

JURNAL TEKNOLOGI DAN MANAGEMEN PENGELOLAAN LABORATORIUM



Jurnal
Teknologi Dan Manajemen Pengelolaan Laboratorium
(Temapela)

Subekah Nawa Kartikasari	Peran Laboratorium Sebagai Pusat Riset Untuk Meningkatkan Mutu Dari Lembaga Pendidikan Pada Jurusan THP_FTP_UNEJ	Hal 17 - 27
-----------------------------	--	----------------

PERAN LABORATORIUM SEBAGAI PUSAT RISET UNTUK MENINGKATKAN MUTU DARI LEMBAGA PENDIDIKAN PADA JURUSAN THP_FTP_UNEJ

The Role Of The Laboratorium As a Research Center to Improve The Quality Of Education Institutions In Department THP_FTP_UNEJ

Subekah Nawa Kartikasari*

¹⁾ Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember, Jalan Kalimantan No. 37, Jember, 68121

^{*)} Subekah_sari@yahoo.co.id

Abstrak

Dalam manajemen perguruan tinggi, laboratorium memiliki posisi yang strategis karena menunjang pendidikan pada perguruan tinggi secara efektif dan efisien. Kualitas pengelolaan laboratorium di THP_FTP_UNEJ dapat diketahui melalui evaluasi personal laboratorium. Hal tersebut bertujuan agar kegiatan laboratorium mampu memenuhi kebutuhan pengguna secara efektif dan efisien untuk semua pengguna. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kualitas pengelolaan, menjaga mutu laboratorium dan tingkat keselamatan kerja. Metode yang digunakan adalah studi kepustakaan, studi observasi, dan angket secara kualitatif. Sarana peralatan dan penunjang laboratorium alat katagori 1, 2 dan 3 yang berada dilaboratorium cukup lengkap, serta mukhtahir menunjukkan nilai 38,55 - 45,13% dengan skor baik. Ketersediaan bahan kimia mempunyai nilai 35,15 % dengan skor baik dan penggunaan fasilitas laboratorium mudah dan transparan memiliki nilai (41,72%) dengan skor baik. Perawatan dan kalibrasi peralatan menunjukkan nilai 64,17 % dengan kategori kurang baik. Peran PLP dilaboratorium menunjukkan nilai 25-36% dengan kategori memuaskan. Berdasarkan integritas dan kinerja PLP menunjukkan nilai 25 - 36 % dengan kategori memuaskan.

Kata Kunci: PLP, laboratorium, kalibrasi, limbah, K3

Abstract

Laboratory has strategic position in higher education institution management as it contributes effectively and efficiently in supporting education process. The quality of laboratory management in Agricultural Technology department can be confirmed through personal evaluation of laboratory. The objective of that evaluation is to know the capability of laboratory to effectively and efficiently provides the necessity of user. The aim of this research to have an overview and maintain the management quality and safety level. The methods used were literature study, observation analysis, and qualitative questionnaire. Equipment facilities which are categorized into first, second and third category are sufficient and up-to-date and got a score for 38.55 -45.13%. The availability of chemical reagent had a score 35.15% while the transparency of laboratory activity has 41.72%. All of those factors were categorized as good. Maintenance and calibration showed 64.17% and categorized with moderate. The role of analyst or well known as PLP in laboratory showed score with 25-36% and categorized as very good. Regarding to the integrity and performance of PLP were 25-36% and categorized as very good.

Kata Kunci: PLP, laboratorium, calibration, waste, K3

I. Pendahuluan

Peningkatan kualitas pendidikan dilakukan sejalan dengan perkembangan dan tuntutan terhadap lulusan yang berkompeten dalam bidang yang ditekuni. Laboratorium merupakan sarana penunjang pendidikan yang harus dimiliki oleh lembaga pendidikan.

Perguruan tinggi merupakan jenjang pendidikan yang mencetak *agent of change* bagi pembangunan pendidikan harus senantiasa memperbaiki sistem pendidikan untuk menciptakan mutu pendidikan yang diharapkan. Salah satu Sarana akademik yang dibutuhkan untuk mendukung pelaksanaan kegiatan belajar

mengajar di perguruan tinggi diperlukan adanya sarana berupa laboratorium. Laboratorium merupakan unsur penting sebagai sarana penunjang kegiatan ilmiah. Pemanfaatan laboratorium harus dimanfaatkan secara optimal sebagai penunjang kualitas lulusan dengan memadukan konsep dengan empiric (realita), aspek teoritis dengan praktis, dan aspek pengetahuan dengan keterampilan. Adanya pemanfaatan yang sesuai dengan kebutuhan dan digunakan sebagaimana semestinya akan sangat mendukung proses kegiatan belajar mengajar.

