



IMPLEMENTASI ISO/IEC 17025 PADA DUNIA PENERBANGAN

Robert Leonard

Instruktur Praktikum, Fakultas Teknik Universitas Nurtanio Bandung

Jl. Pajajaran No 219 Bandung

e-mail : robertleonard312@gmail.com

Abstraksi

Ketika melakukan pengisian bahan bakar disalah satu SPBU, sekilas tampak sebuah sticker terpampang pada pompa ukur SPBU tersebut yang bertuliskan kurang lebih “*pompa ukur ini telah ditera ulang sesuai standar metrologi OIML*”, dst. Kendati telah dapat dipastikan jawaban yang bakal diterima ketika bertanya arti OIML pada petugas pelayanan SPBU, mereka hanya dapat menggelengkan kepala. Tentunya banyak pengisi bahan bakar yang tidak tahu atau bahkan tidak peduli akan keberadaan dan maksud serta kepemilikan sticker yang terpampang tersebut. Sesungguhnya OIML adalah sebuah organisasi inter-nasional yang menyediakan salah satu dari sekian banyak acuan dan telusuran (traceability) bagi metrologi legal didunia.

Kegiatan Metrologi

Serangkaian kegiatan untuk mewujudkan ketertelusuran pengukuran diseluruh dunia. Metrologi dapat diklasifikasikan menjadi 3 bagian :

Metrologi Ilmiah

Berhubungan dengan pengaturan, pengembangan standar pengukuran dan pemeliharaannya. Kegiatan untuk mengembangkan definisi-definisi satuan dalam sistem SI (Standar Internasional) dan realisasi definisi satuan SI untuk digunakan sebagai acuan pengukuran yang setara dan dapat dibandingkan satu sama lain diseluruh dunia. Sifatnya; pengembangan standar pengukuran (etalon) Nasional, kewajiban Pemerintah, dikembangkan sesuai kebutuhan Nasional, dikelola oleh lembaga yang memenuhi persyaratan internasional (CIPM MRA).

Metrologi Industri

Bertujuan untuk memastikan bahwa sistem pengukuran dan alat ukur di industri berfungsi dengan akurasi yang memadai, baik dalam proses persiapan, produksi maupun pengujian. Kegiatannya untuk menghubungkan hasil-hasil pengukuran diseluruh dunia melalui kalibrasi standar pengukuran, kalibrasi alat ukur dan membandingkan hasil kalibrasi tersebut dengan persyaratan pengukuran (akurasi, kesalahan terbesar yang diijinkan dan lain-lain) yang ditetapkan sebagai persyaratan proses produksi untuk mencapai karakteristik produk yang diinginkan oleh pelanggan. Sifatnya; kalibrasi untuk memastikan ketertelusuran pengukuran, bersifat sukarela, dapat dilakukan oleh lembaga pemerintah maupun swasta, pengakuan formal kompetensi diberikan melalui akreditasi oleh lembaga akreditasi yang memenuhi persyaratan internasional (ILAC MRA).

Metrologi Legal

Berkaitan dengan pengukuran yang berdampak pada transaksi ekonomi, kesehatan dan keselamatan. Kegiatannya untuk menetapkan regulasi teknis (peraturan perundang-undangan) tentang persyaratan (akurasi, kesalahan terbesar yang diijinkan) hasil peng-ukuran dan/atau alat ukur beserta penerapannya untuk hasil pengukuran dan/atau alat ukur yang berkaitan dengan kepentingan, keamanan, keselamatan negara dan masyarakat serta pelestarian lingkungan hidup. Sifatnya; penerapan regulasi teknis terhadap alat ukur, bersifat wajib, diperlukan untuk proses pengukuran yang secara langsung berpengaruh terhadap kepentingan keselamatan, keamanan dan kesehatan masyarakat dan pelestarian fungsi lingkungan hidup, dengan persyaratan internasional (OIML MAA).

