alat Timbang dan Alat Perlengkapan. Persetujuan Tipe diperoleh berdasarkan Evaluasi Tipe yang meliputi: Pemeriksaan Tipe, Pengujian Tipe dan penerbitan Sertifikat Evaluasi Tipe.

Dasar hukum yang menjadi acuan pada tata cara pemeriksaan dan pengujian tipe ini yakni Lampiran 1 huruf E nomor 2 angka XXII Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 26 tahun 2021 tentang Penetapan Standar Kegiatan Usaha dan Produk pada Penyelenggaraan Perizinan Usaha Berbasis Risiko Sektor Perdagangan, telah ditetapkan Syarat Teknis *Ullage Temperature Interface* (UTI).

Ullage Temperature Interface (UTI) adalah salah satu jenis alat ukur panjang yang digunakan untuk mengukur tinggi cairan dalam tangki dari titik referensi atas sampai ke permukaan cairan untuk mengetahui isi tangki berdasarkan tabel, atau mengukur antar muka minyak dan air dalam transaksi perdagangan. Karena pentingnya fungsi pengukuran ini, maka *Ullage Temperature Interface* (UTI) harus memenuhi syarat teknis sebelum diproduksi dan diimpor ke wilayah Republik Indonesia.

Pelaksanaan evaluasi tipe dilaksanakan oleh petugas yang ditetapkan di lingkungan Direktorat Metrologi. Pelaksanaan evaluasi tipe harus dapat menjamin hasil yang akurat sehingga pemanfaatan *Ullage Temperature Interface* (UTI) dapat tertelusur dan memberikan kepastian pengukuran untuk pelaku usaha dan konsumen. Berdasarkan atas hal tersebut maka perlu ditetapkan Tata Cara Pemeriksaan Tipe dan Pengujian Tipe *Ullage Temperature Interface* (UTI) sebagai pedoman bagi petugas Direktorat Metrologi untuk melaksanakan Pemeriksaan Tipe dan Pengujian Tipe dalam rangka penilaian kesesuaian pemenuhan Syarat Teknis *Ullage Temperature Interface* (UTI).

.

1.2. Maksud dan Tujuan

1. Maksud

   Tersedianya pedoman bagi petugas Direktorat Metrologi dalam melaksanakan kegiatan Pemeriksaan Tipe dan Pengujian Tipe terhadap purwarupa *Ullage Temperature Interface* (UTI).

2. Tujuan

   Untuk mewujudkan keseragaman dalam pelaksanaan Pemeriksaan Tipe dan Pengujian Tipe terhadap purwarupa *Ullage Temperature Interface* (UTI).

1.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup prosedur pemeriksaan tipe dan pengujian tipe ini meliputi:

1. Pemeriksaan Tipe
   a. persyaratan *Ullage Temperature Interface* (UTI)sebelum dilakukan Pemeriksaan Tipe;
   b. jenis Pemeriksaan Tipe pada *Ullage Temperature Interface* (UTI);
   c. langkah pemeriksaan dokumen teknis lengkap;
   d. langkah pemeriksaan kesesuaian spesifikasi purwarupa dengan dokumen teknis lengkap;
   e. pemeriksaan kesesuaian spesifikasi purwarupa dengan Syarat Teknis; dan
   f. identifikasi jenis pengujian tipe.
2. Pengujian Tipe
   a. pemeriksaan Teknis;
   b. pengujian; dan
   c. instruksi Kerja.

1.4. Pengertian Umum

Dalam prosedur pemeriksaan tipe dan pengujian tipe ini yang dimaksud dengan:

1. *Ullage Temperature Interface* (UTI) yang selanjutnya disebut *UTI Meter* adalah salah satu jenis alat ukur panjang yang digunakan untuk mengukur tinggi cairan dalam tangki dari titik referensi atas sampai ke permukaan cairan untuk mengetahui isi tangki berdasarkan tabel, atau mengukur antar muka minyak dan air.
2. Panjang nominal adalah panjang yang sudah ditentukan untuk suatu alat ukur panjang.
3. Skala adalah sekumpulan tanda skala beserta dengan penomoran yang bersesuaian.

