

Pelatihan Peran Penting Penerapan Sistem Mutu Laboratorium Di SMK Dalam Menunjang Lulusan Yang Kompeten

Ahsonul Anam¹, Wawan Budiarto², Gadang Priyotomo³

^{1,3} Fakultas Teknik, Program Studi Teknik Mesin, ²Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ¹dosen01524@unpam.ac.id, ²dosen01804@unpam.ac.id, ³ dosen01588@unpam.ac.id

Abstrak– Sesuai dengan fungsi dan tugas sekolah menengah kejuruan yaitu mempersiapkan tenaga kerja yang terampil, kompetitif dan berkompentensi sejak dini sehingga peserta didik sekolah menengah kejuruan sudah siap bekerja sesuai dengan bidangnya. Sebagai misal siswa lulusan sekolah menengah kejuruan terjun di bidang pelayanan pengujian atau pengukuran tentunya harus didukung oleh personel yang kompeten untuk menghasilkan data yang kredibel, valid dan diakui secara nasional maupun internasional. Filosofi “tanpa pengukuran tidak ada data, tanpa data tidak ada informasi, tanpa informasi tidak ada pengelolaan, tanpa pengelolaan tidak ada kebijakan. Hal ini berarti, suatu pelayanan pengujian atau pengukuran/penimbangansangat tergantung pada hal yang mendasar yaitu pengukuran atau pengujian yang valid. Salah satu indikasi hasil uji yang valid adalah penelitian dan pengujian yang dilakukan di laboratorium dijalankan dan dikelola oleh personel laboratorium yang kompeten, dengan menerapkan dan mengendalikan seluruh faktor teknis maupun non teknis dalam sistem manajemen mutu laboratorium. Standar kompetensi laboratorium pengujian dan kalibrasi mengacu kepada ISO/IEC 17025. Kompetensi laboratorium tidak bisa diklaim secara sepihak oleh pihak laboratorium, tetapi oleh lembaga yang berwenang sehingga laboratorium dinyatakan kompeten atau tidak kompeten di bidangnya Untuk itu perlu penyiapan personel, alat, dokumen dan rekaman, kondisi lingkungan dan persyaratan pendukung lainnya. Dan dengan penerapan sistem mutu di laboratorium, sekolah telah mempersiapkan para lulusannya kompeten di bidang pengujian dan pengukuran.

Kata Kunci: pelatihan , sistem mutu laboratorium, lulusan yang kompeten

Abstract– In accordance with the functions and duties of vocational high schools, namely preparing a skilled, competitive and competent workforce from an early age so that vocational high school students are ready to work in accordance with their fields. For example, students who graduate from vocational high schools engaged in testing or measurement services must of course be supported by competent personnel to produce data that is credible, valid and recognized both nationally and internationally. The philosophy "without measurement there is no data, without data there is no information, without information there is no management, without management there is no policy. This means that a test or measurement/weighing service is highly dependent on the basic thing, namely valid measurement or testing. One indication of valid test results is that research and testing conducted in the laboratory are carried out and managed by competent laboratory personnel, by implementing and controlling all technical and non-technical factors in the laboratory quality management system. The competency standard for testing and calibration laboratories refers to ISO/IEC 17025. Laboratory competence cannot be claimed unilaterally by the laboratory, but by the authorized institution so that the laboratory is declared competent or incompetent in its field. For this reason, it is necessary to prepare personnel, tools, documents and records, environmental conditions and other supporting requirements. And by implementing a quality system in the laboratory, the school has prepared its graduates to be competent in the field of testing and measurement.

Keywords: training, laboratory quality system, competent graduates

1. PENDAHULUAN

Tuntutan terhadap mutu suatu produk (barang dan/atau jasa) di era perdagangan global seperti sekarang ini terbukti semakin nyata. Tuntutan tersebut tidak hanya didasarkan dari bentuk fisik dan model suatu barang, tetapi juga berdasarkan dokumen resmi yang harus disertakan. Dokumen tersebut harus menerangkan bahwa produk (barang dan/atau jasa) telah memenuhi persyaratan mutu yang ditetapkan. Sedangkan sertifikat hasil uji mutu produk (barang dan/atau jasa) itu sendiri juga harus dikeluarkan oleh laboratorium pengujian yang diakui yaitu laboratorium pengujian yang terakreditasi.

Di sinilah keberadaan laboratorium pengujian terakreditasi menjadi semakin penting peranannya, karena laboratorium tersebutlah yang memiliki core competency untuk memberikan pengakuan atas mutu suatu produk (barang dan/atau jasa) berdasarkan uji yang dilakukannya.