Salah satu upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan adalah dengan melakukan penataan dan pembenahan di segala bidang, salah satunya dengan memberdayakan peranan laboratorium sebagai wahana pendidikan selain di ruang kuliah. PLP adalah jabatan yang mempunyai ruang lingkup tugas, tanggung jawab, dan wewenang untuk melakukan pengelolaan laboratorium pendidikan yang diduduki oleh Pegawai Negeri Sipil dengan hak dan kewajiban yang diberikan secara penuh oleh pejabat yang berwenang (Permenpan RB No. 03, 2010). Kegiatan pemanfaatan laboratorium tidak lepas dari manajemen laboratorium yang harus memperhatikan kelembagaan dan benar-benar profesional sehingga mampu mempertahankan mutu pelayanan kepada pelanggan. Pemanfaatan laboratorium harus mengarah kepada manajemen layanan pendidikan. Hal tersebut dimaksudkan agar kegiatan laboratorium mampu memenuhi kebutuhan pengguna secara efektif dan efisien, serta merata untuk semua pengguna salah satunya yaitu mahasiswa, dosen dan masyarakat. Sehingga, pelaksanaan pemanfaatan laboratorium sebagai layanan akademik di Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember diharapkan sesuai dengan profesi manajemen pendidikan untuk meningkatkan mutu lembaga pendidikan sehingga peran laboratorium sebagai pusat riset dapat terwujud

II. Metode Penelitian

Alat yang digunakan

Penelitian ini menggunakan alat pulpen, staples, map, flash disk, kalkulator, dan komputer.

Rancangan Penelitian

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Studi kepustakaan

Membaca, mempelajari dan memahami referensi- referensi atau literatur yang berhubungan dengan Laboratorium beserta metode yang digunakan.

2. Metode Observasi

Pengamatan atau observasi adalah suatu teknik yang dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan secara teliti serta pencatatan secara sistematis. Untuk memperoleh data yang dibutuhkan dalam penelitian ini, peneliti melakukan observasi langsung dengan pihak yang terkait diambil 10% dari jumlah (mahasiswa, dosen, masyarakat) yang pernah melakukan kegiatan penelitian atau pengabdian di laboratorium THP_FTP_UNEJ jumlah mahasiswa 35, jumlah dosen 5, dan masyarakat 8.

3. Metode Angket

Teknik pengumpulan data menggunakan angket atau kuesioner. Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2008). Angket untuk penelitian ini digunakan untuk mengukur tingkat kinerja PLP, integritas PLP, dan kelengkapan sarana peralatan dan penunjang laboratorium, dan peran lembaga dalam meningkatkan pertumbuhan dan pembelajaran yang diberikan pada PLP. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan angket dengan bentuk rating *scale*, yaitu memberikan pertanyaan tertutup kepada responden untuk menilai sistem yang telah dirancang dengan 7 pilihan jawaban, yaitu: sangat buruk, buruk, kurang baik, cukup baik, baik, me-muaskan, sangat memuaskan. Analisa data yang berasal dari kuesioner berating 1 sampai 7. Diasumsikan skor dari jawaban pertanyaan tersebut, sebagai berikut:

- a. "sangat buruk", menunjukkan gradasi nilai paling tinggi yaitu 7.
- b. "buruk", menunjukkan gradasi nilai 6

- c. “kurang baik” menunjukkan gradasi nilai 5
- d. “cukup baik” menunjukkan gradasi nilai 4
- e. “baik” menunjukkan gradasi nilai 3
- f. “memuaskan” menunjukkan gradasi nilai 2
- g. “sangat memuaskan” menunjukkan gradasi nilai 1

Metode Analisis Data

Perhitungan Jumlah Sampel (Rumus Slovin)
Perhitungan jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

$$n = \frac{N}{1 + N.e^2}$$

Dimana,

n = Jumlah sampel.

N = Jumlah populasi.

e = Tingkat kesalahan yang ditolerir, dalam penelitian ini digunakan sebesar 10%.

Maka,

$$n = \frac{480}{1 + (480 \times 0,1^2)} = 96$$

Jumlah sampel yang dibutuhkan dalam penelitian yaitu sebanyak 96 responden. Responden yang diambil secara acak dengan menggunakan metode *judgement* sampling. Responden yang dipilih yaitu mahasiswa/i yang sudah mengikuti praktikum/penelitian dilaboratorium THP. Data dikumpulkan berdasarkan kuesioner dan wawancara terhadap responden.

Setelah data diperoleh, selanjutnya data dianalisa. Untuk menganalisa data dari angket, penulis melakukan langkah - langkah sebagai berikut:

- a. Angket yang telah diisi responden, diperiksa kelengkapan jawabannya, kemudian disusun sesuai kode responden
- b. Mengkuantitatifkan jawaban setiap pertanyaan dengan memberi skor sesuai bobot yang telah ditentukan sebelumnya
- c. Membuat tabulasi data

Berdasarkan persentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan ke dalam tabel agar pembacaan penelitian menjadi mudah. Untuk menentukan kriteria kualitatif dilakukan dengan cara :

- 1) Menentukan persentase skor ideal (skor maksimum) ($7/7 \times 100\% = 100\%$)
- 2) Menentukan persentase skor terendah

(skor minimum) ($1/7 \times 100\% = 14,28\%$)

- 3) Menentukan range ($100 - 14 = 86$)
- 4) Menentukan interval yang dikehendaki = 7 (sangat buruk, buruk, kurang baik, cukup baik, baik, memuaskan, sangat memuaskan)
- 5) Menentukan lebar interval ($86/7 = 12$)

Berdasarkan perhitungan di atas, maka range persentase dan kriteria kualitatif dapat ditetapkan .

