

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### BAB III TINJAUAN TEORITIS

#### A. Metrologi dan Dasar Hukumnya di Indonesia

Pelaksanaan Tera dan Tera Ulang terhadap UTTP di Kabupaten Rokan Hilir diatur dalam Pasal 14 Peraturan Bupati Nomor 15 tahun 2012 tentang Susunan Organisasi, Kedudukan, Tugas Pokok, Fungsi, Rincian Tugas dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Rokan Hilir, dalam pasal tersebut dinyatakan bahwa Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Rokan Hilir Bagian Pelaksanaan Urusan Teknis Kemetrologian bertugas untuk melakukan koordinasi dan melaksanakan kegiatan tera dan tera ulang alat-alat Ukur, Takar, Timbang, dan Perlengkapannya (UTTP) di kawasan Kabupaten Rokan Hilir.

Peraturan Bupati Nomor 15 tahun 2012 tentang Susunan Organisasi, Kedudukan, Tugas Pokok, Fungsi, Rincian Tugas dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Rokan Hilir merujuk pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal. Pada Pasal 12 huruf (a) Undang-Undang Metrologi Legal tersebut menyatakan bahwa alat-alat Ukur, Takar, Timbang, dan Perlengkapannya (UTTP) yang telah ditetapkan Pemerintah dalam Peraturan Pemerintah wajib dilakukan Tera dan Tera Ulang. Alat-alat UTTP yang wajib di Tera dan Tera Ulang diatur dalam Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 1985 tentang Wajib dan Pembebasan untuk di Tera dan/atau di Tera Ulang serta Syarat-Syarat bagi Alat-Alat Ukur, Takar, Timbang dan perlengkapannya,

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan juga diatur dalam Peraturan Menteri Perdagangan Republik Indonesia nomor 08/M-DAG/PER/3/2010 tentang Alat-Alat Ukur, Takar, Timbang, dan Perlengkapannya (UTTP) yang Wajib di Tera dan di Tera Ulang.

Metrologi (ilmu pengukuran) adalah disiplin ilmu yang mempelajari cara-cara pengukuran, kalibrasi dan akurasi di bidang industri, ilmu pengetahuan dan teknologi.<sup>31</sup> Menurut Undang-Undang No 2 Tahun 1981 pengertian dari Metrologi adalah ilmu pengetahuan tentang ukur-mengukur secara luas. Sedangkan, Metrologi Legal menurut Undang-Undang tersebut adalah Metrologi yang mengelola satuan-satuan ukuran, metode-metode pengukuran dan alat-alat ukur, yang menyangkut persyaratan teknik dan peraturan berdasarkan Undang-Undang yang bertujuan melindungi kepentingan umum dalam hal kebenaran pengukuran.<sup>32</sup>

Metrologi adalah ilmu pengetahuan tentang pengukuran yang mencakup tiga hal utama yaitu;

1. Penetapan defenisi satuan-satuan ukuran yang diterima secara internasional; misalnya meter.
2. Perwujudan satuan-satuan ukuran berdasarkan metode-metode ilmiah; misalnya perwujudan nilai meter menggunakan sinar laser.

<sup>31</sup> A Praba Dridjarkara, *Metrologi*, diakses dari [Http://metrologi.org/p/apa-itu-metrologi.html?m=1](http://metrologi.org/p/apa-itu-metrologi.html?m=1), pada hari Senin tanggal 11 September 2017 pukul 11.31 WIB

<sup>32</sup> Pasal 1 Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Penetapan rantai ketertelusuran dengan menentukan dan merekam nilai dan akurasi suatu pengukuran dan menyebarluaskan pengetahuan itu; misalnya hubungan (perbandingan) antara nilai ukur sebuah mikrometer ulir dibengkel dan standar panjang di laboratorium standar panjang.<sup>33</sup>

Metrologi merupakan bagian penting dalam penelitian ilmiah, dan sebaliknya penelitian ilmiah menjadi basis pengembangan metrologi itu sendiri. Metrologi berkembang sejalan dengan perkembangan ilmu pengetahuan secara umum. Karena itu, agar metrologi dapat selalu mendukung industri dan kegiatan penelitian, ilmu metrologi itu sendiri harus terus-menerus dikembangkan untuk mengimbangi perkembangan teknologi yang digunakan di industri. Demikian juga pengembangan metrologi legal harus terus dilakukan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat yang juga terus berkembang. Hanya dengan penelitian dan pengembangan yang terus-menerus, metrologi tetap menjadi relevan dan berguna bagi kehidupan umat manusia.<sup>34</sup>