Di Indonesia, lembaga yang berwenang untuk melakukan akreditasi terhadap laboratorium pengujian adalah Komite Akreditasi Nasional (KAN). Sistem dan pelaksanaan akreditasi laboratorium ini diatur dalam pedoman yang diterbitkan oleh Badan Standardisasi Nasional (BSN).

Guna memenuhi tuntutan tersebut diperlukan standardisasi laboratorium agar nantinya laboratorium pengujian tersebut dapat dikategorikan menjadi laboratorium standar. Definisi dari laboratorium standar adalah laboratorium yang memenuhi kriteria yang ditetapkan dalam standar yang diacu (ISO/IEC 17025 – 2017). Persyaratan sebuah laboratorium standar yaitu adanya pengakuan terhadap pemenuhan suatu standar dan harus dibuktikan melalui penilaian kompetensi oleh pihak eksternal melalui proses akreditasi.

Pengertian akreditasi adalah sebagai suatu proses penilaian kualitas dengan menggunakan kriteria baku mutu yang ditetapkan dan bersifat terbuka. Legalitas hukum: Peraturan pemerintah No. 102 Th 2000 tentang Standardisasi Nasional dan Keputusan presiden No. 78 Th 2001 tentang Komite Akreditasi Nasional

Fungsi akreditasi merupakan:

1. Perlindungan masyarakat (Quality assurance), agar masyarakat memperoleh jaminan tentang kualitas laboratorium, sehingga terhindar dari adanya praktek yang bertanggungjawab.
2. Pengendalian mutu (Quality control), agar laboratorium mengetahui akan kekuatan dan kelemahan yang dimilikinya, sehingga dapat menyusun perencanaan pengembangan secara berkesinambungan.
3. Pengembangan mutu (Quality improvement), agar laboratorium merasa terdorong dan tertantang untuk selalu mengembangkan dan mempertahankannya kualitasnya serta berupaya menyempurnakan dari berbagai kekurangannya.

Tujuan akreditasi untuk memberikan asesmen secara obyektif, transparan, dan berkelanjutan terhadap kelayakan suatu program berdasarkan atas kriteria-kriteria yang telah ditetapkan.

Manfaat laboratorium yang diakreditasi adalah sebagai berikut :

1. Laboratorium mendapatkan pengakuan tentang kompetensi laboratorium sehingga hasil ujinya dapat digunakan dalam proses sertifikasi produk (barang dan/atau jasa) industri
2. Laboratorium mendapatkan keuntungan dalam hal pemasaran sebagai laboratorium rujukan dalam pelaksanaan sertifikasi produk (barang dan/atau jasa) (peningkatan pelayanan teknologi)
3. Laboratorium dapat berperan serta dalam perbandingan kemampuan laboratorium pada lingkup yang terakreditasi.
4. Laboratorium mendapatkan pengakuan secara internasional sehingga hasil uji terhadap produk (barang dan/atau jasa) industri yang dilakukan diakui oleh negara lain mengacu pada Mutual Recognition Agreement⁷.
5. Laboratorium dapat mengimplementasikan sistem mutu yang mampu mendukung terwujudnya peningkatan pelayanan prima kepada Stakeholders dari Laboratorium.

Di era saat ini, tuntutan terhadap mutu suatu produk di era perdagangan global makin terasa. Tuntutan akan produk yang memenuhi standar mutu menjadi salah satu kebutuhan konsumen. Tren ini juga berlaku bagi laboratorium- laboratorium yang melakukan pengujian terhadap suatu produk. Sertifikat hasil uji mutu produk yang dikeluarkan oleh laboratorium pengujian yang terakreditasi menjadi salah satu instrument pengakuan atas mutu suatu produk berdasarkan uji yang dilakukannya.

Yang menjadi permasalahan, apakah laboratorium di SMK harus dilakukan akreditasi ?. Kalau memang mau dan mampu dari segi biaya, ditunjang dengan personel yang kompeten, peralatan yang selalu terkalibrasi, kondisi lingkungan yang mendukung, sebetulnya absah saja.

Bagaimana dengan kondisi sebaliknya, pihak SMK tidak mempunyai dana yang cukup untuk melakukan akreditasi laboratorium yang ada di sekolah ?

Terapkan semampunya ISO 17025, dan akan terus ditingkatkan sampai semua klausul yang ada di ISO 17025 diterapkan sebagai kebijakan pihak sekolah.