- 1) 87 - 100 = sangat buruk
- 2) 75 - 86 = buruk
- 3) 63 - 74 = kurang baik
- 4) 51 - 62 = cukup baik
- 5) 37 - 50 = baik
- 6) 25 - 36 = memuaskan
- 7) 12 - 24 = sangat memuaskan

Untuk skor Tabel 2 menggunakan kriteria :

- 1) Sangat memuaskan
- 2) Memuaskan
- 3) Baik
- 4) Cukup Baik
- 5) Kurang baik

Untuk skor Tabel 3 menggunakan kriteria:

- 1) Sangat tidak puas
- 2) Tidak puas
- 3) Cukup puas
- 4) Agak puas
- 5) Puas
- 6) Puas sekali
- 7) Sangat puas sekali

III. Hasil Dan Pembahasan

Berdasarkan Gambar 1. Kisi-kisi aspek peralatan dan penunjang laboratorium menurut koresponden cukup lengkap, mukhtahir dan jumlah peralatan yang cukup bagi pengguna layanan menunjukkan nilai 38,55 - 45,13% dengan skor baik. Ketersediaan bahan kimia dan penggunaan fasilitas yang mudah menunjukkan nilai 35,15 - 41,27%, dengan skor baik. Sarana penunjang seperti K3 menunjukkan nilai 56,01% dengan skor cukup baik. Perawatan peralatan, kalibrasi peralatan dan pengolahan limbah menunjukkan nilai 64,17% dengan skor kurang baik. Ini menunjukkan bahwa lembaga kurang memperhatikan perawatan dan kalibrasi peralatan, serta pengolahan limbah dengan baik

(Dirjen Dikti-Depdiknas 2005) menyatakan penetapan standar prasarana dan sarana (PS) suatu perguruan tinggi perlu memperhatikan dukungan (PS) terhadap pelaksanaan Tridharma Perguruan Tinggi.

Standar (PS) bangunan serta kesehatan lingkungan, mencakup infrastruktur perguruan tinggi, harus memenuhi persyaratan terkini dan peraturan bangunan, serta kesehatan lingkungan yang berlaku untuk daerah tersebut, dan dengan memperhatikan pertumbuhan akademik, serta pemenuhan standar pengadaan, pengoperasian, perawatan, dan perbaikan alat.

Dimensi pengelolaan laboratorium menurut (Sutrisno 2010) terdiri dari: organisasi laboratorium; administrasi laboratorium (inventarisasi alat dan fasilitas laboratorium, administrasi penggunaan laboratorium, administrasi peminjaman alat-alat laboratorium, administrasi pemeliharaan alat-alat laboratorium); keselamatan kerja di laboratorium

(Novianti 2011) dalam penelitiannya juga melaporkan bahwa terdapat kontribusi yang signifikan antara pengelolaan laboratorium dengan efektivitas proses pembelajaran., terdapat pengaruh yang positif, dikatakan bahwa tingkat pengelolaan laboratorium yang baik maka efektivitas proses pembelajaran juga baik

(Anggraeni 2013) juga melaporkan dalam penelitiannya pengelolaan laboratorium yang baik mampu menunjang kinerja pengguna dan pengelola laboratorium.

(Rahman *et al* 2015) dalam penelitiannya juga menyampaikan kurangnya fasilitas laboratorium, serta minimnya sarana dan prasarana pendukung kegiatan laboratorium dan laboran yang tidak menguasai teknik dasar laboratorium dan mengelola laboratorium dapat menyebabkan terganggunya proses pelaksanaan praktikum.

(Suyanta 2010) dalam penelitiannya juga menyampaikan bahwa agar semua kegiatan yang dilakukan di dalam laboratorium dapat berjalan dengan lancar, dibutuhkan sistem pengelolaan operasional laboratorium yang baik dan sesuai dengan situasi kondisi setempat. Untuk mencapai hal tersebut, yang perlu diperhatikan, peran Kepala Laboratorium sangat penting dalam menerapkan proses manajemen pengelolaan laboratorium,

termasuk dukungan keterampilan dari segala elemen yang ada di dalamnya.

Kalibrasi adalah suatu proses untuk menjaga peralatan dalam keadaan baik, sehingga tidak mengganggu proses berjalannya laboratorium. Kalibrasi peralatan juga merupakan hal yang penting dalam mendukung sistem manajemen mutu ISO yang diterapkan. Kalibrasi adalah menentukan kebenaran konvensional penunjukkan alat melalui cara perbandingan dengan standar ukurnya yang tertelusur ke standar Nasional /Internasional. Kalibrasi bisa dilakukan dengan membandingkan suatu standar yang terhubung dengan standar Nasional maupun Internasional bahan-bahan acuan tersertifikasi, serta mengikuti petunjuk didalam (ISO/IEC 17025: 2005)