Istilah Kalibrasi dan Tera

Mungkin masih banyak orang awam yang beranggapan bahwa istilah kalibrasi, tera, "X" atau verifikasi mempunyai arti yang sama, masyarakat awam sejak jaman pendudukan kolonial Belanda mengenalnya dengan istilah "tera" atau "X", yaitu kegiatan standarisasi alat ukur, takar dan timbangan didunia perdagangan yang dilakukan oleh Jawatan Tera. Beberapa dekade kebelakang, institusi pelaksana kalibrasi di Indonesia bisa dihitung dengan jari dan masih bersifat mendukung kepentingan internal. Satuan ukur yang dikenal masyarakatpun masih sederhana dan bersifat regional, setiap daerah memiliki satuan ukur sendiri-sendiri. Selama satuan ukur ini hanya digunakan secara lokal dan untuk kepentingan transaksi sederhana, tidaklah menjadi masalah, tetapi ketika diangkat ketinggian yang lebih tinggi seperti Nasional apalagi Internasional permasalahannya menjadi pelik, tidak saja pada istilah yang digunakan tetapi juga konversi dan terutama penelusuran kalibrasi ketinggian akurasi yang lebih tinggi. Sejalan dengan perkembangan teknologi dewasa ini, dimana muncul variasi satuan ukur yang luas dan menjadi tuntutan bahkan kebutuhan pokok pada berbagai disiplin terutama dalam dunia penerbangan, maka permasalahannya

menjadi berbeda. Sesungguhnya hal serupa terjadi sejak dahulu kala pada hampir semua negara didunia, terutama negara-negara yang memiliki teknologi, mereka beranggapan bahwa sistem atau satuan ukur yang dimiliki adalah yang terbaik dan paling benar dan harus menjadi telusuran yang teratas. Permasalahan ini menjadi konflik yang tak terelakan dan berkelanjutan untuk waktu yang cukup lama.

Perbedaan Kalibrasi dan Tera

Kalibrasi adalah rangkaian kegiatan untuk menetapkan dalam kondisi tertentu, hubungan dengan nilai dari suatu besaran yang ditunjukan suatu alat ukur, sistem pengukuran atau nilai yang dinyatakan oleh bahan ukur atau bahan acuan, dan nilai terkait yang direalisasikan oleh standar pengukuran (Calibration VIM 1993). Dilaksanakan oleh laboratorium kalibrasi yang telah terakreditasi. Penentuan hubungan antar nilai yang diukur dengan nilai terkait yang direalisasikan dengan standar, dalam kondisi tertentu dan pada tanggal dan waktu tertentu. Laboratorium hanya berhak memberi pernyataan yang meliputi penyimpangan atau koreksi dan ketidakpastian pengukuran serta menerbitkan sertifikat kalibrasi, evaluasi hasil oleh pengguna alat ukur, keabsahan hasil pada saat kalibrasi dalam kondisi kalibrasi tertentu. Laboratorium tidak berhak menentukan calibration-interval kecuali rekomendasi bila diminta, tidak berhak melakukan adjustment terhadap alat karena mempunyai konsekuensi pada terputusnya rantai telusuran, jadi laboratorium tidak berhak memberi justifikasi terhadap kondisi alat.

Tera adalah kegiatan yang dilakukan oleh instansi pelayanan metrologi legal yang mempunyai tujuan untuk memastikan dan memberikan konfirmasi bahwa peralatan atau standar tersebut memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh regulasi metrologi legal, tera mencakup pemeriksaan dan perubahan tanda/segel atau tanda legal lainnya (Verification VML 2000). Pemeriksaan kesesuaian alat ukur dengan persyaratan legal (yang ditetapkan undang-undang), pemeriksaan kualitatif terbesar yang diijinkan

(maximum permissible error/ MPE), pemberian tanda pada alat ukur yang diuji (fungsi paspor) dan menerbitkan sertifikat atau tanda tera sebagai-mana dipersyaratkan atau diminta pelanggan, evaluasi hasil oleh institusi metrologi legal, keabsahan hasil dalam periode yang ditetapkan untuk tera ulang (interval).. Laboratorium berhak melakukan adjustment dan memberi justifikasi terhadap alat yang ditera.

Pada metrologi ilmiah/industri, kalibrasi alat ukur adalah secara periodik sesuai dengan sistem mutu yang diimplementasikan. Bertujuan untuk memelihara mutu produk, persyaratan ditentukan oleh pelanggan dan bersifat sukarela. Sedang dalam metrologi legal, tera atau uji kesesuaian alat ukur secara periodik sesuai dengan regulasi legal/pemerintah, Bertujuan untuk melindungi warga negara, persyaratan ditentukan oleh regulator/pemerintah dan bersifat wajib.