SMK sebagai lembaga pendidikan yang mempersiapkan tenaga kerja yang terampil, kompetitif dan berkompentensi sejak dini sehingga peserta didik sekolah menengah kejuruan sudah siap bekerja sesuai dengan bidangnya, diharapkan bisa memberikan pengajaran melalui praktek, sebagai contoh salah satunya yaitu di laboratorium, dengan menerapkan sistem mutu laboratorium, sehingga siswa menjadi terbiasa dengan lingkungan yang sudah dibangun di laboratorium yang sudah menerapkan sistem mutunya di antaranya :

- Mengembangkan keterampilan dan kompetensi (pengamatan, pencatatan data, penggunaan alat, dan pembuatan alat sederhana).

Laboratorium harus mempunyai personel yang memadai baik secara kuantitas dan kualitas. Secara kuantitas adalah jumlah personel harus memadai guna menjalankan tugas dan wewenang yang berbeda dalam operasional laborotorium. Selain jumlah yang memadai, personel laboratorium harus kompeten dan kualifikasi yang dimiliki sesuai dengan tugas dan tanggung jawab yang akan diemban di laboratorium.

Laboratorium diusahakan mempunyai fasilitas dan kondisi lingkungan yang memenuhi persyaratan, khususnya persyaratan dari metode uji yang digunakan laboratorium.

Fasilitas laboratorium tersebut meliputi ruang penerimaan sampel, ruang preparasi sampel, ruang pengujian sampel, ruang arsip sampel, ruang penyimpanan alat dan bahan kimia, ruang administrasi dan ruang pendukung lainnya.

Setelah fasilitas sudah lengkap dan standar maka hal berikutnya yang perlu diperhatikan adalah peralatan yang akan digunakan sesuai dengan ruang lingkup pengujian atau kalibrasi. Tentunya setiap laboratorium membutuhkan alat yang berbeda-beda karena disesuaikan dengan jenis sampel, parameter, kapasitas per tahun dan kebijakan yang mengaturnya.

- Melatih bekerja sesuai dengan standar nasional maupun internasional
- Melatih siswa bekerja dengan metode pengujian yang tervalidasi atau terverifikasi.
- Melatih bekerja dengan sesama personel di dalam laboratorium maupun di laboratorium yang lain
- Melatih ketelitian mencatat dan kejelasan melaporkan hasil percobaan.
- Melatih daya berpikir kritis analitis melalui penafsiran eksperimen.
- Memperdalam pengetahuan.
- Mengembangkan kejujuran dan rasa tanggungjawab.
- Melatih merencanakan dan melaksanakan percobaan lebih lanjut dengan menggunakan alat-alat dan bahan-bahan yang ada.
- Memberikan pengalaman untuk mengamati, mengukur, mencatat, menghitung, mene-rangkan, dan menarik kesimpulan.

Kesemua fungsi penggunaan laboratorium tersebut hanya dapat terwujud apabila kegiatan praktikum dipersiapkan, dirancang, dan dikelola sedemikian rupa sehingga lab benar-benar menjadi sarana penunjang keberhasilan proses pembelajaran sejalan dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Tanpa ada manajemen yang baik terhadap lab yang dimiliki, maka semua fasilitas lab tidak akan dapat berfungsi sebagaimana mestinya, bahkan dapat mengacaukan perhatian peserta didik, terjadi pemborosan waktu, tenaga, biaya yang menyertai berlangsungnya praktikum.

Dalam Peraturan Pemerintah No. 5 / 1980 Pasal 29 disebutkan bahwa laboratorium berfungsi untuk mempersiapkan sarana penunjang untuk melaksanakan pendidikan, pengajaran, dan penelitian dalam satu atau sebagian cabang ilmu, teknologi, atau seni tertentu sesuai dengan bidang studi yang bersangkutan.

Solusi yang ditawarkan kepada mitra adalah memberikan pelatihan manajemen sistem mutu laboratorium dengan memberikan pelatihan tentang menomorsatukan hasil data pengujian yang kredibel dan valid yang seringkali dilupakan oleh pihak sekolah, padahal sebetulnya bisa memberikan pelajaran dan pengetahuan yang sangat berharga bagi siswa apalagi setelah lulus sekolah