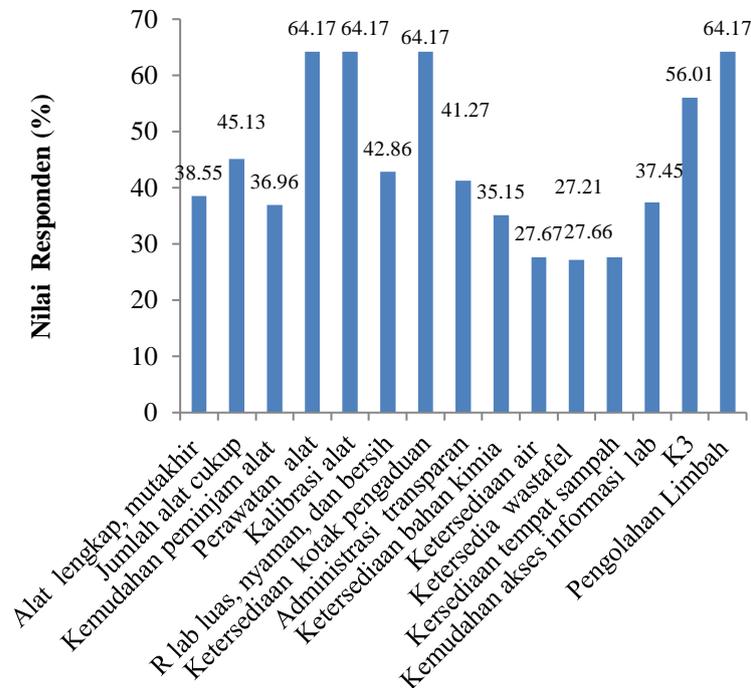
Manfaat kalibrasi adalah mendukung system mutu untuk mengetahui seberapa jauh perbedaan (penyimpangan) antara harga benar dengan harga yang ditunjukkan oleh alat ukur. Menjaga kondisi alat ukur dan bahan ukur agar tetap sesuai dengan spesifikasinya Serta menjamin hasil – hasil pengukuran sesuai dengan standar Nasional/ Internasional. (PQ Newsletter 2015).

Manfaat dari sistem perawatan alat adalah peralatan senantiasa dapat digunakan bila diperlukan, masa pemakaian alat bertambah sehingga merupakan penghematan karena mengurangi anggaran untuk per-baik-an maupun pembelian alat baru yang merupakan investasi yang besar. Alat dan bahan yang terdapat dalam suatu laboratorium harus memiliki kualitas yang baik, agar data hasil dari setiap percobaan dapat akurat dan berkualitas. Fasilitas alat dan bahan yang memadai dapat menunjukkan karakteristik suatu laboratorium yang baik (Garner, 1987: 46).

(Redhana 2014) dalam penelitiannya juga melaporkan bahwa limbah yang dihasilkan oleh laboratorium pendidikan memang sedikit, tetapi akumulasi limbah tersebut sangat mengancam kesehatan manusia dan lingkungan. Bahaya yang disebabkan oleh limbah yang dihasilkan bahan kimia tersebut tidak dirasakan langsung dan bahkan tidak disadari.

Kualitas pendidikan akan terwujud jika proses pembelajaran berlangsung dengan baik. Penunjang pembelajaran di laboratorium diantaranya adalah: 1) pengadaan peralatan yang memadai; 2)perawatan peralatan yang maksimal; 3) penggunaan maupun penyim-

panan peralatan dan; 4) inventori peralatan laboratorium yang baik (Putranto, 2016).



Kisi - Kisi Aspek Alat dan Penunjang Laboratorium

Gambar 1. Kisi -Kisi Aspek Peralatan dan Penunjang Laboratorium terhadap Responden

Berdasar Tabel 2. Kisi – kisi peran PLP di laboratorium menunjukkan nilai 26,76 - 33,65% dengan skor memuaskan, ini menunjukkan bahwa PLP sebagai pengelola laboratorium telah dapat melaksanakan tugas secara profesional sesuai dengan tupoksi PLP. Menurut Peraturan tahun, 2010 dikatakan bahwa Pengelola laboratorium di perguruan tinggi selama ini dikenal dengan sebutan Laboran, Teknisi, atau sebutan lain. Dalam manajemen kepegawaian pegawai negeri sipil, laboran yang dimaksud merupakan jabatan fungsional umum (non angka kredit). Laboran dalam kriteria khusus telah diproses dan ditetapkan menjadi jabatan jabatan fungsional tertentu, yaitu jabatan fungsional yang menggunakan dasar karir dengan penilaian angka kredit. Laboran dalam kriteria ini diberi nama jabatan Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP). Dengan demikian, jabatan Pranata Laboratorium Pendidikan menjadi jabatan fungsional tertentu (angka kredit)

Profil kompetensi tenaga kependidikan untuk menghadapi persaingan global antara lain yaitu; (1) Menguasai konsep dan metodologi ilmu dan teknologi; (2) menguasai konsep dan metodologi ilmu kependidikan dan teknologi; (3) mampu mengidentifikasi dan memecahkan masalah; (4) mampu berperan dalam tim kerja multi disiplin; (5) mampu berkomunikasi secara efektif; (6) mampu menggunakan teknik-teknik ilmiah, keterampilan dan peralatan teknik modern yang diperlukan untuk praktik; (7) memahami dampak penyelesaian teknik dalam konteks sosial global; (8) memahami tanggung jawab dan etika profesional.

