
**IMPLEMENTASI SERTIFIKASI ISO UNTUK LABORATORIUM
DI LEMBAGA PENDIDIKAN TINGGI KEJURUAN**

**Oleh:
Ridawati
Universitas Negeri Jakarta**

ABSTRAK

Diakunya suatu hasil analisis dan tuntutan konsistensi level kualitas serta standar yang ditetapkan oleh para pelanggan menyebabkan laboratorium uji/kalibrasi berusaha untuk menjadi laboratorium yang terakreditasi. Sertifikat ISO, terutama ISO/IEC 17025:2005 untuk laboratorium, merupakan prasarat utama suatu hasil analisis diakui oleh suatu lembaga yang mensyaratkan mutu yang reliabel. Laboratorium uji dan kalibrasi perlu diakreditasi, untuk memberi kepercayaan atas data hasil uji yang dikeluarkan laboratorium. Agar pengguna data percaya bahwa data yang dihasilkan dapat dipercaya, maka laboratorium harus diakreditasi.

Data yang dihasilkan oleh laboratorium yang telah diakreditasi harus bisa dipertanggungjawabkan secara hukum. Hal itu dikarenakan data yang dihasilkan oleh suatu laboratorium terakreditasi telah melalui sejumlah persyaratan yang telah ditetapkan sesuai ISO 17025. Di dalam ISO 17025, hampir semua hal yang mempengaruhi kualitas data dikendalikan sehingga kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi bias dihindari atau diminimalisasi. Laboratorium di lingkungan LP/PTK sebagian besar hingga saat ini masih berfungsi sebagai laboratorium praktek.

Pengembangan laboratorium jasa analisis terakreditasi di LP/PTK yang dalam peranannya akan diaplikasikan sebagai laboratorium untuk pengabdian pada masyarakat dapat diwujudkan. Seiring dimulainya langkah-langkah implementasi serta proses sertifikasi dengan konsisten dan efektif, maka langkah laboratorium untuk terakreditasi semakin jelas dan nyata.

Latar belakang

Perguruan tinggi dalam fungsinya harus mampu melakukan tiga macam transformasi, yaitu transformasi iptek melalui darma penelitian, transformasi sumber daya manusia melalui darma pendidikan dan pengajaran, serta transformasi sosial dan tata nilai melalui darma pengabdian kepada masyarakat. Salah satu subsistem pendidikan tinggi adalah pendidikan tinggi kejuruan yang dalam perkembangannya sekarang pelaksanaannya oleh Fakultas Teknik (FT) /Fakultas Pendidikan dan Teknologi Kejuruan (FPTK). Di departemen teknik sivitas akademika dapat mengkaji, meneliti, dan mengembangkan rancang bangun, metode, teknik, prosedur, model, prototipe, piranti, dan bahan yang dibutuhkan oleh industri barang dan jasa. Di departemen ini mahasiswa dapat melakukan proses pembelajaran untuk menguasai salah satu cabang ilmu teknik serta juga dapat dijadikan wahana untuk melakukan upaya perubahan masyarakat melalui penerapan dan sosialisasi hasil-hasil pengembangan teknologi.

Seringkali beberapa pertanyaan standar terungkap dan menggantung dalam pikiran setiap pengelola laboratorium di lembaga pendidikan atau pendidikan tinggi kejuruan ketika akan beranjak pada tahap sertifikasi ISO, terutama ISO/IEC 17025:2005 yang menjadi prasarat utama suatu hasil analisis diakui oleh suatu lembaga yang mensyaratkan mutu suatu produk dianalisis oleh laboratorium terakreditasi. Tidak lain hal ini disebabkan tuntutan konsistensi level kualitas dan standar yang ditetapkan oleh para pelanggan. Dan suatu pertanyaan wajar bila saat akan mengimplementasi sebuah sistem baru ada keraguan dan pertanyaan-pertanyaan standar seperti bisakah laboratorium LP/PTK mendapatkannya, atau apa mungkin kalau dilakukan sekarang, perlukah jasa konsultan dan langkah-langkah apa yang perlu dilakukan, serta masih banyak pertanyaan serupa yang mungkin muncul.