2. METODE PELAKSANAAN

Metode pendekatan yang digunakan dalam kegiatan PKM adalah:

a. Pendampingan

Pada kegiatan ini dilakukan brainstorming untuk membuka mindset tentang pentingnya memahami pentingnya penerapan sistem mutu laboratorium yang ada di lingkungan sekolah yang berimbang pada kebiasaan atau budaya penerapan sistem mutu laboratorium. Bahkan, walaupun penyuluhan secara tatap muka sudah selesai, konsultasi berkelanjutan masih akan terus dilakukan

b. Penyuluhan

Aspek yang akan dikaji dalam kegiatan ini adalah penguasaan teknologi informasi sehingga akses informasi ke laboratorium secara khusus maupun ke sekolah secara umum menjadi lebih mudah. Hal ini akan memberikan efek multiplier yang positif bagi mitra sehingga meningkatkan daya saing di masyarakat.

c. Pelatihan

Kegiatan ini terkait masalah pemahaman penerapan sistem mutu laboratorium sesuai dengan standar nasional maupun internasional melalui presentasi dan diskusi yang mendalam.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan PKM dengan judul “PELATIHAN PERAN PENTING PENERAPAN SISTEM MUTU LABORATORIUM DI SMK DALAM MENUNJANG LULUSAN YANG KOMPETEN”, di SMK Iptek, Sengkol, Kelurahan Muncul, Kecamatan Setu, Kota Tangerang Selatan, Banten, telah dilaksanakan pada hari Kamis, tanggal 8 Desember 2022 dari pukul 08.00 sampai dengan pukul 12.00 WIB, dihadiri oleh siswa jurusan teknik dan bisnis sepeda motor

Pelaksanaan PKM tahun ini dalam suasana pandemi Covid-19 sudah melandai, sehingga tidak diberlakukan lagi protokol kesehatan seperti pembatasan jumlah peserta sesuai kapasitas lokasi, menjaga jarak, keharusan mengenakan masker, penyediaan hand sanitizer. Adapun deskripsi umum acaranya adalah sebagai berikut:

a. Pukul 08.00 – 08.30 WIB :

Pada sesi ini tim PKM mempersiapkan dan menata alat, bahan, spanduk dan arena yang akan digunakan dalam peragaan di tempat yang sudah disediakan oleh panitia. Persiapan dilakukan oleh dosen Teknik Mesin Universitas Pamulang dibantu mahasiswa dan pihak sekolah. PKM dilakukan di ruang belajar siswa jurusan teknik dan bisnis sepeda motor, SMK Iptek, Sengkol Kelurahan Muncul, Tangerang Selatan.

b. Pukul 08.30 – 09.30 WIB :

Pada sesi ini kegiatan PKM diawali dengan pembukaan oleh Ketua PKM Bapak Ir. Ahsonul Anam, M.T. Pembukaan dilakukan setelah semua alat, bahan dan peserta telah berkumpul di tempat yang telah ditentukan. Bapak Ketua PKM menyampaikan latar belakang dan tujuan kegiatan PKM dilaksanakan di SMK Iptek, Sengkol, Kelurahan Muncul, Kecamatan Setu, Tangerang Selatan. Dijelaskan pula sekilas tentang sistem mutu laboratorium berdasarkan SNI ISO 17025.

c. Pukul 09.30 – 11.30 WIB :

Setelah acara dibuka dengan beberapa sambutan, kemudian dilanjutkan acara pemberian materi pelatihan sistem mutu laboratorium berdasarkan SNI ISO 17025 yang disampaikan oleh bapak Dr. Eng. Gadang Priyotomo, ST., Msi dilanjutkan oleh Bapak Wawan Budiarto, Ssi., Msi. Oleh karena waktu tatap muka yang singkat, materi pelatihan meliputi hal-hal yang urgen menyangkut kompetensi personal, pentingnya budaya bekerja cermat serta mengenal batas-batas kemampuan pengukuran lab, budaya bekerja dengan peralatan yang terkalibrasi, budaya bekerja dengan kondisi ruang pengujian yang dikondisikan atau sesuai dengan kondisi yang dipersyaratkan, budaya bekerja sesuai dengan standar nasional maupun internasional, budaya bekerja dengan metode pengujian yang tervalidasi atau terverifikasi, budaya bekerja dengan sesama personel di dalam laboratorium

maupun di laboratorium yang lain, budaya dalam ketelitian mencatat dan kejelasan melaporkan hasil percobaan, budaya melatih daya berpikir kritis analitis melalui penafsiran eksperimen, budaya memperdalam pengetahuan, budaya mengembangkan kejujuran dan rasa tanggungjawab, budaya dalam merencanakan dan melaksanakan percobaan lebih lanjut dengan menggunakan alat-alat dan bahan-bahan yang ada. Penyampaian materi diisi dengan diskusi dengan menjawab pertanyaan oleh tim PKM yang diajukan peserta.