4. Lebar garis skala yang selanjutnya disebut lebar skala adalah jarak antara sisi awal garis skala sampai sisi akhir garis skala yang sama.
5. Interval skala adalah nilai yang ditampilkan dalam satuan panjang, yang merupakan perbedaan antara nilai yang bersesuaian dengan dua tanda skala yang berurutan
6. Ukuran majemuk (*composite*) adalah alat ukur panjang dengan salah satu tanda skala utama dibentuk oleh suatu permukaan ujung/tepi dan tanda skala lainnya oleh suatu garis, lubang atau tanda.
7. Kelas ketelitian adalah tingkatan Alat Ukur Panjang yang memenuhi syarat-syarat metrologi tertentu dengan kesalahan pengukuran masih berada dalam batas-batas yang ditentukan.
8. Kesalahan penunjukan adalah selisih antara penunjukan alat ukur panjang yang diuji dengan nilai standar ukuran panjang.
9. Batas Kesalahan yang Diizinkan yang selanjutnya disingkat BKD adalah batas nilai yang diizinkan dalam hal kesalahan penunjukan hasil pengukuran Panjang nominal antara *Depth Tape* dan standar kerja.
10. Standar ukuran panjang adalah alat yang digunakan sebagai penguji, dalam Syarat Teknis ini dapat berupa komparator atau alat ukur panjang dengan tingkat ketelitian lebih tinggi yang digunakan untuk menguji suatu alat ukur panjang.
11. *Ullage* adalah jarak antara ketinggian permukaan cairan dan titik referensi atas tangki ukur, diukur sepanjang sumbu pengukuran vertikal, sering disebut juga *outage*.

II. PEMERIKSAAN TIPE

2.1. Pemeriksaan tipe dilakukan terhadap purwarupa UTI Meter yang diajukan untuk:

1. Tipe yang bukan merupakan famili; atau
2. Kegiatan pemantauan (*surveillance*).

Pada *UTI Meter* tidak diberlakukan pengaturan tipe yang merupakan famili.

2.2. Persyaratan *UTI Meter* sebelum dilakukan pemeriksaan tipe:

1. Purwarupa *UTI Meter* yang akan dilakukan pemeriksaan tipe berjumlah minimal 1 (satu) unit.
2. Purwarupa *UTI Meter* harus dalam kondisi baik dan tidak bergelombang.
3. Purwarupa *UTI Meter* harus dilengkapi dengan dokumen teknis lengkap meliputi:
   a. surat permohonan;
   b. spesifikasi teknis *UTI Meter*;
   c. Spesifikasi bahan;
   d. panduan operasional;dan
   e. gambar rancang bangun/konstruksi.
4. Persyaratan tambahan *UTI Meter* yang dilengkapi dengan salinan sertifikat OIML-CS (jika ada) adalah harus dilampirkan laporan pengujian (*test report*) lengkap; dan
5. Pemeriksaan kelengkapan pada angka 1 s.d. angka 4 dilakukan oleh petugas loket pelayanan Direktorat Metrologi.

2.3. Jenis Pemeriksaan Tipe pada *UTI Meter*

1. Pemeriksaan dokumen teknis lengkap;
2. Pemeriksaan kesesuaian spesifikasi purwarupa dengan dokumen teknis lengkap;
3. Pemeriksaan kesesuaian spesifikasi purwarupa dengan Syarat Teknis; dan
4. Identifikasi jenis pengujian.