Panduan ISO

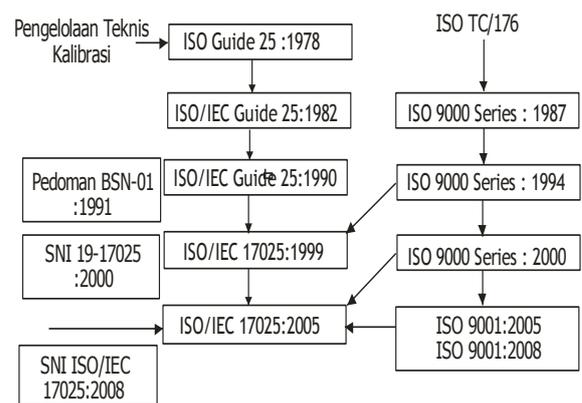
Perlunya sebuah panduan.

Sejak pertama pengukuran dibuat, niat untuk menentukan akurasi pengukuran dengan jalan yang mudah dimengerti telah menjadi topik debat yang cukup lama. Sekitar tahun 1970, disadari secara luas bahwa ketidakpastian (uncertainty) diperlukan pada setiap nilai pengukuran sehingga kualitasnya dapat ditetapkan untuk kecocokan guna. Namun tetap tersisa dua masalah, pertama bagaimana menetapkan sebuah ketidakpastian. Kedua, karena dijumpai banyak pendapat dan metoda penetapan, maka untuk menentukan perbandingan adalah sulit. Telah banyak kertas kerja riset yang melibatkan pengukuran akurasi tinggi dan laporan-laporan dari antar komparasi tingkat tinggi hanya menghasilkan banyak halaman yang menjelaskan bagaimana menetapkan sebuah ketidakpastian sehingga hasilnya dapat diterima oleh yang lain secara alternatif.

Pembentukan sebuah panduan.

Pada tahun 1978, Comite International des Poids et Measures (CIPM) menyadari masalah adanya kurang peran dari ilmu

pengetahuan dan pendekatan keberterimaan (acceptance) perkiraan ketidakpastian pengukuran secara internasional, dan meminta Bureau International des Poids et Measures (BIPM) untuk menyelidiki dan membuat sebuah rekomendasi. Survei skala besar yang dilakukan terhadap praktis yang sudah ada malah melahirkan ketidak-adaan konsensus, tetapi sesungguhnya pada sekitar 1980 telah dibuat rekomendasi INC-1 (1980). Ini membawa ke pekerjaan lebih lanjut bagi komite yang dibentuk oleh ahli-ahli dari BIPM, International Electrotechnical Commission (IEC), International Organisation of Legal Metrology (OIML) dan International Standard Organisation (ISO), pada akhirnya terbentuklah sebuah panduan, diterbitkan pada tahun 1993 sebagai *Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement* (GUM) yang sekarang digunakan sebagai panduan ISO. Panduan ISO berjumlah lebih dari 100 lembar, termasuk didalamnya tinjauan persamaan-persamaan yang kompleks, informasi yang sangat membantu sehingga pembaca akan memperoleh pengertian dari metode-metode tersebut. Proses yang diuraikan dalam panduan dapat digunakan pada setiap pengukuran serta memenuhi kebutuhan yang mencakup setiap kasus.



Garis-garis besar panduan.

Pedomannya adalah universal dan dapat diterapkan pada semua jenis pengukuran, konsisten secara internal dan dapat ditransfer ke perhitungan yang dilakukan oleh pekerja/kelompok lain. Ada dua gagasan berarti yang muncul dalam pedoman yang berbeda dari metoda sebelumnya. Pertama

yang digunakan hanya klas evaluasi, yaitu Type A dan Type B. Kategori ketidakpastian random dan sistematis tidak digunakan lagi karena mereka mempunyai konotasi ketidakpastian yang tidak sebagai-mana mestinya, namun error random dan sistematis tetap ada. Inovasi kedua adalah dengan digunakannya derajat kebebasan yang efektif untuk mengizinkan penggabungan ketidakpastian pengukuran agar diperoleh tingkat kepercayaan yang cukup tinggi (tidak dibahas karena bersifat teknis).

Keuntungan adopsi Panduan ISO.

