



Analisis Implementasi Peningkatan Kualitas Pendidikan Melalui Standarisasi Laboratorium di SMAN 5 Jember

Septia Rachma Wulansari¹, Moh. Rifki Hariyanto², Nur Elizabeth³, Renisa Kusuma Dewi⁴, Lailiatul Istianah⁵, Lailatul Nuraini⁶

Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember, Jawa Timur, Indonesia

Abstract

This study was conducted with the aim of analyzing the implementation of Physics Laboratory Standards at SMA Negeri 5 Jember. The research method used in this research is descriptive method with qualitative approach. Data collection was done through questionnaires and interviews with the head of the laboratory and also with physics teachers. In addition, data collection is also through direct laboratory observation, interviews through the head of the laboratory assistant, and document analysis such as guidebooks and the use of tools and materials in the laboratory. In this study, the results showed that the infrastructure facilities in the laboratory showed an average percentage of 90% with a very good classification. The results of standardization for tools and materials got an average of 68% with a good classification. Furthermore, the standardization of laboratory personnel with a very good classification on average 90%. In the standardization of security, maintenance and supervision of the laboratory gets an average percentage of 91% with a very good classification. The last is the standardization of services gets an average percentage of 100% with a very good classification. Overall, the laboratory at Jember 5 Public School has good standardization, but there is a need to improve the quality of these laboratory facilities so that they can support the learning process better.

Keywords: Laboratory standards, physics learning, physics laboratory

Abstrak

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis implementasi Standart Laboratorium Fisika di SMA Negeri 5 Jember. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Pengumpulan data dilakukan melalui angket serta wawancara dengan kepala laboratorium dan juga dengan guru fisika. Selain itu pengumpulan data ini juga melalui observasi laboratorium langsung, wawancara melalui kepala laboran, serta analisis dokumen seperti buku panduan serta pemakaian alat dan bahan di laboratorium. Pada penelitian ini diperoleh hasil bahwa sarana-prasarana pada laboratorium menunjukkan rata-rata presentase 90% dengan klasifikasi sangat baik. Hasil dari standarisasi untuk alat dan bahan mendapat rata-rata 68% dengan klasifikasi baik. Selanjutnya yaitu strandar pada tenaga laboratorium dengan klasifikasi sangat baik pada rata-rata 90%. Pada standarisasi keamanan, perawatan dan pengawasan laboratorium mendapat hasil presentase rata-rata 91% dengan klasifikasi sangat baik. Yang terakhir yaitu pada standarisasi pelayanan mendapat hasil rata-rata presentase 100% dengan klasifikasi sangat baik. Secara keseluruhan laboratorium yang berada pada Sekolah Negeri 5 Jember memiliki standarisasi yang baik, tetapi perlu adanya peningkatan kualitas pada fasilitas laboratorium tersebut sehingga dapat menunjang proses pembelajaran yang lebih baik.

Kata kunci : Standart laboratorium, pembelajaran fisika, laboratorium fisika

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license



PENDAHULUAN

Kata laboratorium merupakan kata yang berasal dari Bahasa Latin yang mempunyai arti “tempat bekerja”. Seiring berkembangnya zaman dan juga pengetahuan, laboratorium tetap memiliki arti sebagai tempat bekerja yang pada umumnya digunakan untuk keperluan penelitian ilmiah. Jadi, laboratorium adalah sebuah tempat untuk melakukan kegiatan penelitian atau praktik dan juga pembelajaran yang ditunjang dengan adanya fasilitas laboratorium yang lengkap (Udariyansyah.,2020). Dalam pengertian khusus, laboratorium adalah sebuah ruangan yang tertutup yang digunakan sebagai tempat melakukan percobaan. Sedangkan pengertian manajemen laboratorium dapat diartikan suatu usaha dalam mengelola sebuah laboratorium. Terdapat beberapa faktor yang saling berkaitan yang dapat mempengaruhi baik buruknya pengelolaan laboratorium. Fungsi dari sebuah laboratorium adalah sebagai tempat untuk melakukan percobaan, pengamatan, dan penelitian. Namun dapat disederhanakan bahwa fungsi utama laboratorium adalah untuk melakukan sebuah praktikum (Suranto.,2020 : 1-10).