Metrologi dikelompokkan dalam tiga kategori utama dengan tingkat kerumitan dan akurasi yang berbeda-beda, yaitu;

1. Metrologi Ilmiah (*Scientific Metrology*): berhubungan dengan pengaturan dan pengembangan standar-standar pengukuran dan pemeliharaannya (tingkat tertinggi).

<sup>33</sup> Preben Howarth, *Metrology – in Short 2 Edition*, terj. A. Praba Drijarkara (Jakarta:Puslit KIM-LIPI, 2008) h. 8

<sup>34</sup> *Ibid* h.9

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Metrologi Industri (*Industrial Metrology*) : bertujuan untuk memastikan bahwa sistem pengukuran dan alat-alat ukur di industri berfungsi dengan akurasi yang memadai, baik dalam proses persiapan, produksi maupun pengujian.
3. Metrologi Legal (*Legal Metrology*) : berkaitan dengan pengaturan pengukuran yang berdampak pada transaksi ekonomi, kesehatan, dan keselamatan.<sup>35</sup>

## B. Perkembangan Metrologi di Indonesia

1. Lembaga Metrologi Nasional – Puslit KIM-LIPI

Pusat Penelitian Kalibrasi, Instrumentasi dan Metrologi yang merupakan bagian dari Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia dan disingkat Puslit KIM-LIPI adalah instansi penerintah yang menjalankan fungsi lembaga metrologi nasional atau NMI di Indonesia. Hal tersebut merupakan penjabaran dari undang-undang Metrologi Legal Nomor 2 Tahun 1981 yang mengharuskan adanya lembaga yang membina standar nasional dan ditetapkan oleh Kepres No 79 Tahun 2001 tentang Komite Standar Nasional untuk Satuan Ukuran (Komite SNSU), yang menyerahkan pengelolaan teknis ilmiah SNSU tersebut kepada LIPI. Sehingga, Puslit KIM adalah unit organisasi dibawah LIPI yang ditugaskan dalam pengelolaan standar nasional.<sup>36</sup>

---

<sup>35</sup> *Ibid*

<sup>36</sup> *Ibid* h.49

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Puslit KIM-LIPI mempunyai kompetensi di bidang metrologi panjang, waktu, massa, dan besaran terkait, kelistrikan, suhu, radiometri, serta akustik dan getaran. Kebanyakan standar yang dipelihara oleh Puslit KIM-LIPI adalah standar tertinggi di Indonesia. Besaran tidak ditangani oleh Puslit KIM-LIPI adalah jumlah zat. Standar dan ketertelusuran untuk besaran ini ditangani oleh Pusat Penelitian Kimia (juga bagian dari LIPI) untuk metrologi kimia pada umumnya, dan Pusat Teknologi Keselamatan dan Metrologi Radiasi (PTKMR) dibawah Badan Tenaga Atom Nasional (BATAN) yang menangani metrologi radiasi pengion dan radioaktivitas.

## 2. Komite Akreditasi Nasional (KAN)

Komite Akreditasi Nasional (KAN) adalah lembaga non-struktural yang bertugas membantu Badan Standarisasi nasional (BSN) dalam menyelenggarakan kegiatan akreditasi untuk berbagai bidang standarisasi, termasuk diantaranya akreditasi laboratorium kalibrasi, laboratorium pengujian, dan lembaga sertifikasi produk. Dalam melakukan kegiatan akreditasi, KAN dibantu oleh tenaga-tenaga profesional (baik pegawai pemerintahan maupun swasta) dari berbagai lembaga, instansi, organisasi dan perusahaan yang mempunyai kompetensi di bidang yang di akreditasi.<sup>37</sup>

---

<sup>37</sup> *Ibid* h.50

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Badan Standarisasi Nasional (BSN)