Berdasarkan uraian diatas, dapat dikatakan bahwa jurusan teknik atau keteknikan perguruan tinggi memiliki posisi yang sangat strategis dalam sistem pendidikan tinggi di Indonesia. Berdasarkan pada karakteristik dari pendidikan teknik dan teknologi kejuruan, maka dalam penyelenggaraan pendidikan ini harus didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai, baik untuk kepentingan pendidikan dan pengajaran, penelitian, maupun pengabdian kepada masyarakat. Sarana yang dinilai paling esensial dalam penyelenggaraan pendidikan teknik dan teknologi kejuruan adalah

laboratorium. Sehubungan dengan perkembangan keberadaan dan fungsi laboratorium di lingkungan pendidikan teknik dan teknologi kejuruan maka makalah ini bertujuan untuk membahas lebih lanjut topik "Sertifikasi ISO untuk Laboratorium di Lingkungan Lembaga Pendidikan/Pendidikan Tinggi Kejuruan".

Pembahasan

Peranan Laboratorium di LP/PTK

Peningkatan mutu pendidikan teknik dan teknologi kejuruan dalam era pembangunan yang bersifat global, harus mendapat perhatian khusus agar lembaga pendidikan ini tidak terpuruk dan tertinggal akibat cepatnya perubahan dan perkembangan teknologi yang terjadi. Keberhasilan suatu lembaga pendidikan kejuruan, dilihat dari indikator lulusannya, ditentukan oleh mutu sumber daya manusia, sarana dan prasarana pendukung serta manajemen lembaga pendidikan tersebut. Suksesnya pengembangan suatu lembaga pendidikan/pendidikan kejuruan terletak pada pengetahuan dan ketrampilan, dan karena itu proses yang terpenting dalam pendidikannya adalah belajar dan latihan, belajar sifatnya interaktif dan terjalin dalam setiap proses. Belajar dan latihan merupakan inti dari pendidikan baik di sekolah maupun di luar sekolah. Melalui pendidikan di LP/PTK setiap siswa dapat belajar dan berlatih, dengan belajar dan berlatih maka siswa akan menguasai kompetensi tertentu, sehingga siswa dapat berkarya atau memberikan jasa dan dapat memperoleh penghasilan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya yang senantiasa berkembang.

Istilah mutu mengandung banyak pengertian dan rujukan, ada yang berpendapat bahwa mutu atau kualitas adalah sesuatu yang baik, dan ada yang berpendapat bahwa mutu adalah sesuatu yang sesuai dengan kebutuhan yang diharapkan. Secara umum dapat dikatakan bahwa mutu adalah kesesuaian dengan standar. Sedangkan pengertian standar sendiri dapat dibedakan dalam satu rentangan dengan ambang batas minimal (*threshold*) atau standar minimal pada awal dan standar target pada ujung rentangan yang lain.

Konsep tentang mutu pendidikan diartikan secara berbeda-beda, tergantung pada situasi, kondisi dan sudut pandang. Perbedaan sudut pandang dikarenakan dalam proses pendidikan ada tiga unsur yang berkepentingan, yaitu pemerintah dan/atau yayasan bagi pendidikan swasta yang menentukan aturan pengelolaan, peserta didik/orangtua yang memperoleh manfaat dari hasil pendidikan dan masyarakat pengguna (*stakeholder*) yang memperoleh manfaat dari tersedianya tenaga terdidik. Ketiga sudut pandang ini ada kemungkinan berbeda dalam mengartikan mutu proses pendidikan. Ada yang berpendapat bahwa mutu pendidikan ditandai dengan kesesuaian dengan kondisi dan kebutuhan, daya tarik pendidikan yang besar, efektivitas program, sarana dan prasarana yang menunjang. Sementara itu masyarakat umum berpendapat bahwa ukuran mutu yang utama adalah besarnya keterserapan lulusan sekolah pada lapangan kerja.

Pada jenjang pendidikan tinggi, upaya peningkatan mutu pendidikan juga terus dilakukan dengan penataan kelembagaan akreditasi menjadi suatu lembaga yang independen dengan melakukan peningkatan kualitas pengelolaan akreditasi program studi, peningkatan kinerja proses akreditasi, serta peningkatan kesiapan perguruan tinggi yang membutuhkan akreditasi dan tindak lanjut hasil akreditasi.