Selama acara peserta pelatihan sangat antusias untuk mengikuti acara. Hal ini terlihat perhatian yang diberikan peserta selama acara. Semua pertanyaan yang diberikan tim PKM disambut dengan antusias oleh peserta.

d. Pukul 11.30 – 12.00 WIB :

Setelah dilakukan pemberian materi pelatihan dan diskusi dilanjutkan dengan acara sesi foto bersama tim PKM dan peserta. Sesi foto bersama dilakukan menggunakan spanduk PKM untuk menunjukkan topik PKM yang telah dilakukan.

Setelah sesi foto bersama dilakukan penutupan kegiatan PKM oleh Ketua PKM. Tidak lupa ucapan terima kasih kepada peserta yang telah bersedia mengikuti PKM ini. Setelah penutupan dilakukan acara ramah tamah dengan peserta dan beres-beres alat bahan yang digunakan. Dengan demikian acara kegiatan PKM di SMK Iptek, Kampung Sengkol, Kelurahan Muncul, Kecamatan Setu, Kota Tangerang Selatan, Banten resmi berakhir.



Gambar 1. Ketua PKM sedang memberikan arahan dan petunjuk peranan mutu laboratorium di depan peserta didik



Gambar 2. Dosen dan mahasiswa sedang mempraktekkan cara menyusun kembali alat2 laboratorium sesuai dengan SOP di depan peserta didik



Gambar 3. Foto bersama Team PKM , pihak sekolah SMK IPTEK (Humas) beserta peserta didik setelah selesai pelatihan

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa para peserta dapat menyerap pembelajaran terhadap materi kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat. Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) dengan judul: “PELATIHAN PERAN PENTING PENERAPAN SISTEM MUTU LABORATORIUM DI SMK DALAM MENUNJANG LULUSAN YANG KOMPETEN”, di SMK Iptek, Sengkol, Kleurahan Muncul, Kecamatan Setu, Kota Tangerang Selatan, Banten secara umum berjalan dengan lancar dan tertib. Para peserta antusias dalam menyimak materi pelatihan yang diberikan. Antusiasme peserta pun berlanjut saat tanya jawab seputar materi pelatihan. Kegiatan PKM ini dinilai berjalan efektif karena tingkat ketertarikan peserta cukup tinggi terhadap pelatihan ini. Hal ini menunjukkan bahwa pelatihan teknis seperti ini sangat diperlukan bagi para siswa dalam membuka wawasan, bagaimana tata kerja di perusahaan. Permasalahan kompetensi dan budaya kerja di kalangan siswa kurang menjadi perhatian karena kurangnya pengetahuan dan wawasan. Oleh karenanya diharapkan para dosen di Prodi Teknik Mesin – Unpam dapat mengubah paradigma tersebut. Dosen adalah faktor penentu keberhasilan proses pembelajaran yang berkualitas sehingga berhasil tidaknya pendidikan mencapai tujuan selalu dihubungkan dengan kiprah para dosen

REFERENCES

- Anwar Hadi, Akuntabilitas Laboratorium Lingkungan Dalam Menunjang Pengelolaan Lingkungan Hidup, Ecolab Vol 2 No. 1, 2008
<http://www.admi-training.com/halaman/akreditasi-laboratorium-penguji-iso-17025>
<https://www.kalibrasiunnes.com/2021/10/29/keuntungan-laboratorium-terakreditasi-sni-iso-iec-170252017/>
<http://www.kan.or.id/index.php/8-news/111-akreditasi-memastikan-kompetensi-dan-membangun-kepercayaan-2>
<http://www.kan.or.id/index.php/download/dokumen-akreditasi/48-kan-khusus-kan-k/55-kan-k-01-persyaratan-khusus-laboratorium-pengujian>
<http://www.kan.or.id/index.php/aboutkan/leadership>
ISO/IEC 17025 : 2017, Persyaratan Umum Kompetensi Laboratorium Pengujian dan Kalibrasi
KAN U 01 Rev.1 Syarat dan Aturan Akreditasi LPK
Lia Destiarti, Muhammad Yuspriyanto, Mahmudi Herman, Andi Hairil Alimuddin, Nelly Wahyun, Gusrizal, Pentingnya Laboratorium Penguji Terakreditasi Di Perguruan Tinggi Untuk Perolehan Data Terpercaya Bagi Publik, Seminar Nasional Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, e-ISBN: 978-623-7571-42-1, 24 Agustus 2021
Undang-Undang No 20 Tahun 2014 tentang Standardisasi dan Penilaian Kesesuaian. Kesesuaian.