- Panduan ISO menawarkan metoda universal yang diakui secara internasional dan cocok untuk mengevaluasi serta menegaskan ketidakpastian dari suatu pengukuran, metodenya dapat diterapkan ke semua jenis pengukuran dan data masukan yang digunakan dalam pengukuran.
- Tidak diperlukan lagi penjelasan yang lebih luas mengenai metode yang digunakan untuk mengukur ketidakpastian.
- Hasil yang marginal lebih dapat dipercaya untuk dievaluasi sehingga argumentasi dapat dihindari.
- Penguasa (authority) setempat akan lebih percaya untuk menerima hasil pengujian fasilitas uji dan laboratorium asing.
- Karena metodenya diuraikan dengan baik, konsisten secara internal dan komponen ketidakpastian yang independen, menjanjikan hasil yang dapat dipindahkan dari satu pengukuran ke pengukuran lain, serta secara independen siapa yang melakukan pekerjaan atau dimana dilaksanakannya

Sistem Akreditasi Nasional

a. Potensi peranan akreditasi dalam kegiatan metrologi legal.

Definisi penilaian kesesuaian. Penilaian kesesuaian didefinisikan sebagai pembuktian bahwa persyaratan acuan yang berkaitan dengan produk, proses, sistem, personil atau lembaga telah terpenuhi.

Legalitas hukum Sistem Akreditasi Nasional.

- PP No.102 Th. 2000 tentang Standardisasi Nasional. Pasal 4 ayat 2,

pelaksanaan tugas dan fungsi Badan Standardisasi Nasional dibidang akreditasi dilakukan oleh Komite Akreditasi Nasional. Pasal 4 ayat 3, Komite Akreditasi Nasional sebagaimana dimaksudkan dalam ayat 2 mempunyai tugas menetapkan akreditasi.

- Keppres.No.79 Th. 2001 tentang Komite Akreditasi Nasional. Dengan Keppres ini KAN memisahkan diri dari BSN.

b. Metrologi Legal dan Akreditasi.

- Metrologi legal : Bagian dari metrologi yang terkait dengan kegiatan yang dihasilkan oleh persyaratan wajib dan memperhatikan pengukuran, satuan ukur, alat ukur dan metode pengukuran yang dilakukan oleh lembaga yang kompeten (VIML).
- Akreditasi : Pernyataan dari pihak ketiga terkait dengan lembaga penilaian kesesuaian yang memberikan pernyataan formal.

c. Regulasi Kemetrolagian (Regulasi pengukuran dalam kerangka OIML)

Metrologi Legal : Cabang metrologi yang terkait dengan implementasi regulasi untuk memastikan tingkat kredibilitas hasil pengukuran yang tepat bila terdapat konflik kepentingan atau bila hasil pengukuran yang salah dapat berpengaruh negatif terhadap individu atau masyarakat. Contoh pengukuran yang dapat diregulasi (OIML D1)

- Perhitungan waktu pulsa telepon.
- Penggunaan alat ukur dalam diagnosis kesehatan dan pelayanan kesehatan.
- Penggunaan gas analyzer untuk memeriksa kandungan zat beracun dalam gas buang kendaraan bermotor.
- Penggunaan alat ukur untuk inspeksi dan kelaikan pesawat terbang.
- Penggunaan timbangan dalam peracikan obat di apotek.
- Penggunaan alat ukur untuk memastikan kebenaran volume minyak bumi dan gas alam.
- Penggunaan alcohol breath analyzer pada kepolisian.
- Penggunaan argometer (taxi meter).

- Penggunaan peralatan timbang untuk memastikan bobot kendaraan angkutan yang melewati jalan raya tidak dilampaui.
- d. Dukungan sistem Akreditasi terhadap akseptansi Internasional.
- Regulasi Metrologi legal. Memberikan pengakuan internasional dan penggunaan lebih luas dari sertifikat atau tanda tera melalui akreditasi pengujian dan/atau kalibrasi yang terkait dengan peneraan berdasarkan ISO/IEC 17025 oleh penanda-tanganan APLAC/ILAC MRA untuk laboratorium uji dan/atau kalibrasi.
- e. Pengakuan Regional/Internasional terhadap KAN.
- Voluntary (technical) Mutual Recognition Agreement (MRA).
- PAC/IAF MLA – Pacific Accreditation Cooperation/ Internastional Accreditation Forum.
 - APLAC MRA – Asia Pasific Laboratory Accreditation Cooperation.
 - ILAC MRA – International Laboratory Accreditation Cooperation.