Badan Standarisasi Nasional (BSN) adalah lembaga pemerintah dibawah Presiden RI yang ditugaskan dalam pengembangan dan pembinaan kegiatan standarisasi dan penilaian kesesuaian di Indonesia dalam suatu Sistem Standarisasi Nasional (SSN). Tujuan utama standarisasi di Indonesia adalah untuk melindungi konsumen, tenaga kerja, dan masyarakat dari aspek keamanan, keselamatan, kesehatan serta berwawasan lingkungan didasarkan pada Peraturan Pemerintah No. 102 tahun 2000 tentang Standarisasi Nasional. BSN menetapkan standar yang disebut Standar Nasional Indonesia (SNI).<sup>38</sup>

4. Metrologi Legal - Direktorat Metrologi Departemen Perdagangan

Direktorat Metrologi dibawah Departemen Perdagangan adalah organisasi sentral yang bertanggungjawab atas pelaksanaan metrologi legal di Indonesia. Direktorat Metrologi tergabung dalam Organisasi Internasional Metrologi Legal (OIML). Dalam era otonomi daerah, pelaksanaan metrologi legal dilakukan oleh unit-unit kerja tertentu yang berada dibawah tiap-tiap pemerintah daerah (baik ditingkat provinsi maupun kabupaten/kota).<sup>39</sup>

5. Undang-Undang Mengenai Metrologi di Indonesia

Peraturan tertinggi di Indonesia yang menyangkut masalah metrologi adalah Undang-Undang Republik Indonesia No. 2 Tahun

---

<sup>38</sup> *Ibid*

<sup>39</sup> *Ibid*

**Hak Cipta Diindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1981 tentang Metrologi Legal (Undang-Undang Metrologi Legal atau UUML). Undang-undang ini mengatur hal-hal mengenai pembuatan, pengendalian, penjualan, pemakaian, dan pemeriksaan alat-alat ukur, takar, timbang dan perlengkapannya. Dibawah UUML, ada Peraturan Pemerintah (PP) No 2 Tahun 1989 Tentang Standar Nasional untuk Satuan Ukuran yang menjabarkan perihal penetapan, pengurusan, pemeliharaan, dan pemakaian Standar Nasional untuk Ukuran Satuan (SNSU) sebagai acuan tertinggi pengukuran yang berlaku di Indonesia.<sup>40</sup>

### C. Metrologi Legal

Metrologi legal bermula dari kebutuhan untuk menjamin keadilan dalam perdagangan, khususnya di bidang penimbangan dan pengukuran. Metrologi legal merupakan bagian dari aturan mengenai alat-alat ukur yang terdapat didalam undang-undang. Tujuan utama metrologi legal adalah menjamin terlaksananya pengukuran yang benar bagi warga negara dalam kaitannya dengan;

1. Transaksi resmi dan transaksi niaga
2. Berkaitan dengan lingkungan, kesehatan dan keselamatan kerja.

Alat-alat ukur yang dikendalikan secara legal mesti menjamin kebenaran hasil pengukuran pada saat ketika digunakan, selama waktu penggunaan, dan kesalahan yang tidak melebihi batas tertentu.<sup>41</sup>

---

<sup>40</sup> *Ibid*

<sup>41</sup> *Ibid* h.20

Perkembangan Metrologi Legal di Indonesia dapat dilihat dengan ditetapkannya peraturan-peraturan yang mengatur mengenai pelaksanaan metrologi itu sendiri, yang terdiri dari:

1. Undang-Undang Negara Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal.
2. Peraturan Pemerintah Nomor 26 Tahun 1985 tentang Tarif Biaya Tera.
3. Peraturan Pemerintah Nomor 2 Tahun 1985 tentang Wajib dan Pembebasan untuk di Tera dan/atau di Tera Ulang serta Syarat-syarat bagi Alat-alat Ukur, Takar, Timbang, dan Perlengkapannya.
4. Peraturan Pemerintah Nomor 10 Tahun 1987 tentang Satuan Turunan, Satuan Tambahan dan Satuan Lain yang Berlaku.
5. Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan Nomor 61/MPP/KEP/2/1998 Tahun 1998 tentang Penyelenggaraan Kemetrologian.
6. Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan Nomor 369/MPP/KEP/12/2001 Tahun 2001 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Pendidikan dan Pelatihan Metrologi.
7. Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan Nomor 731/MPP/Kep/10/2002 Tahun 2002 tentang Pengelolaan Kemetrologian dan Pengelolaan Laboratorium Kemetrologian.
8. Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 51/M-DAG/PER/10/2009 Tahun 2009 tentang Penilaian Terhadap Unit Pelaksana Teknis dan Unit Pelaksana Teknis Daerah Metrologi Legal.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

9. Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 50/M-DAG/PER/10/2009 Tahun 2009 tentang Unit Kerja dan Unit Pelaksana Teknis Metrologi Legal.
10. Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 08/M-DAG/PER/3/2010 Tahun 2010 tentang Alat-Alat Ukur, Takar, Timbang, dan Perlengkapannya (UTTP) yang Wajib di Tera dan Tera Ulang.
11. Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 78/M-DAG/PER/11/2016 Tahun 2016 tentang Unit Metrologi Legal.

#### D. Tera dan Tera Ulang

Tera atau *menera* (dalam kata kerja) adalah tindakan menandai dengan tanda tera sah atau tanda tera batal yang berlaku, atau memberikan keterangan-keterangan tertulis yang bertanda tera sah atau tanda tera batal yang berlaku, dilakukan oleh pegawai pegawai yang berhak melakukannya berdasarkan pengujian yang dijalankan atas alat-alat ukur, takar, timbang, dan perlengkapannya yang belum dipakai.<sup>42</sup> Sedangkan Tera Ulang adalah tindakan *menera* (melakukan tera) terhadap alat-alat ukur, takar, timbang dan perlengkapannya yang telah di *tera*.<sup>43</sup>

Pelayanan tera dan tera ulang merupakan salah satu layanan kemetrologian yang diselenggarakan oleh semua Unit Pelayanan Teknis Kemetrologian baik di pusat maupun di daerah. Layanan tersebut bersifat mandatory guna menjamin kebenaran hasil pengukuran alat-alat Ukur, Takar,

<sup>42</sup> Pasal 1 huruf Q Undang-Undang Negara Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal

<sup>43</sup> *Ibid* Pasal 1 huruf R

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Timbang dan Perlengkapannya (UTTP). Layanan yang diberikan merupakan layanan publik sehingga upaya peningkatan layanan harus terus dilakukan secara berkesinambungan.<sup>44</sup>

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 1981 tentang Metrologi Legal menjamin tentang adanya kepastian hukum dan ketertiban dalam pengukuran, salah satu upaya untuk menciptakan tertib ukur tersebut adalah dengan menjamin kebenaran hasil pengukuran dari alat-alat Ukur, Takar, Timbang, dan Perlengkapannya (UTTP) yang masuk kedalam kategori UTTP legal sesuai dengan Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 8 Tahun 2010.

Alat-alat Ukur, Takar, Timbang, dan Perlengkapannya dikatakan benar hasil pengukurannya apabila UTTP tersebut memiliki telusuran terhadap suatu standar tertentu. Oleh karena itu UTTP tersebut harus dikalibrasi atau diuji, untuk itu Direktorat Metrologi melalui Unit Pelayanan Teknis (UPT) memberikan pelayanan kepada masyarakat dalam hal:

1. Kalibrasi teknis alat-alat Ukur, Takar, Timbang dan Perlengkapannya.
2. Pengujian dalam rangka ijin tipe terhadap alat-alat Ukur, Takar, Timbang dan Perlengkapannya.
3. Peneraan dan penanganan khusus alat-alat Ukur, Takar, Timbang, dan Perlengkapannya.<sup>45</sup>

---

<sup>44</sup> Eko Karsono dan Vera Firmansyah , *Pengembangan Sistem Pelayanan Tera/Tera Ulang Melalui Analisis Proses Bisnis & Proses Produksi Informasi*, (Bandung : Pusat Pengembangan SDM Kementrologian, 2016)Volume 3 No.1, h. 5

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Perbedaan antara Alat Ukur, Alat Takar, Alat Timbang, dan Alat Perlengkapan adalah sebagai berikut:

1. Alat Ukur adalah alat yang diperuntukan atau dipakai bagi pengukuran kuantitas dan/atau kualitas.
2. Alat Takar adalah alat yang diperuntukan atau dipakai bagi pengukuran kuantitas atau penakaran.
3. Alat Timbang adalah alat yang diperuntukan atau dipakai bagi pengukuran massa dan penimbangan.
4. Alat Perlengkapan adalah alat yang diperuntukan atau dipakai sebagai pelengkapan atau tambahan pada alat-alat ukur, takar, atau timbang, yang menentukan hasil pengukuran, penakaran, atau penimbangan.<sup>46</sup>