Menurut SKKNI No 347 2015 laboratorium adalah penyedia jasa yang bergerak di bidang pengujian mutu wajib didukung oleh tenaga teknis yang kompeten. Sehingga keharusan memiliki sertifikat keahlian dan/atau keterampilan mencerminkan adanya tuntutan kualitas tenaga kerja yang kompeten, dalam hal ini adalah Tenaga Penguji Laboratorium. Dalam Undang–Undang Nomor 13 Tahun 2003

tentang Ketenagakerjaan pada pasal 10 ayat (2), menyatakan bahwa pelatihan kerja diselenggarakan berdasarkan program pelatihan yang mengacu pada Standar Kompetensi Kerja, karena masyarakat menghendaki mutu hasil pengujian laboratorium terus ditingkatkan seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Tenaga penguji laboratorium harus senantiasa mengembangkan diri dalam menjawab kebutuhan masyarakat akan adanya jaminan mutu terhadap hasil pengujian laboratorium dan tuntutan diberikan pelayanan prima

(Raharjo 2017) dalam penelitiannya juga menyatakan bahwa pengelolaan laboratorium adalah suatu proses pendayagunaan sumber daya secara efektif dan efisien. Untuk mencapai suatu sasaran yang diharapkan secara optimal dengan memperhatikan keberlanjutan fungsi sumber daya.

(Zahra 2012) dalam penelitiannya juga melaporkan bahwa ada hubungan positif yang signifikan antara persepsi terhadap kualitas layanan dan kepuasan konsumen secara bersama-sama dengan loyalitas konsumen, semakin tinggi persepsi terhadap kualitas layanan dan kepuasan konsumen, maka semakin tinggi tingkat loyalitas konsumen.

Fathurrohman, 2010 menyampaikan dalam penelitiannya bahwa posisi strategis laboratorium didalam manajemen perguruan tinggi membutuhkan sumberdaya manusia perguruan tinggi yang handal dan mumpuni.

(Ahmad dan Alham 2016) dalam penelitiannya juga melaporkan bahwa aktor yang paling terlibat dan berpengaruh pada kinerja PLP adalah kepala laboratorium, sehingga diharapkan dapat mendorong dan memotivasi para PLP dalam meningkatkan kinerjanya.

Tabel 2. Peran PLP di Laboratorium (Sumber: Ridwan 2012)

Kisi kisi	Koresponden (%)	Nilai
PLP bersikap ramah dan berperilaku sopan dalam memberikan pelayanan kepada pengguna laboratorium	29,03	memuaskan
Kecepatan dan ketanggapan PLP dalam memberikan pelayanan laboratorium	31,07	memuaskan
PLP mudah ditemui dan selalu tepat waktu dalam memberikan pelayanan kepada pengguna layanan	32,65	memuaskan
Penampilan/kerapian PLP dalam memberikan pelayanan laboratorium	29,03	memuaskan
Kualitas pelayanan laboratorium yang diberikan PLP	32,65	memuaskan
Informasi mengenai Laboratorium yang disampaikan PLP	30,84	memuaskan
Pengetahuan laboratorium yang disampaikan PLP	31,52	memuaskan
Tingkat keahlian/ketrampilan PLP dalam memberikan pelayanan di laboratorium	26,76	memuaskan
PLP laboratorium selalu memberikan respon yang baik terhadap pertanyaan atau keluhan dari pengguna layanan Laboratorium	33,56	memuaskan

Lembaga juga memfasilitasi program training, seminar yang diperlukan PLP untuk meningkatkan pertumbuhan dan kemampuan PLP. Peran Lembaga dalam meningkatkan pertumbuhan dan pembelajaran pada PLP dapat dilihat pada Tabel 3. peran lembaga mempunyai nilai 64,29 – 78,57 dengan skor cukup puas – sekali. Ini menunjukkan bahwa lembaga mempunyai peran yang penting dalam mendorong kinerja PLP, disini lembaga telah berhasil mendorong kinerja PLP, ini menunjukkan bahwa untuk mendorong peran laboratorium sebagai pusat riset, lembaga juga telah mendorong kepada PLP sebagai ujung

tombak didalam Laboratorium untuk bekerja lebih baik. Lembaga juga memberika penghargaan kepada PLP yang berprestasi.

(Dirjen Dikti-Depdiknas 2005) menyatakan untuk meningkatkan pemakaian peralatan laboratorium perlu peningkatan keterampilan (*skill*) pekerja laboratorium, juga perlu peningkatan kesejahteraan pekerja dengan insentif yang cukup dan pengembangan karir yang menarik dan jelas. Pelatihan dilaksanakan sehubungan dengan pengelolaan laboratorium, keamanan pekerjaan laboratorium, perawatan atau kebersihan

laboratorium, dan perawatan terencana (*planned maintenance*). (Suyanta 2010) juga menyampaikan bahwa pengelola laboratorium harus meningkatkan keterampilan semua tenaga laboran/teknisi. Peningkatan keterampilan dapat diperoleh melalui pendidikan tambahan seperti pendidikan keterampilan khusus, pelatihan

(workshop) maupun magang di tempat lain. Peningkatan keterampilan juga dapat dilakukan melalui bimbingan dari staf dosen, baik di dalam laboratorium maupun antar laboratorium

Tabel 3. Peran Lembaga dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Pembelajaran pada PLP