2.4. Langkah pemeriksaan dokumen teknis lengkap

1. Pemeriksaan dokumen teknis lengkap sebagaimana dalam angka 2.2 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.

2.5. Langkah pemeriksaan kesesuaian spesifikasi purwarupa dengan dokumen teknis lengkap

1. Pemeriksaan kesesuaian spesifikasi purwarupa dengan dokumen teknis lengkap sebagaimana dipersyaratkan dalam angka 2.2 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 Syarat Teknis; dan
4. Untuk tipe purwarupa yang dilengkapi dengan salinan sertifikat OIML-CS (jika ada) dan dilampirkan laporan pengujian (*test report*) lengkap, dilakukan pemeriksaan kesesuaian spesifikasi purwarupa dengan salinan sertifikat OIML-CS beserta laporan pengujian (*test report*) lengkap.

2.6. Pemeriksaan kesesuaian spesifikasi purwarupa dengan Syarat Teknis

1. Identitas yang wajib terpasang, yang mudah dilihat dan dibaca serta tidak mudah terhapus atau dihilangkan pada *UTI Meter*, yaitu:
   a. panjang nominal;
   b. merek dagang/tanda pabrik;
   c. model/tipe;
   d. nomor seri;
   e. tahun pembuatan; dan
   f. temperatur referensi/acuan.
2. Pemeriksaan kesesuaian konstruksi *UTI Meter* dengan syarat teknis.
3. Pemeriksaan visual terhadap purwarupa dari *UTI Meter*, sebagai berikut:

No	Uraian Pemeriksaan Visual	Sesuai	Tidak Sesuai	Keterangan
1	*UTI Meter* dilengkapi dengan keterangan sebagai berikut : panjang nominal; merek atau tanda pabrik; tipe/model; nomor seri; tahun pembuatan; temperatur referensi/acuan.			

2	Panjang nominal dalam kolom 1 harus merupakan kelipatan integral dari faktor yang ditunjukan pada kolom 2 panjang nominal (m) / kelipatan dari (m) ≤5 / 0,5 15 < L ≤100 / 5 >100 / 50			
3	*UTI Meter* menggunakan satuan panjang yang sesuai ketentuan peraturan perundangan			
4	*UTI Meter* terbuat dari bahan yang bermutu baik, sehingga dalam penggunaan tahan lama, stabil dan tahan terhadap pengaruh lingkungan			
5	*UTI Meter* mempunyai konstruksi baik, kuat dan kokoh			
6	Panjang nominal *UTI Meter* antara 5 m s.d 50 m, berupa ukuran majemuk dengan interval skala adalah 1 mm dan terdapat pada *housing UTI Meter* bersama dengan merek pabrik			
7	Skala pada *UTI Meter* harus jelas, teratur, tidak mudah dihapus sehingga jelas dan mudah di baca			
8	Penomoran jelas, teratur, tak mudah terhapus, harus mewakili milimeter, sentimeter, desimeter atau meter dan tidak boleh disertai dengan lambang satuannya.			
9	Pemberat harus terpasang permanen pada pita ukur dan tidak menimbulkan keraguan dalam pengukuran			
10	Elemen sensor harus memberikan penunjukan yang jelas pada fase transisi udara/minyak dan minyak/air			
11	Kompartemen baterai sebagai daya listrik harus merupakan suatu bagian yang terintegrasi dengan *UTI Meter*			

meriksaan Visual *UTI Meter*

2.7. Identifikasi jenis pengujian tipe

1. Rincian pengujian komplet untuk *UTI Meter*

   Pengujian komplet untuk *UTI Meter* meliputi :

   a. pengujian akurasi skala dan linieritas skala besar;
   b. pengujian akurasi interval skala;
   c. pengujian kelinieran interval skala (perbedaan jarak interval skala yang berurutan); dan
   d. pengukuran perangkat pemberat dan sensor.

2. Dalam hal *UTI Meter* yang dilengkapi dengan salinan sertifikat OIML-CS dan dilampirkan laporan pengujian (*test report*) lengkap yang hasil pemeriksaan kesesuaian spesifikasi purwarupa dinyatakan memenuhi persyaratan sebagaimana angka 2.5 angka 4, maka dapat dilakukan pengujian parsial dengan cara memilih pengujian yang akan dilakukan sesuai angka 1. Dalam hal tidak memenuhi persyaratan, maka terhadap purwarupa *UTI Meter* dilakukan pengujian komplet.
3. Dalam hal *UTI Meter* dilakukan pemantauan (*surveillance*), maka dilakukan pengujian terbatas dengan cara memilih pengujian yang akan dilakukan sesuai angka 2.7 angka 1.