Pengajaran teknik atau teknologi kejuruan memiliki ciri khas yang menekankan proses belajar pembelajaran untuk tujuan kognitif, psikomotorik, dan afektif. Tujuan kognitif diasosiasikan dengan tujuan kinerja verbal, tujuan afektif ditujukan untuk kinerja sikap, sedangkan tujuan psikomotorik ditujukan untuk dapat membuat identifikasi fisik, melakukan tindakan fisik sederhana, melakukan tindakan fisik kompleks, melakukan tindakan keterampilan fisik, melakukan tindakan keterampilan yang tepat untuk memecahkan masalah, dan menentukan kualitas produk fisik yang layak. Pada prakteknya ketiga tujuan kinerja tersebut di atas saling terkait, saling mendukung dan tidak dapat dipisahkan. Ketika teknologi berkembang pesat dan menjadi semakin kompleks, para ahli teknik dan teknisi harus lebih terlatih. Tuntutan ini lebih harus segera direfleksikan dalam dalam program-program pendidikan dan pelatihan praktis. Lembaga Pendidikan/Pendidikan Tinggi Kejuruan harus dapat dengan cepat menangkap dan member respon terhadap perkembangan teknologi dan permintaan pasar.

Perkuliahan pada FPTK memuat komponen mata kuliah teori dan mata kuliah praktek. Mata Kuliah Teori ialah mata kuliah yang memberikan pemahaman tentang konsep dasar dan wawasan keilmuan yang dilaksanakan dalam bentuk perkuliahan dan responsi di kelas. Mata Kuliah Praktik terdiri atas: (1) praktek peningkatan pemahaman, wawasan, dan keterampilan teknologi yang

dilaksanakan di laboratorium, workshop, dan studio; (2) praktek peningkatan keterampilan dan wawasan industri dilaksanakan di industri-industri yang sesuai dengan bidang keahliannya melalui Praktik Kerja Lapangan (PKL); (3) praktek peningkatan wawasan dan keahlian profesi guru dilaksanakan di SMK-SMK Teknologi melalui Program Latihan Profesi (PPL).

Salah satu upaya memberikan penguasaan materi pada bidang studi teknik kejuruan adalah diselenggarakannya proses pembelajaran di laboratorium/ workshop. Tujuan dan fungsi laboratorium pada Program Studi yang berada dibawah naungan pendidikan teknik kejuruan untuk mendukung proses pembelajaran yang berkaitan erat dengan pemahaman, ketrampilan, verifikasi, dan inovasi bidang ilmu dan pekerjaan pada bidang tersebut. Bagi lembaga pendidikan teknologi dan kejuruan, laboratorium/workshop merupakan sarana utama untuk menunjang proses pembelajaran. Peranan laboratorium, seperti yang tercantum dalam Peraturan Pemerintah No.5 tahun 1990 pasal 27, adalah sebagai sarana penunjang pembelajaran IPTEKS tertentu sesuai program studi yang bersangkutan. Laboratorium merupakan tempat pengamatan, percobaan, latihan dan pengujian bidang teknologi dan kejuruan. Dengan demikian, keberadaan laboratorium dapat digunakan sebagai salah satu tolak ukur kemajuan suatu lembaga pendidikan.

Sebagian besar laboratorium/workshop yang dimiliki oleh Program Studi pada Pendidikan Tinggi Kejuruan belum memenuhi Standar Minimal Laboratorium Pendidikan Teknologi dan Kejuruan (SML-PTK) yang dipersyaratkan oleh Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. Oleh karena itu, pengembangan laboratorium untuk dapat memenuhi Standar Minimal Laboratorium (SML) adalah mutlak dan tidak dapat ditawar lagi. Hal tersebut dilakukan dalam rangka mengantisipasi perkembangan iptek yang sangat pesat di dunia industri maupun perkembangan fasilitas laboratorium di sekolah-sekolah menengah kejuruan yang relatif lebih cepat daripada di LPTK.

Melalui Laboratorium pengetahuan digali, diperoleh, dan dikembangkan melalui penelitian; dan pengetahuan yang diperoleh tersebut harus ditransmisikan supaya dapat dipelihara kelangsungan eksistensinya; selanjutnya, pengetahuan yang diperoleh dan dialihkan tersebut harus diterapkan agar tidak steril dan lembam (inert). Sehingga dalam penyelenggaraannya pendidikan kejuruan harus memperhatikan penekanan psikomotorik, yang sesuai dengan perkembangan teknologi, dan berorientasi pada bidang pekerjaan.