Kisi kisi	Koresponden (%)	Nilai
Pemahaman tentang laboratorium	71,43	Puas
Training tentang laboratorium	64,29	puas
Seminar	71,43	puas
Penghargaan	78,57	puas sekali
Penghargaan karena memenuhi target	50,00	cukup puas
Profesionalisme dalam melayani	42,86	cukup puas
Pengembangan karier PLP	71,43	puas
Fasilitas universitas	64,29	puas
Target Universitas	64,29	puas

Pada Tabel 4 tata ruang dan perlengkapan pada masing-masing laboratorium berbeda disesuaikan dengan kebutuhan dari masing-masing laboratorium. Adanya tata ruang memberikan banyak keuntungan antara lain ruangan nampak lebih tertata, dan rapi. Perlengkapan laboratorium seperti alat K3, dan genset belum tersedia, ini dapat mengganggu pengelolaan dilaboratorium, sehingga dapat menyebabkan terjadinya kerusakan sampel ataupun bahan kimia.

Menurut (Suyanta 2010:24) laboratorium harus ditata sedemikian rupa hingga dapat berfungsi dengan baik. Tata ruang yang sempurna, harus dimulai sejak perencanaan gedung sampai pada pelaksanaan pembangunan. Tata ruang yang baik mempunyai : pintu masuk (*in*), pintu keluar (*out*), pintu darurat (*emergency-exit*), ruang guru (*teacher-room*), ruang persiapan (*preparation-room*), ruang peralatan (*equipment-room*), ruang penangas (*fume-hood*), ruang penyimpanan (*storage -room*), ruang staf (*staff-room*), ruang teknisi (*technician-room*), ruang bekerja (*activity-room*), ruang istirahat/ ibadah, ruang prasarana kebersihan, ruang toilet, lemari praktikan (*locker*), lemari gelas (*glass-rack*), lemari alat-alat optik (*opticals-rack*), pintu jendela diberi kawat kasa, agar serangga dan burung tidak dapat masuk, fan (untuk *dehumidifier*), ruang

berAC untuk alat-alat yang memerlukan persyaratan tertentu.

(Sonhadji 2002) juga menyampaikan bahwa agar perangkat laboratorium dapat menunjang pelaksanaan pendidikan pada perguruan tinggi secara efektif perlu ditingkatkan kualitas pengorganisasian fasilitasnya, terutama pada aspek kondisi lingkungan kerja dan keselamatan kerja. Laboratorium yang baik harus dilengkapi dengan berbagai fasilitas untuk memudahkan pemakai laboratorium dalam melakukan aktivitasnya.

Menurut permenaker No.05/ Men. 1996 tentang sistem manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) bab III pasal 3 diutarakan bahwa setiap perusahaan yang mempekerjakan lebih dari 100 orang atau lebih dan atau mengandung potensi bahaya wajib menerapkan sistem manajemen K3, hal ini juga tertuang dalam UU Kesehatan no. 23 tahun 1992 tentang kesehatan khususnya pasal 23 tentang kesehatan kerja. Setiap tenaga kerja, berhak mendapatkan perlindungan atas keselamatan dan kesehatannya sehingga perlu dilakukan upaya untuk membina norma- norma perlindungan Kerja yang diwujudkan dalam undang-undang dan peraturan K3.

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah suatu aspek atau unsur kesehatan yang erat hubungannya dengan lingkungan kerja dan

pekerjaan. Secara langsung maupun tidak langsung keselamatan kerja dapat meningkatkan efisiensi dan produktifitas kerja atau pekerja (ILO dan WHO). Indonesia hingga saat ini masih memiliki tingkat keselamatan kerja yang rendah jika dibandingkan dengan negara-negara maju yang telah sadar betapa penting regulasi dan peraturan tentang K3 ini untuk diterapkan (Ramli 2010:2).

Penerapan K3 di tempat kerja merupakan suatu kebutuhan bagi perusahaan/ lembaga yang

membawa manfaat besar dan bukanlah dirasakan sebagai beban yang memberatkan. K3 sangat penting untuk diterapkan dalam setiap tempat kerja guna menjamin keselamatan tenaga kerja sehingga dapat meningkatkan produktifitas (Adiratna dkk 2003:155)

Tabel 4. Tata Ruang dan Perlengkapan Laboratorium

Keterangan	Laboratorium				
	Analisis Terpadu	Kimia Biokimia Hasil Pertanian	RPHP I/II	Kewirausahaan	Mikrobiologi Pengolahan Hasil Pertanian
Tata Ruang Laboratorium	Ruang terdiri r praktek, alat, Dosen	Ruang terdiri r praktek, alat, dapur, diskusi, Dosen	Ruang terdiri r praktek, alat, PLP, organoleptik, dapur	Ruang terdiri r praktek,	Ruang terdiri r praktek, alat, bahan kimia, PLP, Dosen
Lemari penyimpanan alat	3	3	5	1	4
Meja demonstrasi	1	4	4	1	4
Meja Kerja mhs	1	4	7	-	4
Kursi mhs	20	30	71	5	40
Bak cuci	1	5	6	1	4
Sumber listrik	ada	ada	ada	ada	ada
Alat K3	tdk ada	tdk ada	tdk ada	tdk ada	tdk ada
Alat pemadam Kebakaran	ada	ada	ada	ada	ada
Alat kebersihan	ada	ada	ada	ada	ada
Komputer	1	1	rusak	1	1
Genset	tidak ada	tidak ada	tidak ada	tidak ada	tidak ada
Luas	54 m ²	165 m ²	330 m ²	26 m ²	165 m ²

Pada Tabel 5, tata letak laboratorium kurang memenuhi konsep yang telah ditetapkan karena laboratorium mempunyai jarak cukup dekat terhadap sumber air, dan sinar matahari/cahaya yang masuk pada beberapa laboratorium mempunyai intensitas penerangan yang kurang.