2.8. Pemeriksaan terhadap dokumen teknis lengkap, Salinan sertifikat OIML-CS beserta *test report* dan spesifikasi purwarupa sebagaimana pada angka 2.3 s.d angka 2.7 dilakukan oleh petugas berdasarkan penetapan tugas oleh Kepala Balai Pengujian UTTP.

III. PENGUJIAN TIPE

3.1. Pemeriksaan Teknis

Melakukan pemeriksaan kesesuaian purwarupa terhadap Syarat Teknis Persetujuan Tipe Alat Ukur, Alat Takar, Alat Timbang dan Alat Perlengkapan pada Syarat Teknis *UTI Meter* dalam rangka persiapan sebelum dilakukan pengujian.

3.2. Pengujian

1. Pemeriksaan Teknis
   a. Pemeriksaan Bahan
      1) Bahan dari *UTI Meter* dan alat tambahannya harus terbuat dari bahan-bahan yang bermutu baik, tahan lama, tidak mudah berubah bentuk, tahan karat , tahan terhadap pengaruh lingkungan dan sesuai dengan penggunaannya.
      2) Bahan *UTI Meter* harus memiliki sifat sedemikian rupa sehingga:
         a) Perubahan panjang yang disebabkan pengaruh temperatur sampai dengan ± 8°C tidak melampaui BKD untuk kelas akurasinya; dan

b) Perubahan panjang yang diakibatkan adanya perbedaan tarikan sebesar ±10% dari tarikan tersebut tidak melampaui BKD untuk kelas akurasinya.

3) Pita ukur, pemberat, pipa penyimpanan pita ukur terbuat dari bahan baja tahan karat dan pita ukur dilapisi bahan *nylon*;

4) *Housing/casing* terbuat dari alumunium yang dilapisi polyamid; dan

5) Elemen sensor temperatur menggunakan platinum *Resistance Temperature Detector* (RTD), untuk sensor ketinggian/*level* menggunakan *ultrasonic sensor*, sedangkan untuk pendeteksi *interface* cairan menggunakan elektroda.

b. Pemeriksaan konstruksi

1) *UTI Meter* dan peralatan tambahannya harus dikonstruksi dengan baik, kuat dan kokoh. Dimensi dan bentuk alat ukur harus sedemikian rupa sehingga dalam kondisi penggunaan normal terjamin keakurasiannya sesuai dengan kelas akurasinya;

2) Permukaan yang membentuk dua tanda skala utama (permukaan ujung) pada alat ukur ujung harus datar dan tegak lurus terhadap sumbu memanjang alat ukur;

3) Ukuran pita saat direntangkan pada permukaan yang datar, pita pengukur harus lurus dan paralel;

4) Apabila dipasang perangkat tambahan, maka perangkat tersebut tidak boleh mempengaruhi hasil pengukuran;

5) Perangkat penggulung pita harus dibuat sedemikian rupa sehingga tidak menyebabkan deformasi permanen pita;

6) Panjang nominal *UTI Meter* antara 5 m s.d. 50 m, berupa ukuran majemuk;

7) Interval skala *UTI Meter* adalah 1 mm;

8) *UTI Meter* terdiri atas pita ukur, yang pada ujung bagian bawah dipasangi pemberat yang dilengkapi dengan sensor level, temperatur dan pendeteksi *interface* cairan, dibuat sedemikian rupa sehingga pemberat ini dapat dipasang

pada pita ukur, dimana ujung bawah pemberat *(sensor level)* berfungsi sebagai titik nol/awal pengukuran;