Kegiatan penelitian pada satuan pendidikan dapat diselenggarakan di laboratorium, jurusan, fakultas atau pusat penelitian. Peran laboratorium dalam perguruan tinggi ini pada dasarnya mendukung tercapainya tujuan pendidikan tinggi: (a) menyiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang memiliki kemampuan akademik dan/atau profesional yang dapat menerapkan, mengembangkan dan/atau memperkaya khasanah ilmu pengetahuan, teknologi dan/atau kesenian; dan (b) mengembangkan dan menyebarkan pengetahuan, teknologi dan/atau kesenian serta mengupayakan penggunaannya untuk meningkatkan taraf kehidupan masyarakat dan memperkaya kebudayaan nasional (Pasal 2 Peraturan Pemerintah 60 Tahun 1999).

Ketersediaan sarana/fasilitas/peralatan perguruan tinggi, termasuk laboratorium, merupakan salah satu aspek utama indikator kinerja kunci dalam penyusunan portofolio institusi yang akan dinilai oleh Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi (BAN-PT). Untuk memenuhi standar kinerja normative (*benchmark*), ketersediaan sarana/fasilitas/peralatan yang ada harus diarahkan pada pencapaian visi, misi, dan tujuan institusi, serta kelayakan dan kesesuaian sarana untuk mendukung dan memiliki akses yang tinggi pada kegiatan belajar mengajar dan kegiatan Tri Darma lainnya (BAN-PT, 2001).

Manajemen laboratorium adalah proses pendayagunaan sumber daya secara efisien untuk mencapai tujuan laboratorium yaitu sebagai tempat latihan dan menghasilkan inovasi-inovasi dalam bidangnya. Dalam sajian ini manajemen laboratorium dikelompokkan menjadi lima kelompok yaitu: (1) perencanaan tata ruang (*layout*), (2) pengendalian peralatan dan bahan, (3) kondisi lingkungan kerja, (4) keselamatan kerja, dan (5) pemeliharaan, perbaikan dan penggantian fasilitas.

Tata ruang (*layout*) ini berkaitan dengan penentuan ruang, yaitu mencakup penentuan lantai (*floor*) yang memperhatikan batas-batas ruang, pintu, jendela, alur keluar masuk mahasiswa/teknisi, peralatan dan perabot, gudang, serta ruang instruktur dan teknisi. Persyaratan-persyaratan dalam pengorganisasian tata ruang harus sesuai dengan jenis laboratoriumnya. Laboratorium kriya tekstil pasti sangat berbeda persyaratannya dengan laboratorium sensori, laboratorium pengelolaan usaha boga, laboratorium beton dan sebagainya. Perencanaan tata ruang untuk setiap laboratorium ini juga sangat spesifik dan dapat digunakan untuk memproyeksikan kebutuhan tambahan ruang laboratorium yang akan datang, atas dasar data jumlah mahasiswa tiap kelompok ruang, jumlah jam untuk setiap ruang dalam satu minggu yang tersedia, serta jumlah jam-mahasiswa tiap minggu yang digunakan.

Pengendalian peralatan dan bahan meliputi metode penyimpanan, metode distribusi, dan pengendalian pencatatan. Peralatan dan bahan dapat disimpan dalam lemari yang dapat dikunci, ruang khusus untuk penyimpanan alat dan bahan atau gudang sentral. Peralatan disimpan dengan memperhatikan jumlah pemakaian dan fungsi dari peralatan tersebut. Peralatan yang sering digunakan harus diletakkan ditempat yang strategis, mudah terlihat, dapat dijangkau, dibersihkan. Peralatan yang spesifik dan sangat sensitif, digunakan dengan pengawasan yang ketat dari laboran/asisten praktikum. Penggunaan peralatan harus tercatat dalam log book peralatan laboratorium secara lengkap, yaitu nama pengguna, lama penggunaan, tujuan penggunaan, kondisi awal dan akhir peralatan. Pengisian log book peralatan harus disetujui oleh laboran/teknisi yang bertugas.