Alat-alat Ukur, Takar, Timbang, dan Perlengkapannya (UTTP) yang

Wajib di Tera dan Tera Ulang;

4. Alat Ukur Panjang;
  - a. Meter dengan Pegangan
  - b. Meter Kayu
  - c. Meter Meja dari Logam
  - d. Tongkat Duga
  - e. Meter Saku Baja
  - f. Ban Ukur
  - g. *Depth Tape*

---

<sup>45</sup> *Ibid* h.6

<sup>46</sup> Pasal 1 Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 08/M-DAG/PER/3/2010 Tahun 2010 tentang Alat-Alat Ukur, Takar, Timbang, dan Perlengkapannya (UTTP) yang Wajib di Tera dan Tera Ulang

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- h. Alat Ukur Tinggi Orang
  - i. Ukur Panjang dengan Alat Hitung (*Counter Meter*);
    1. Mekanik
    2. Elektronik
  - j. Alat Ukur Permukaan Cairan;
    - 1) *Float Level Gauge*
    - 2) *Capacitance Level Gauge*
    - 3) *Radar Tank Gauging*
    - 4) *Ultrasonic Tank Gauging*
  - k. Meter Taksi
5. Takaran;
- a. Takaran Kering
  - b. Takaran Basah
  - c. Takaran Pengisi
6. Alat Ukur dari Gelas;
- a. Labu Ukur
  - b. Buret
  - c. Pipet
  - d. Gelas ukur
7. Bejana Ukur;
8. Tangki Ukur;
- a. Tangki Ukur Tetap
    - 1) Bentuk Silinder Tegak

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 2) Bentuk Silinder Datar
- 3) Bentuk bola
- b. Tangki Ukur Gerak
  - 1) Tangki Ukur Mobil
  - 2) Tangki Ukur Wagon
  - 3) Tangki Ukur Tongkang
  - 4) Tangki Ukur Kapal
  - 5) Tangki Ukur Pindah
  - 6) Tangki Ukur Apung
9. Timbangan;
  - a. Timbangan Otomatis
    - 1) Timbangan Ban Berjalan (Alat Timbang dan Pengangkut)
    - 2) Timbangan Pengisian
    - 3) Timbangan Pengecek dan Penyortir
  - b. Timbangan Bukan Otomatis;
    - 1) Yang Penunjukannya Otomatis;
      - a) Timbangan Elektronik
      - b) Timbangan Pegas
      - c) Timbangan Cepat
    - 2) Yang Penunjukannya Semi Otomatis; timbangan cepat meja yang dilengkapi anak timbangan untuk menambah kepastian penimbangan
    - 3) Yang Penunjukannya Bukan Otomatis;

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a) Neraca
  - b) Dacin
  - c) Timbangan Milisimal
  - d) Timbangan Sentisimal
  - e) Timbangan Desimal
  - f) Timbangan Bobot Ingsut
  - g) Timbangan Meja Beranger
10. Anak Timbangan;
- a. Anak Timbangan Ketelitian Biasa (Kelas M2, M3)
  - b. Anak Timbangan Ketelitian Khusus (Kelas F2, M1)
11. Alat Ukur Gaya dan Tekanan;
- a. Manometer
  - b. Tensimeter
12. Alat Kadar Air; Meter Kadar Air
13. Alat Ukur Cairan Dinamis;
- a. Meter Bahan Bakar Minyak
    - 1) Meter Arus Volumetrik
    - 2) Meter Arus Turbin
    - 3) Mass Arus Turbin
  - b. Meter Air
    - 1) Meter Air Dingin
    - 2) Meter Air Panas
  - c. Meter Prover