9) Pada bagian *housing* dilengkapi dengan tromol dan engkol yang berfungsi untuk menggulung pita ukur. Pada bagian ini juga terdapat perangkat penunjukan dan *buzzer*/alarm;
10) Pada bagian *housing* terdapat indeks untuk pembacaan pita ukur;
11) Dibawah *housing* terdapat pipa penyimpanan yang berfungsi sebagai tempat pemberat dan sensor pada saat tidak dipergunakan;
12) Pada ujung pipa penyimpanan ini terdapat *Quick connector* yang dilengkapi dengan *gasket,* berfungsi untuk mencegah terjadinya kebocoran *vapour* saat dihubungkan ke lubang ukur;
13) Pemberat harus memiliki massa yang cukup untuk meregangkan ban ukur dengan baik dan harus terbuat dari bahan yang tidak menyebabkan percikan api saat terjadi benturan;
14) Pemberat harus terpasang permanen pada pita ukur dan tidak menimbulkan keraguan dalam pengukuran;
15) Elemen sensor harus memberikan penunjukan yang jelas pada fase transisi udara/minyak dan minyak/air;
16) Apabila alat ukur diberi daya listrik, kompartemen baterai harus merupakan suatu bagian yang terintegrasi dengan alat ukur tersebut; dan
17) *UTI Meter* harus memenuhi kelas akurasi I atau II.

c. Pemeriksaan panjang Nominal

1) Panjang nominal *UTI Meter* harus merupakan kelipatan integral dari 0,5 m untuk panjang nominal sampai dengan 15 m. Untuk panjang nominal antara 15 m dan 100 m harus merupakan kelipatan integral dari 5 m, dan untuk panjang nominal lebih dari 100 m harus merupakan kelipatan integral dari 50 m; dan

2) Nilai lainnya dapat dipergunakan untuk pemakaian tertentu dengan ketentuan bahwa penggunaan tersebut disebutkan secara jelas ditampilkan pada *UTI Meter*.

d. Pemeriksaan skala

1) Tanda skala pada *UTI Meter* harus jelas, teratur, tidak mudah dihapus dan dibuat sedemikian rupa sehingga pembacaan tidak meragukan;
2) Jika tanda skala berupa garis, maka harus tegak lurus terhadap sumbu alat ukur, dan sama lebar dan merata sepanjang permukaan alat ukur;
3) Panjang garis skala harus sesuai dengan satuan ukurannya, sedemikian rupa sehingga membentuk skala yang jelas dan lebarnya tidak meragukan;
4) Lebar garis maksimum yang diizinkan untuk kelas akurasi I dan II serta interval skala $\leq$ 2 mm adalah 0,2 mm.
5) Bagian skala tertentu dari *UTI Meter*, terutama di dekat ujung, dapat dibagi lagi ke dalam sub-kelipatan desimal dari interval skala yang diterapkan untuk alat ukur secara keseluruhan. Dalam hal ini, lebar garis skala dapat lebih kecil dari ketentuan yang ditetapkan pada angka 4 di atas; dan
6) *UTI Meter* dapat memiliki lebih dari satu skala, dimana interval skalanya dapat saja berbeda.

e. Pemeriksaan penomoran

1) Penomoran harus jelas, teratur, tak mudah terhapus dan dibuat sedemikian rupa, sehingga dapat dibaca dengan tepat, mudah dan tidak meragukan. Jumlah tanda skala yang diberi angka harus ditetapkan sesuai dengan tujuannya;
2) Penomoran dapat sepenuhnya berurutan, atau sebagian berurutan dan sebagian berulang;
3) Posisi, ukuran, bentuk, warna dan kontras dari nomor tersebut harus sesuai dengan tanda skala yang berhubungan, dan juga tergantung pada cara pembacaan

UTI Meter. Angka dapat dituliskan secara paralel atau tegak lurus dengan tepi *UTI Meter*;

4) Apapun interval skalanya, penomoran harus mewakili milimeter, sentimeter, desimeter atau meter, dan tidak boleh disertai dengan lambang satuannya;
5) Untuk membedakan garis skala yang mewakili interval skala yang berbeda dapat dibubuhkan lambang satuan yang sesuai dengan panjangnya;
6) Setiap kelipatan 10 milimeter diberi angka yang setara dengan nilai sentimeter; dan
7) Pada *UTI Meter* dengan beberapa skala, penomoran skala ini dapat berbeda, dan sistem penomorannya dapat bertambah pada arah yang sama atau berkebalikan.