Laboratorium merupakan media atau sarana yang dapat menunjang kegiatan pembelajaran bagi peserta didik, khususnya pada pembelajaran sains seperti kimia, biologi dan fisika. Pembelajaran Fisika pada umumnya menekankan pada proses pengamatan suatu fenomena dan bagaimana peserta didik dapat membuktikan fenomena tersebut (Rafiqah et al., 2022). Untuk melakukan suatu pengamatan serta untuk membuktikan fenomena yang diamati, pastinya pada pembelajaran fisika ini memerlukan media pendukung seperti laboratorium. Hal



tersebut dikarenakan laboratorium adalah tempat untuk melakukan suatu percobaan atau pengamatan ilmiah atau pada proses pembelajaran dikenal dengan praktikum. Untuk mengoptimalkan kegiatan praktikum, tentunya dari laboratorium itu sendiri harus menyediakan peralatan yang lengkap dan baik (Anggraeni et al., 2021).

Pembelajaran yang menggunakan metode praktikum akan membuat peserta didik lebih senang dan juga aktif, sehingga mudah memahami materi pembelajaran. Maka dari itu lembaga pendidikan perlu meningkatkan pemanfaatan laboratorium sebagai sarana penunjang pembelajaran. Karena aktivitas atau kegiatan pembelajaran di dalam laboratorium memiliki dampak positif terhadap peserta didik. Dampak positif yang diperoleh peserta didik tersebut meliputi bertambahnya pengalaman dan keterampilan sains yang dimiliki peserta didik, mampu meningkatkan interaksi sosial dan juga mampu meningkatkan semangat belajar peserta didik (Silvia & Aryanti, 2022). Keefektifan pemanfaatan laboratorium dan manfaat yang diperoleh peserta didik tersebut telah banyak dibuktikan oleh beberapa penelitian sebelum-sebelumnya.

Dari berbagai penelitian terdahulu banyak yang menyimpulkan bahwasanya pemanfaatan laboratorium sangatlah efektif dalam kegiatan pembelajaran sains. Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Rafiqah dkk., 2022 di seluruh Sekolah Menengah Atas Negeri Kabupaten Luwu Timur, yang menyatakan bahwasanya pemanfaatan laboratorium cukup efektif dalam menunjang kegiatan pemahaman peserta didik melalui kegiatan praktikum. Hal tersebut didasarkan pada minat dan pemahaman peserta didik terhadap konsep dan teori fisika yang telah dipelajarinya. Selain itu juga pernah dilakukan penelitian terkait pemanfaatan laboratorium oleh Basthoh dan hayati, 2019 di SMA Negeri 1 Lubuk Alung. Adapun hasil dari penelitian tersebut dikatakan bahwasanya pemanfaatan laboratorium di sekolah tersebut sebagai sarana penunjang pembelajaran sains sudah efektif. Keefektifan tersebut di tinjau dari optimalnya tingkat keberhasilan peserta didik memahami materi pembelajaran, yang mana terdapat juga respon dari peserta didik bahwasanya laboratorium memiliki indikator tinggi sebagai sarana dan sumber belajar.

Laboratorium yang baik merupakan laboratorium yang telah setara dengan Standart Operasional Prosedur (SOP) laboratorium pada umumnya. SOP merupakan peraturan atau arahan tertulis yang memuat informasi bagi pengguna laboratorium tentang proses kegiatan yang akan dilakukan (Cahyaningrum et al., 2019). Secara umum terdapat 8 SOP pada suatu laboratorium yang meliputi; SOP penyusunan jadwal, penggunaan alat laboratorium, keselamatan dalam menggunakan alat laboratorium, peminjaman alat dan bahan, pemakaian alat laboratorium, pemeliharaan alat laboratorium, maintenance dan repair alat laboratorium, serta SOP monitoring dan evaluasi laboratorium (Solikhah & Suci, 2020). Akan tetapi sebagian laboratorium terkadang tidak memiliki semua SOP tersebut atau dengan kata lain SOPnya tidak lengkap. Sehingga berpotensi menimbulkan kesalahan dalam mengelola laboratorium dan kecelakaan dalam melakukan kegiatan di laboratorium.

Untuk mencegah miskonsepsi peserta didik saat menggunakan alat-alat di laboratorium diperlukan suatu buku panduan laboratorium. Sehingga dengan adanya buku panduan tersebut akan dapat membuat peserta didik lebih mahir dalam menggunakan peralatan di laboratorium, sehingga juga dapat mengurangi terjadinya kecelakaan kerja dalam laboratorium (Suyanta et al., 2022). Suatu kejadian yang dapat mengakibatkan kerugian baik berupa waktu, materi hingga korban jiwa yang tidak dapat di prediksi sebelumnya dinamakan kecelakaan kerja. Hal tersebut sangat berpotensi terjadi di dalam laboratorium sehingga perlu dilakukan upaya keselamatan kerja untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja tersebut. (Cahyaningrum et al., 2019).