Measurement Traceability sebagai syarat Akreditasi

- a. Definisi measurement traceability.
- Sifat dari hasil pengukuran atau nilai standard yang dapat dihubungkan ke acuan tertentu, biasanya standar nasional atau internasional melalui rantai perbandingan yang tak terputus dimana semuanya mempunyai ketidak-pastian tertentu (VIM 1993).
- b. Elemen measurement traceability.
- Suatu rantai perbandingan yang tak terputus ketertelusuran, dimulai dengan rantai perbandingan dari standar pengukuran nasional, internasional atau standar pengukuran intrinsik.
 - Ketidakpastian pengukuran. Ketidakpastian pengukuran setiap langkah dalam rantai ketertelusuran harus dihitung sesuai dengan metode terdefinisi dan harus dinyatakan pada

setiap langkah sehingga ketidakpastian total dari seluruh rantai dapat diperhitungkan.

- Dokumentasi. Setiap langkah dalam rantai tersebut harus dilaksanakan sesuai dengan prosedur yang terdokumentasi dan diketahui secara umum serta hasilnya harus di-dokumentasikan, seperti misalnya dalam laporan kalibrasi atau pengujian.
- Kompetensi. Laboratorium atau lembaga yang melakukan satu langkah atau lebih dalam rantai tersebut harus memberikan bukti kompetensi teknis, misalnya dengan mendemonstrasikan bahwa mereka diakreditasi oleh badan akreditasi yang diakui.
- Mengacu ke satuan Standar Internasional (SI). Bila memungkinkan, standar nasional, internasional atau intrinsik harus merupakan standar primer untuk realisasi satuan SI.
- Rekalibrasi. Kalibrasi harus diulang pada interval yang memadai sehingga ketertelusuran standar dapat terjaga.

c. Bukti ketertelusuran pengukuran alat ukur/uji.

KAN mensyaratkan bahwa semua kalibrasi dan verifikasi alat ukur dan uji, standar satuan, bahan acuan dan peralatan bantu yang mempengaruhi hasil uji dan/atau kalibrasi harus dilaksanakan oleh :

- Laboratorium kalibrasi yang diakreditasi KAN.
- Laboratorium kalibrasi yang diakreditasi oleh badan akreditasi lain yang menanda-tangani MRA APLAC/ILAC.
- Institusi Metrologi Nasional.
- Institusi Metrologi Nasional negara lain penanda tangan CIPM MRA.
- Kalibrasi in-house yang memenuhi persyaratan dalam kebijakan KAN.

Kalibrasi atau verifikasi (tera) harus didokumentasikan dalam sertifikat atau laporan kalibrasi yang ditunjukkan dengan logo badan akreditasi atau cara lain yang memberikan acuan pada standar terakreditasi. Semua laboratorium harus mempunyai kebijakan untuk mencapai

ketertelusuran pengukuran dan juga mencapai ketertelusuran untuk bahan acuan, bila dapat diterapkan. Kebijakan tersebut harus sesuai dengan dokumen kebijakan ini.

- d. Memilih Laboratorium Kalibrasi.
- Lingkup akreditasi diperlukan oleh konsumen dalam memilih laboratorium kalibrasi yang mampu melakukan kalibrasi peralatannya dan mampu memberikan ketidakpastian yang sesuai dengan tingkat akurasi peralatan tersebut.
 - Dalam lingkup akreditasi laboratorium kalibrasi ditetapkan ketidakpastian terkecil yang dapat dicapai oleh laboratorium tersebut sesuai dengan peralatan dan kemampuan yang dimiliki. Ketidakpastian terkecil ini disebut dengan Kemampuan Pengukuran Terbaik (Best Measurement Capability - BMC).

e. Kemampuan Pengukuran Terbaik.

BMC didefinisikan sebagai ketidakpastian terkecil yang dapat dicapai dalam lingkup akreditasi suatu laboratorium dan dinyatakan sebagai *expanded uncertainty* dalam tingkat kepercayaan 95%. Evaluasi BMC dapat dilakukan dengan audit pengukuran atau asesmen terhadap *uncertainty-budget* yang bisa digunakan oleh laboratorium dalam memberikan pelayanan kepada pelanggan. Evaluasi BMC harus dilakukan dengan memperhitungkan kontribusi ketidakpastian dari sistem kalibrasi yang dimiliki oleh laboratorium dan kondisi peralatan "hampir ideal" yang dapat dikalibrasi oleh laboratorium sesuai dengan sumber daya yang dimiliki.