2. Pemeriksaan Kemetrologian
   a. Satuan yang dipergunakan harus dalam satuan ukuran yang sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan;
   b. Batas kesalahan yang diizinkan (BKD) pada *UTI Meter* ditentukan sebagai berikut :
      1) BKD untuk panjang nominal dan jarak lainnya antara dua skala yang tidak berurutan, positif atau negatif, ditentukan dengan rumus :

$$(a + bL)\ mm,$$

dimana L adalah nilai panjang terukur yang dibulatkan ke bilangan bulat terdekat (dalam meter), serta a dan b adalah nilai koefisien yang diberikan untuk tiap kelas akurasi, yang diberikan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 - Kelas akurasi

Kelas akurasi	a	b
I	0.1	0.1
II	0.3	0.2

      2) BKD interval skala (i), positif atau negatif, untuk $i \leq 1$ cm, ditentukan untuk tiap kelas akurasi sesuai Tabel 3.2.

Tabel 3.2 - BKD interval skala

Interval skala, i	Batas kesalahan yang diizinkan untuk kelas akurasi (mm)	
	I	II
$i \leq 1$ mm	0.1	0.2

3) Batas perbedaan panjang yang diizinkan untuk dua interval skala yang berurutan, positif atau negatif, untuk $i \leq 1$ cm, ditentukan untuk tiap kelas akurasi sesuai Tabel 3.3.

Tabel 3.3 - Batas perbedaan yang diizinkan

Interval skala, i	Batas perbedaan yang diizinkan untuk kelas akurasi (mm)	
	I	II
$i \leq 1$ mm	0.1	0.2

4) BKD untuk sensor temperatur pada *UTI Meter* adalah $\pm$ 0,5 °C.

3. Kondisi Referensi

Pengujian harus dilakukan dibawah kondisi referensi berikut kecuali ditentukan lain oleh pabrikan:

1) Ukuran berada pada suhu referensi 20°C atau suhu yang ditunjukan pada ukuran, toleransi ±2°C;
2) Rentang kelembaban relatif ambien: 45% - 75% dengan variasi 10%; dan
3) Tarikan berkisar sama dengan massa pemberat di udara. Massa pemberat harus ditunjukkan pada alat ukur maupun pemberat dengan toleransi ±10 g.

Selama pengujian, perubahan temperatur tidak lebih dari ±2 °C dan perubahan kelembapan tidak lebih dari ± 10% dari rentang yang diizinkan.

4. Peralatan standar yang diperlukan

a. Standar ukuran panjang dengan ketelitian minimum 0,01 mm yang tertelusur;
b. Beban yang digunakan untuk meregangkan pita ukur;

c. Termometer dengan daya baca 0,1◦C dan *hygrometer* dengan daya baca 1% atau *thermohygrometer* dengan daya baca yang sama;
d. Timbangan elektronik yang tersertifikasi;
e. Thermobath; dan
f. Mikrometer yang tertelusur.

5. Pengkondisian Sebelum Pengujian
   a. *UTI Meter* diletakkan pada permukaan mendatar (meja pengujian) dengan posisi sejajar dengan standar ukuran panjang;
   b. Untuk pita ukur, harus dibentangkan sepanjang panjang nominalnya pada permukaan mendatar (meja pengujian), pastikan tidak terjadi gesekan;
   c. Sebelum dilakukan pengujian, stabilkan *UTI Meter* minimal 2 (dua) jam pada kondisi lingkungan atau ruangan;
   d. Ukur massa pemberat *UTI Meter* menggunakan timbangan elektronik; dan
   e. *UTI Meter* pada ujung bebas harus diberikan tarikan atau beban untuk meregangkan pita ukur.