Menurut (Hadiat 1984) laboratorium mempunyai jarak cukup jauh terhadap sumber air, untuk menghindari pencemaran air;

mempunyai jarak cukup jauh terhadap bangunan lain untuk memperoleh ventilasi yang cukup dan penerangan alami yang optimum; terletak pada bagian yang mudah dikontrol dalam kompleks untuk menjaga keamanan dan kebakaran; serta tata letak laboratorium tidak terletak di arah angin agar terhindar dari polusi dari tempat lain,

Semua laboratorium sebaiknya berada di tempat yang mendapat cahaya matahari yang

mencukupi, tidak ditempat yang teduh. Cahaya matahari sangat diperlukan untuk terangnya ruang, lebih terang daripada ruang kelas biasa. Sebab di dalam laboratorium sangat sering diperlukan pengamatan yang teliti (Nyoman, 2013: 24).

Menurut Perda No 7 2010 tentang bangunan gedung harus memenuhi persyaratan keandalan bangunan antara lain kesehatan penghawaan dan pencahayaan. Setiap bangunan gedung harus mempunyai ventilasi alami dan/atau ventilasi mekanik (buatan) sesuai dengan fungsinya, setiap bangunan gedung yang tidak

dilengkapi dengan ventilasi mekanik (buatan) harus mempunyai bukaan permanen, kisi-kisi pada pintu dan jendela, dan/atau bukaan permanen yang dapat dibuka untuk kepentingan ventilasi alami. Untuk memenuhi persyaratan pencahayaan setiap bangunan gedung harus mempunyai pencahayaan alami dan/atau pencahayaan buatan sesuai dengan fungsinya, termasuk pencahayaan darurat untuk bangunan gedung tertentu.

(Nugroho 2009) melaporkan bahwa aktivitas pada ruang laboratorium merupakan rutinitas keseharian yang menuntut alokasi waktu yang

Tabel 5. Tata Letak Laboratorium

Keterangan	Laboratorium				
	Analisis Terpadu	KBHP	RPHP I	Kewirausahaan	Mikrobiologi PHP
Tidak terletak di arah angin	ya	ya	ya	ya	ya
Mempunyai jarak cukup jauh terhadap sumber air	dekat	dekat	dekat	dekat	dekat
Mempunyai saluran pembuangan sendiri.	ya	ya	ya	ya	ya
Mempunya jarak cukup jauh terhadap bangunan yang lain	tdk	tdk	tdk	tdk	tdk
Terletak pada bagian yang mudah dikontrol dalam kompleks	ya	ya	ya	ya	ya
Sinar matahari masuk	ada	ada	ada	kurang	ada

cukup lama bagi tenaga kerja yang berada dalam ruangan tersebut, karena banyak aktivitas penelitian maupun kegiatan yang berkaitan dengan pengujian-pengujian, selain mengandalkan tangan untuk mengoperasikan peralatan juga banyak menuntut konsentrasi mata pada objek yang diteliti maupun diuji. Masalah penglihatan tidak bisa lepas dari peran cahaya, karena manusia tidak akan dapat melihat suatu benda kalau tidak ada cahaya yang menimpa benda tersebut yang kemudian dipantulkan ke mata. Oleh sebab itu aktivitas pada laboratorium sangat perlu memperhatikan penerangan yang cukup karena dalam jangka waktu lama akan berdampak pada kelelahan mata jika tidak diimbangi dengan intensitas penerangan yang memadai.

Menurut (Manuaba 1992) faktor-faktor yang perlu diperhatikan agar penggunaan sinar alami mendapat keuntungan, yaitu : 1) variasi intensitas cahaya matahari; 2) distribusi dari

terangnya cahaya; 3) efek dari lokasi, pemantulan cahaya, dan jarak antar bangunan; 4) letak geografis dan kegunaan bangunan gedung. Dalam hal penerangan sebaiknya lebih mengutamakan penerangan alamiah dengan merencanakan cukup jendela pada bangunan yang ada. Apabila karena alasan teknis penggunaan penerangan alamiah tidak dimungkinkan, barulah penerangan buatan dimanfaatkan dan ini pun harus dilakukan dengan tepat.

IV. Kesimpulan

Pengelolaan laboratorium adalah suatu proses pendayagunaan sumber daya secara efektif dan efisien, berkaitan dengan pengelolaan dan penggunaan fasilitas laboratorium agar semua kegiatan yang dilakukan dilaboratorium dapat berjalan lancar untuk meningkatkan mutu laboratorium.