Standar Internasional (SI)

ISO/IEC 17025:2005. General Requirements for the competence of testing and calibration laboratories, yang kemudian oleh BSN (Badan Standardisasi Nasional) ditetapkan menjadi ; SNI ISO/IEC 17025:2008. Persyaratan umum kompetensi laboratorium pengujian dan laboratorium kalibrasi. Edisi pertama (1999) Standar Internasional diterbitkan sebagai hasil dari pengalaman yang ekstensif dalam implementasi ISO/IEC

Guide 25 dan EN 45001 yang telah digantikan. Berisikan semua persyaratan yang harus dipenuhi oleh laboratorium pengujian dan kalibrasi apabila mereka ingin mendemonstrasikan bahwa mereka mengoperasikan sistem manajemen, secara teknis kompeten dan mampu menyajikan hasil yang secara teknis absah. Edisi pertama mengacu ISO 9001:1994 dan ISO 9002:1994. Standar tersebut telah digantikan dengan ISO 9001:2000 yang menyebabkan perlunya menyelaraskan ISO/IEC 17025. Edisi kedua, beberapa klausul telah diamandemen atau ditambah hanya apabila diperlukan untuk menyelaraskan dengan ISO 9001:2000.

Perkembangan dalam penggunaan sistem manajemen, secara umum telah meningkatkan kebutuhan untuk memastikan bahwa laboratorium yang merupakan bagian dari suatu organisasi yang lebih besar atau yang menawarkan jasa lainnya dapat mengoperasikan sistem manajemen yang dipandang memenuhi persyaratan ISO 9001 serta memenuhi persyaratan Internasional ini. Beberapa hal telah dilakukan untuk memasukan persyaratan ISO 9001 yang relevan dengan lingkup jasa pengujian dan kalibrasi yang dicakup dalam sistem manajemen laboratorium.

Kesesuaian sistem manajemen mutu (SMM) sesuai persyaratan ISO 9001 yang dioperasikan oleh laboratorium tidak dengan sendirinya mendemonstrasikan kompetensi laboratorium dalam menghasilkan data dan hasil yang secara teknis absah. Mendemonstrasikan kesesuaian ke Standar Internasional ini juga tidak berarti bahwa sistem manajemen mutu yang dioperasikan oleh laboratorium memenuhi seluruh persyaratan ISO 9001.

Keberterimaan hasil pengujian dan kalibrasi diantara negara-negara sebaiknya difasilitasi apabila laboratorium memenuhi persyaratan SI ini dan apabila mereka memperoleh akreditasi dari lembaga yang telah bergabung dalam perjanjian saling pengakuan dengan lembaga-lembaga yang sepadan di negara lain yang juga menggunakan Standar Internasional ini. Penggunaan SI dapat memfasilitasi kerja sama antar laboratorium dan lembaga-lembaga lainnya, dan

membantu dalam pertukaran informasi dan pengalaman, dan dalam harmonisasi standar dan prosedur.

Fungsi institusi Nasional

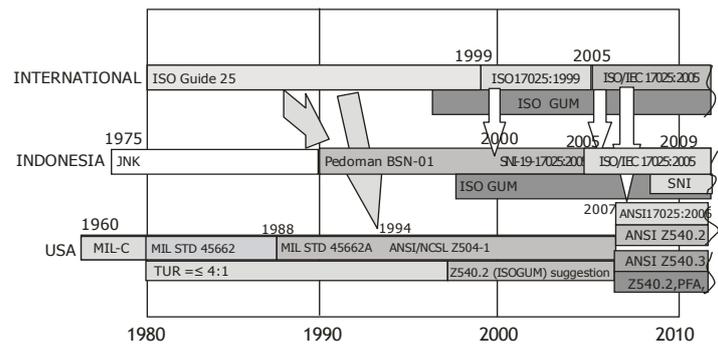
BSN (Badan Standardisasi Nasional), lembaga di Indonesia yang merupakan perpan-jangan tangan ISO, bertugas mengkaji kembali produk-produk standardisasi yang diterbitkan oleh ISO dan menentukan penerapannya di Indonesia. Produk-produk standardisasi ISO yang telah dinyatakan dapat diterapkan di Indonesia oleh BSN diberi kodifikasi SNI (Standar Nasional Indonesia). Sebagai contoh. SNI ISO/IEC 17025:2008 merupakan adopsi identik dari ISO/IEC 17025:2005. Selanjutnya SNI ini dipublikasikan untuk diterapkan dilembaga industri, pemerintah dan non pemerintah. SNI/ISO ini sementara masih bersifat sukarela.