6. Prosedur Pengujian
   a. Pengujian Akurasi skala dan linieritas skala besar
      1) Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah *UTI Meter* linier dan benar akurasinya sepanjang panjang nominalnya;
      2) Sebelum dilakukan pengujian lakukan pengkondisian terlebih dahulu;
      3) Pastikan perekaman temperatur ruang;
      4) Pengujian dilakukan pada 5 (lima) posisi acak pada sepanjang *UTI Meter*;
      5) Kesalahan *UTI Meter* diperoleh dengan membandingkan penunjukan *UTI Meter* terhadap standar ukuran Panjang setelah dikoreksi; dan
      6) Pastikan nilai kesalahan panjang nominal dan jarak antara dua skala yang tidak berurutan masih sesuai dengan batas kesalahan yang diizinkan (BKD) sesuai dengan tabel 3.3.

b. Pengujian Akurasi Interval Skala

1) Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah jarak interval skala di sepanjang *UTI Meter* sesuai dengan BKD untuk masing-masing kelas akurasi;
2) Gunakan hasil yang diperoleh dari pengujian akurasi skala dan linieritas skala besar;
3) Pastikan jarak interval standar ukuran Panjang sesuai posisi yang sama dengan pengujian akurasi skala dan linieritas skala besar; dan
4) Pastikan nilai kesalahan pengujian akurasi interval skala masih sesuai dengan batas kesalahan yang diizinkan (BKD) sesuai dengan tabel 3.2.

c. Pengujian Linieritas Interval skala

1) Pengujian dilakukan untuk mengetahui perbedaan antara dua interval skala yang berurutan di sepanjang *UTI Meter* sesuai dengan batas kesalahan yang diizinkan (BKD) untuk masing- masing kelas akurasi;
2) Gunakan nilai interval skala yang diperoleh pada pengujian akurasi interval skala;
3) Perhitungkan selisih dari nilai skala yang berurutan; dan
4) Pastikan nilai kesalahan pengujian linieritas interval skala masih sesuai dengan batas kesalahan yang diizinkan (BKD) sesuai dengan tabel 3.2.

d. Pengukuran Perangkat Pemberat dan Sensor

1) Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah perangkat pemberat yang digunakan pada *UTI Meter* sesuai dengan spesifikasi *UTI Meter* tersebut;
2) Pastikan massa pemberat sesuai dengan spesifikasi yang diberikan pabrikan dengan mengukur menggunakan timbangan elektronik;
3) Pastikan panjang pemberat sesuai dengan spesifikasi yang diberikan pabrikan dengan mengukur menggunakan standar ukuran panjang atau dapat dibandingkan dengan nilai awal skala pada pita ukur;

4) Pastikan bahwa sensor pada ujung pemberat dapat mendeteksi fase transisi (udara/minyak atau minyak/air) dengan baik; dan
5) Pastikan bahwa sensor pada ujung pemberat dapat mendeteksi suhu dengan benar.

3.3. Instruksi Kerja

Tata cara Pengujian Tipe pada angka 3.1 dan 3.2 sesuai dengan Instruksi Kerja Pengujian Tipe *UTI Meter* pada Balai Pengujian UTTP.

IV. PENUTUP

Tata Cara Pemeriksaan Tipe dan Pengujian Tipe *Ullage Temperature Interface* (UTI) merupakan pedoman dalam pelaksanaan pemeriksaan tipe dan pengujian tipe *Ullage Temperature Interface* (UTI) oleh Direktorat Metrologi, guna memastikan pemenuhan terhadap Syarat Teknis *Ullage Temperature Interface* (UTI) sebelum diterbitkan Sertifikat Evaluasi Tipe.

DIREKTUR METROLOGI,

RUSMIN AMIN