Kondisi lingkungan kerja tersebut mencakup ventilasi, penerangan, dan warna dinding. Kondisi lingkungan kerja dilaboratorium sangat mempengaruhi hasil yang diperoleh. Misalnya saja laboratorium uji sensori, dimana laboratorium ini mengandalkan fungsi dari indera manusia sebagai instrumen pengujian. Pencahayaan sangat mempengaruhi indera mata untuk memberi penilaian terhadap atribut warna, sehingga penggunaan cahaya lampu yang sesuai sangat mendukung akuratnya penilaian. Ventilasi yang baik merupakan hal yang penting bagi suatu sehingga tidak terjadi akumulasi panas, debu dari sisa kerja, sisa-sisa pembakaran dan sebagainya.

Sertifikasi ISO/IEC 17025:2005

Peranan laboratorium di lingkungan LP/PTK sebagai salah satu sarana/prasarana yang menunjang proses pembelajaran sangat terkait erat dengan ketrampilan siswa yang praktek didalamnya. Pengembangan laboratorium sebagai laboratorium yang terakreditasi di lingkungan LP/PTK, dapat diterapkan pada laboratorium uji terpadu atau laboratorium jasa analisis. Dimana laboratorium ini memiliki struktur organisasi, laboran, teknisi dan system manajemen yang jelas dan tercatat. Tersedianya laboratorium ini memungkinan untuk dikembangkan, sebagaimana tercakup dalam salah satu tri darma perguruan tinggi.

Laboratorium sebagai sarana pengabdian pada masyarakat, dituntut sebagai laboratorium terakreditasi, laboratorium yang memiliki tingkat konsistensi yang tinggi dalam kualitas. Sebagai contoh laboratorium penelitian dan pengujian terpadu (LPPT) UGM dan Laboratorium Uji Mutu Produk-Produk Pangan, P4TK Pertanian Cianjur merupakan laboratorium terakreditasi dan telah memiliki sertifikat ISO/IEC 17025:2005.

Untuk dapat memperoleh sertifikat ISO/IEC 17025:2005, beberapa langkah-langkah yang harus ditempuh oleh pengelola laboratorium beserta diantaranya adalah pengelola harus mengetahui dan memahami persyaratan sistem manajemen mutu laboratorium ISO/IEC 17025:2005, termasuk unsur-unsur sistem manajemen laboratorium yang efektif yang dapat diintegrasikan dengan persyaratan manajemen mutu, guna membantu laboratorium dalam menjaga mutu hasil uji dan pelayanan yang baik terhadap pelanggan. Pengelola laboratorium juga memahami teknik pengelolaan laboratorium pengujian/kalibrasi menurut persyaratan internasional yang ditetapkan dalam ISO/IEC 17025:2005 dan interpretasinya dalam kegiatan operasional laboratorium serta mendokumentasikannya.

Untuk dapat memahami, menginterpretasi, dan menerapkan persyaratan manajemen laboratorium dan persyaratan teknis, pengelola dapat mempelajari contoh formulir dan dokumen pendukung, sistem akreditasi laboratorium pengujian dan laboratorium kalibrasi, prosedur, syarat, dan aturan akreditasi lebih rinci pada Standar Nasional Persyaratan Umum Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Laboratorium Kalibrasi. Di Indonesia untuk laboratorium pengujian/kalibrasi diakreditasi oleh Komite Akreditasi Nasional (KAN) berdasarkan SNI 19-17025-2000 yang diadopsi dari ISO/IEC 17025.

Simpulan

Sertifikasi ISO/IEC 17025: 2005 untuk laboratorium di lingkungan LP/PTK yang bertujuan untuk melaksanakan proses pelayanan pada masyarakat perlu segera dilakukan. Dimana dalam penggunaannya laboratorium ini tidak hanya digunakan untuk analisis akhir hasil penelitian mahasiswa/dosen, tetapi dapat melayani permintaan masyarakat dan *stakeholder*.

Pustaka

ISO/IEC 17025:2005. Standar Nasional Persyaratan Umum Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Laboratorium Kalibrasi. Terjemahan Komite Akreditasi Nasional

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi. Jakarta: Sekretariat Negara RI.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 61 Tahun 1999 tentang Perguruan Tinggi Negeri sebagai Badan Hukum. Jakarta: Sekretariat Negara RI