NMI (National Metrology Institute) Indonesia dibawah KIM LIPI.

Perkembangan istilah

USAF pernah menggunakan istilah untuk alat ukur dengan istilah PME (Precision Measuring Equipment) atau TNI-AU dengan istilah AUP (Alat Ukur Presisi), berdasar pada TO.33K-1-100-1 tanggal 30 November 2008 digunakan istilah TMDE (Test, Measurement, and Diagnostic Equipment), istilah yang dijumpai pada Boeing Corp. dalam MEDA (Maintenance Error Decision Aid) User Guide, serta seluruh pengoperasi/pemelihara pesawat produk Boeing tersebut digunakan istilah IM&TE (Inspection, Measuring & Test Equipment).

Perkembangan Standardisasi dan persyaratan kalibrasi



Hirarki ketertelusuran metrologi beberapa industri penerbangan

NATIONAL METROLOGY INSTITUTE	NIST	NIST USA	NMI AUSTRALIA	KIM LIPI INDONESIA
ACCREDITED CALIBRATION LABORATORY	USAF AFSPL	BOEING REF STANDARDS	QANTAS REF STANDARDS	GMF REF STANDARDS
FIELD TESTING AND INSPECTION	USAF PMEL	BOEING CAL WORKING STD	QANTAS CAL WORKINGS STD	GMF CAL WORKING STD
	USAF IM&TE	BOEING IM&TE	QANTAS IM&TE	GMF IM&TE

Konflik yang mendasar dalam sistem

Menurut panduan dalam ISO/IEC 17025, laboratorium kalibrasi tidak diperkenankan untuk melakukan justifikasi terhadap alat ukur yang dikalibrasi, seperti apapun hasilnya, dan tidak diperkenankan melakukan *adjustment* sekalipun alat dalam kondisi *out of tolerance*, jadi yang dapat dilakukan laboratorium kalibrasi adalah hanya melaporkan data sesuai kalibrasinya. Konsekuensi yang dihadapi apabila melakukan *adjustment* terhadap suatu alat ukur/uji adalah harus me-recall seluruh produk yang dihasilkan yang menggunakan alat ukur tersebut dan membatalkan hasil kalibrasinya, istilah yang digunakan pada salah satu penerbangan Nasional adalah *buy-back*, dapat dibayangkan apa yang terjadi bila harus melakukan grounded sejumlah pesawat atau seluruh armada penerbangan hanya karena sebuah alat ukur/uji.

Kesimpulan

Sekalipun masih bersifat sukarela, upaya keberterimaan masyarakat pada ISO/IEC 17025 tampaknya dapat diterima dengan positif bahkan dipercaya kelak akan menjadi

suatu keharusan dan akan dipatuhi meskipun agak sulit untuk familiarisasi pada awalnya, terutama pada singgungan yang dijumpai dengan regulasi yang telah diadopsi sebelumnya oleh institusi tersebut. Pada dasarnya ketentuan dalam ISO/IEC 17025 tidak memaksakan untuk merubah seluruh regulasi yang telah dimiliki, namun berupa saran agar dapat diimplementasikan, dan pada garis besarnya hampir seluruh ketentuan persyaratan didalamnya telah berada dalam regulasi yang diterapkan dan dilaksanakan oleh institusi tertentu.

Penutup

Demikian sekelumit pembahasan mengenai upaya implementasi ISO/IEC 17025:2005 pada beberapa institusi pelaksana kalibrasi didalam Negeri. Tanggapan positif bermunculan karena implementasi merupakan jawaban atas kendala dari tuntutan Internasional yang bermunculan terutama didunia penerbangan. Terbukti hingga saat ini angka institusi yang mengadopsi sistem telah mencapai lebih dari seratus, dan diprediksi angka tersebut akan terus meningkat.