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

d. *Ultrasonic Liquid Flow meter*

14. Alat Ukur Gas;

a. Meter Gas Volumetrik dan Inferensial

- 1) Meter Gas *Rotary Piston* dan *Turbin*
- 2) Meter Gas Tekanan Rendah
- 3) Meter Gas *Office*
- 4) Meter Gas *Vortex*
- 5) *Gas Mass Flow Meter*
- 6) *Magnetic Gas Flow Meter*
- 7) *Hot Wire Gas Flow Meter*
- 8) *Ultrasonic Gas Flow Meter*

b. Pompa Ukur Bahan Bakar Gas

c. Pompa Ukur Elpiji

15. Alat Ukur Energi Listrik (Meter kWh)

- a. Alat Ukur Energi Listrik 1 Fase
- b. Alat Ukur Energi Listrik 3 Fase

16. Perlengkapan UTTP

- a. Pemas
- b. Pencap Kartu
- c. *Automatic Temperature Gravity (ATG)*
- d. *Automatic Temperature Compensator (ATC)*
- e. *CMOS Temperature Compensator (CTC)*
- f. *Plat Orifice*

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- g. Pembatas Arus Listrik
- h. Pembatas Arus Air
- i. *Pressure Recorder*
- j. *Differential Pressure Recorder*
- k. *Temperature Recorder*
- l. *Pressure Transmitter*
- m. *Differential Pressure Transmitter*
- n. *Temperature Transmitter*

17. Alat Ukur Lingkungan Hidup

- a. Alat Ukur Limbah Industri
- b. Alat Ukur polusi Udara.<sup>47</sup>

Pelayanan kalibrasi dilakukan oleh Balai Pengelolaan Standar Nasional dan Satuan Ukuran (BP SNSU) sedangkan pelayanan tera dan tera ulang UTTP penanganan khusus serta pengujian UTTP untuk ijin tipe dilakukan oleh Balai Pengujian alat-alat Ukur, Takar, Timbang dan Perlengkapannya (BP UTTP) dan untuk tingkat daerah dilaksanakan oleh Unit Pelayanan Teknis Daerah Metrologi. Pelayanan pengujian tera dan tera ulang yang dilakukan oleh unit kentrologian terbagi kedalam 2 (dua) cara :

1. Pelayanan tera dan tera ulang yang dilakukan di Direktorat Metrologi atau UPT Metrologi.
2. Pelayanan tera dan tera ulang di lokasi UTTP terpasang (*on site*).<sup>48</sup>

<sup>47</sup> Lampiran Peraturan Menteri Perdagangan Nomor 08/M-DAG/PER/3/2010 Tahun 2010 tentang Alat-Alat Ukur, Takar, Timbang, dan Perlengkapannya (UTTP) yang Wajib di Tera dan Tera Ulang



## E. Prosedur Pelaksanaan Tera dan Tera Ulang

Pelaksanaan tera dan tera ulang terhadap alat-alat Ukur, Takar, Timbang, dan Perlengkapannya terbagi menjadi pelayanan yang dilakukan di kantor Direktorat Metrologi atau UPT Metrologi Daerah dan pelayanan yang dilakukan di lokasi UTTP terpasang (*on site*). Pelayanan yang dilakukan di Kantor UPT Metrologi Daerah dilakukan dengan cara Pemilik atau Pemegang Kuasa UTTP datang langsung ke Kantor UPT Metrologi untuk melakukan Tera dan Tera Ulang, sedangkan untuk Pelayanan Tera dan Tera Ulang di Lokasi UTTP terpasang (*on site*) dilakukan dengan cara petugas Kantor UPT Metrologi mendatangi dimana UTTP berada dan melakukan Tera dan Tera Ulang di tempat tersebut.

Adapun prosedur pelayanan pengujian Tera dan Tera Ulang dapat diuraikan sebagai berikut ini;

1. Pemilik atau Pemegang Kuasa membawa UTTP yang akan di uji ke Kantor UPT Metrologi, melakukan registrasi, kemudian menyerahkan UTTP tersebut untuk dilakukan pengujian.
2. Pemilik atau Pemegang Kuasa UTTP melakukan pembayaran atas layanan tersebut dengan tarif sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
3. UTTP yang akan diuji, diterima di UPT IV, dilakukan pelabelan, kemudian UTTP tersebut didistribusikan ke Laboratorium/ Instalasi Pengujian sesuai dengan order.