Kualitas pengelolaan labora-torium di THP_TP_FTP mempunyai indikator baik dengan ketersediaan bahan kimia, serta alat yang mendukung. Perawatan, dan kalibrasi peralatan perlu ditingkatkan. Untuk tingkat keselamatan kerja (K3) dan pengelolaan limbah belum tersedia.

Saran

Perlunya secara periodik atau berkala ditingkatkan perawatan, kalibrasi peralatan. Serta diukur untuk tingkat kelayakannya. Perlu tersedia genset dilaboratorium, dan ditingkatkan K3 serta pengolahan limbah

IV Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar besarnya kepada DIPA Universitas Jember, Tahun Anggaran 2018. Nomor: 4130/UN25.3.1/LT.1.2018/2018, Tanggal 05 Desember 2017, yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian, dan semua pihak yang telah membantu dalam melakukan penelitian dan penulisan makalah ini.

Daftar Pustaka

Jurnal :

Anggraeni, Aprilianingtyas, dkk. 2013. Pengelolaan Laboratorium Biologi Untuk Menunjang Kinerja Pengguna dan Pengelola Laboratorium Biologi SMA Negeri 2 Wonogiri. *Unnes Journal of Biology Education*, No. 2, Tahun Ke-3, 2013. ISSN 2252-6579

Ahmad dan Alham.2016. Strategi Peningkatan Kinerja PLP Laboratorium Pendidikan Di IPB *Jurnal MIX, Volume VII, No. 1, Februari 2016*

Hari Putranto, 2016, Pengelolaan dan Pengembangan Sara Praktikum Laboratorium Dasar Instalasi Listrik Pada Prodi PTE Universitas Negeri Malang, *Jurnal TEKNO Vol 25, Maret, ISSN : 1693-8739.*

Nur Raina Novianti, 2011. Kontribusi Pengelolaan Laboratorium dan Motivasi Belajar Siswa terhadap Efektivitas Proses Pembelajaran.*Edisi Khusus. No1.ISSN 1412-565X*

ditingkat Fakultas agar tidak terjadi kerusakan sampel serta pencemaran bahan kimia yang telah digunakan. Untuk meningkatkan mutu lembaga pendidikan sebagai pusat riset

Nurjanah, 2015, Pengukuran Kualitas Laboratorium dengan Menggunakan metode Servqual (studi kasus: Laboratorium-Loratorium Teknik Industry Dasar Universitas Gunadarma . *UG Jurnal Vol. 9 No. 09*

Raharjo, 2017, Pengelolaan Alat Bahan dan Laboratorium Kimia. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi. 20 (2): 99 – 104.*

Zahra, Syarifa, dkk. 2012. Persepsi terhadap Kualitas Layanan, Kepuasan dan Loyalitas Konsumen. *Pesona Jurnal Psikologi Indonesia, Volume 1, No. 2, September 2012*

Buku :

Dirjen Dikti-Depdiknas, 2005 Pedoman Penjaminan Mutu Perguruan Tinggi. Pusat Penjaminan Mutu Universitas Negeri Makassar (PPM – UNM)

Garner, Willa and Barge, Maureen. 1987. *Good Laboratoriumoratory Practices.* Washington: American Chemical Society

SNI ISO/IEC 17025:2008 Persyaratan umum kompetensi laboratorium pengujian dan laboratorium kalibrasi

Manuaba, A. 1992 Pengaruh Ergonomi Terhadap Produktivitas. Dalam Seminar Produktivitas Tenaga Kerja, Jakarta.

Nyoman, Kertiasa. 2013. *Laboratorium Sekolah dan Pengelolaannya.* Bandung: Puduk Scientific.

PER.05/MEN/1996.Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Jasa Pengujian Laboratorium Terjemahan Dari Australian (MSLO9),No 347.20145

PQ Newsletter, 2015. Kalibrasi. Sumber:
<http://denharyprasetyo.blogspot.com/2013/02/kalibrasi.html>

Ramli, S. 2010. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, OHSAS 18001, Penerbit Dian Rakyat, Jakarta

Redhana I Wyn, 2014. Menghijaukan Kurikulum Kimia untuk Mencapai Pembangunan Berkelanjutan. Orasi Ilmiah Pengenalan Guru Besar Tetap dalam Bidang Pendidikan Kimia, Singaraja ;Undiksha

Sonhadji, Ahmad. 2002. Laboratorium Sebagai Basis Pendidikan Teknik di Perguruan Tinggi: Pidato pengukuhan Guru Besar. Malang: Universitas Negeri Malang.

Suyanta, 2010. Manajemen Operasional Laboratorium. Jurusan pendidikan KIMIA FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta.

Sutrisno. 2010. Modul Laboratorium Fisika Sekolah I. Bandung:Universitas Pendidikan Indonesia.

Keputusan Menteri Tenaga Kerja RI.Penetapan Standar kompetensi Kerja Nasional Indonesia

Skripsi :

Nugroho, H,D.E,2009, Pengaruh Intensitas Penerangan Terhadap Kelelahan Mata pada Tenaga Kerja di Laboratorium PT. Polypet Karyapersada Cilegon, (Skripsi).Program Diploma IV Kesehatan Kerja Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta

ISSN 2621-0878