---

<sup>48</sup> Eko Karsono dan Vera Firmansyah, *Op.cit* h.7

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. UTTP yang didistribusikan ke Instalasi Pengujian kemudian ditempatkan di suatu tempat dalam Laboratorium sebagai tempat UTTP belum diuji. Dalam aplikasi di Laboratorium Pengujian Meter Gas, setiap UTTP yang masuk akan langsung masuk dengan list antrian yang akan dikerjakan sesuai dengan antrian dan kapasitas laboratorium.
5. UTTP yang telah berada di Laboratorium akan diuji oleh penera (petugas yang bewenang) sesuai dengan prosedur dan metode serta standar yang tertelusur baik secara nasional dan internasional.
6. Pengujian tersebut akan menghasilkan 2 (dua) kemungkinan, yaitu SAH atau BATAL. Jika hasilnya adalah SAH, maka penera akan mengirimkan hasil pengujian ke Bagian Tata Usaha untuk dibuatkan konsep Surat Keterangan Hasil Pengujian (SKHP) atau dalam bahasa yang lebih umum disebut Sertifikat Pengujian. Namun jika hasilnya BATAL, Bagian Tata Usaha akan membuat konsep surat keterangan batal dengan menyertakan lampiran hasil pengujiannya.
7. UTTP yang sah kemudian dilakukan penyegelan untuk mencegah terjadinya perubahan dan memberikan jaminan bahwa UTTP tersebut dapat memberikan hasil pengukuran yang benar.
8. UTTP yang telah diuji kemudian akan diambil Pemilik atau Pemegang Kuasa UTTP melalui UPTP IV.
9. Konsep SKHP dan surat keterangan batal yang dibuat di Bagian Tata Usaha, akan diperiksa terlebih dahulu oleh penera guna memastikan tidak adanya kekeliruan.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

10. Konsep SKHP dan surat keterangan batal yang telah diperiksa penera akan dicetak di Bagian Tata Usaha.
11. Konsep SKHP dan surat keterangan batal diverifikasi oleh Kasi Pelayanan Teknis.
12. SKHP dan surat keterangan batal ditandatangani oleh Kepala Balai Pengujian UTTP setelah diverifikasi Kasi Pelayanan Teknis.
13. SKHP dan surat keterangan batal yang telah ditandatangani kemudian akan diserahkan oleh Bagian Tata Usaha kepada Pemilik atau Pemegang Kuasa UTTP.<sup>49</sup>

Berdasarkan prosedur pelaksanaan Tera dan Tera Ulang tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa pihak-pihak yang terlibat dalam prosedur tersebut adalah;

1. Pemilik atau Pemegang Kuasa UTTP (*customer*)
  - a. Menyerahkan UTTP yang akan diuji
  - b. Melakukan Pembayaran
  - c. Melakukan pengambilan UTTP dan SKHP
  - d. Melakukan pengambilan UTTP dan surat keterangan batal
2. Unit Pelayanan Terpadu Perdagangan (UPTP IV)
  - a. Menerima UTTP yang akan diuji
  - b. Melakukan tregistrasi UTTP
  - c. Mendistribusikan UTTP yang akan diuji ke Instalasi Pengujian/Laboratorium sesuai dengan antrian

---

<sup>49</sup> *Ibid* h.8

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- d. Menyerahkan UTTP dan SKHP kepada *customer*
- e. Menyerahkan UTTP dan surat keterangan batal kepada *customer*
3. Instalasi Pengujian/Laboratorium
  - a. Melakukan pengujian berdasarkan standar yang berlaku
  - b. Melakukan penyegelan untuk UTTP yang dinyatakan SAH
  - c. Melakukan penanganan UTTP pasca pengujian
  - d. Mencetak hasil pengujian dan menyampaikan kepada Bagian Tata Usaha
  - e. Memeriksa konsep SKHP dan surat keterangan batal
4. Bagian Tata Usaha
  - a. Membuat konsep SKHP (Sertifikat Pengujian) berdasarkan data hasil pengujian
  - b. Membuat konsep surat keterangan batal berdasarkan data hasil pengujian
  - c. Mencetak surat keterangan batal setelah diperiksa penera
  - d. Mencetak SKHP setelah diverifikasi oleh Kasi Pelayanan Teknis
5. Kasi Pelayanan Teknis
  - a. Melakukan verifikasi SKHP yang telah diperiksa penera
  - b. Melakukan verifikasi surat keterangan batal yang telah diperiksa penera

6. Kepala Balai Pengujian UTTP, berperan menandatangani SKHP (Sertifikat Pengujian) dan surat keterangan batal setelah diverifikasi Kasi Pelayananan Teknis.<sup>50</sup>

## F. Tera dan Tera Ulang terhadap SPBU

Pelaksanaan tera dan tera ulang terhadap SPBU dilakukan dengan pengujian terhadap pompa ukur BBM yang digunakan dalam pengisian bahan bakar untuk kendaraan bermotor. Pengujian terhadap pompa ukur BBM dilakukan dengan cara membandingkan penunjukan volume yang tertera pada *display* (tampilan) dengan hasil pembacaan takaran yang dijadikan sebagai standar yaitu menggunakan bejana ukur 20 Liter.<sup>51</sup>

### 1. Konstruksi Pompa Ukur BBM

Dalam menangani meter arus bahan bakar minyak, digunakan SK Direktur Jenderal Perdagangan Dalam Negeri Nomor 37/PDN/KEP/3/2010 tentang Syarat Teknis Meter Arus Volumetrik. Dalam ketentuan tersebut diatur tentang alat ukur cairan dinamis kecuali air dan pompa ukur yang didefinisikan sebagai berikut:

- a. Alat Ukur Cairan Dinamis yang selanjutnya disebut Meter Arus adalah alat ukur yang terdiri dari badan ukur dan badan hitung untuk mengukur volume cairan yang mengalir melalui badan ukur.
- b. Pompa Ukur BBM diartikan sebagai instalasi meter arus lengkap yang tersusun dan merupakan kesatuan dalam satu kabinet serta

---

<sup>50</sup> *Ibid*

<sup>51</sup> *Ibid* h.16

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

umumnya digunakan untuk mengukur volume BBM yang disisikan ke dalam tangki kendaraan bermotor.

2. Bagian-bagian yang terdapat pada pompa ukur BBM
  - a. Alat ukur, atau meter atau pompa ukur BBM adalah bagian yang mengukur media yang melewatinya. Bagian ini terdiri dari badan ukur dan alat penghitung.
  - b. Eliminasi Gas atau Udara, adalah alat yang digunakan secara kontinu memisahkan dan memindahkan udara atau gas yang terdabawa dalam cairan.
  - c. Gelas Penglihat, adalah alat untuk memeriksa atau emngetahui bahwa sistem ukur atau bagian-bagian sistem ukur telah terisi penuh dengan cairan pada waktu sebelum dioperasikan dan setelah dimatikan.
  - d. Pompa, merupakan bagian pendorong cairan menuju alat ukur (meter). Pompa cairan dapat berupa pompa tekan dan pompa hisap.
  - e. Saringan, alat ini berfungsi untuk menyaring cairan yang akan diukur.
  - f. Nozzle, Nozzle ini dilengkapi dengan fasilitas yang memungkinkan dapat menghentikan cairan jika ujung nozzle telah menyentuh cairan atau gelembung.
  - g. Foot Klep, alat yang berfungsi agar cairan tidak kembali ke tangki pendam ketika pompa dimatikan.<sup>52</sup>

---

<sup>52</sup> *Ibid* h.18

## Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3. Prinsip Kerja Pompa Ukur BBM

Cairan yang dipompa dari tangki pendam setelah terlebih dahulu disaring oleh strainer, selanjutnya dipisahkan dari kandungan gas/udara dengan menggunakan alat pemisah udara yang sering disebut dengan gas/air eliminator, dimana gas/udara yang telah dipisahkan dibuang melalui klep pembuang dan cairannya dialirkan menuju badan ukur yang umumnya menggunakan tipe piston atau torak.

Cairan yang melewati badan ukur ini mengakibatkan perputaran poros torak yang akan memutar alat penghitung mekanik atau alat pembangkit pulsa/generator pulsa yang selanjutnya diolah oleh alat-alat hitung elektronik menjadi penunjukan elektronik. Cairan yang melalui badan ukur tersebut telah dikalibrasi terhadap standar volume sehingga menghasilkan perbandingan satu putaran ruang ukur sesuai dengan volume yang melewatinya.<sup>53</sup>

---

<sup>53</sup> *Ibid*