METODE

Dari beberapa jenis metode penelitian, pada penelitian ini memakai metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kualitatif adalah. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis implementasi Standart Laboratorium Fisika pada tanggal 21 September 2023 di SMA Negeri 5 Jember. Metode ini melibatkan pengumpulan data melalui wawancara dengan kepala laboratorium dan juga dengan guru fisika. Pengumpulan data juga melalui observasi laboratorium langsung, serta analisis dokumen seperti buku panduan dan penggunaan alat dan bahan di laboratorium. Dari observasi tersebut, terdapat beberapa terdapat beberapa standarisasi pada laboratorium fisika yang meliputi, sarana-prasarana, alat dan bahan, keamanan, serta pelayan. Pada penelitian ini menggunakan lembar angket untuk mengumpulkan data serta instrumen wawancara. Setelah memperoleh hasil dari wawancara, dilanjutkan dengan membuat tabel data sesuai dengan aspek pengamatan yang dituju. Tabel ini dibuat setara dengan standarisasi dari Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, seperti pada Tabel 1. Pada tahap akhir dilanjutkan dengan menarik kesimpulan melalui pengecekan data.

Tabel 1. Klasifikasi standar laboratorium

Presentase	Klasifikasi
$85\% < X \leq 100\%$	Sangat baik
$65\% < X \leq 85\%$	Baik



$45\% < X \leq 65\%$	Cukup
$25\% < X \leq 45\%$	Kurang
$0\% < X \leq 25\%$	Sangat kurang

HASIL DAN PEMBAHASAN

Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 mengemukakan peraturan mengenai standardisasi laboratorium fisika meliputi hal-hal sebagai berikut: a) prasarana, atau keadaan fisik ruangan; b) fasilitas penunjang, atau ruang staf, ruang persiapan dan juga ruang penyimpanan, serta perlengkapan laboratorium meliputi kursi, meja, papan tulis, proyektor, peralatan, dan bahan praktikum. Selain itu, pedoman dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2011 yaitu pedoman standarisasi minimal bangunan dan perabot Sekolah Menengah Atas juga dijadikan sebagai acuan standarisasi luas bangunan minimum pada penelitian yang telah dilakukan. Tabel 2 menyajikan sarana dan prasarana laboratorium.

Tabel 2 Sarana dan Prasarana Laboratorium

Indikator	Persentase %	Kategori
Luas ruangan laboratorium	85%	Baik
Ketersediaan sarana pembelajaran (proyektor, papan tulis, komputer, meja, kursi)	60%	Cukup
Ketersediaan ventilasi udara	100%	Sangat baik
Ketersediaan wastafel	100%	Sangat baik
Pencahayaan	100%	Sangat baik
Sarana pendukung alat elektronik	100%	Sangat baik

Hasil penelitian ini berkaitan dengan alat dan bahan yang ada di dalam laboratorium. Hasil penelitian terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Alat dan Bahan Praktikum

Indikator	Persentase	Kategori
Kelengkapan alat dan bahan	50%	Cukup
Kondisi alat dan bahan	55%	Cukup
Tempat penyimpanan	50%	Cukup
Akseibilitas alat dan bahan	85%	Baik
Panduan penggunaan alat dan bahan	100%	Sangat baik

Hasil penelitian berkaitan dengan standarisasi Kualifikasi tenaga laboratorium berdasar pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomer 26 Tahun 2008 pada tabel 4.

Tabel 4. Kualifikasi Tenaga Laboratorium

Indikator	Persentase	Kategori
Susunan Struktur laboratorium	85%	Baik
Kualifikasi kepala laboratorium	100%	Sangat baik

Kualifikasi laboran	85%	Baik
Kualifikasi asisten	-	-
Kualifikasi teknisi lab	-	-

Hasil penilaian ini berkaitan dengan standar keamanan, perawatan, dan pengawasan. Hal tersebut ada pada tabel 5.

Tabel 5. Keamanan, Perawatan, dan Pengawasan

Indikator	Persentase	Kategori
Alat pemadam kebakaran	100%	Sangat baik
Ketersediaan APD	100%	Sangat baik
Kebersihan	70%	Baik
Pelabelan nama	95%	Sangat baik
Pelabelan alat dan bahan berbahaya	95%	Sangat baik
Ketersediaan SOP	80%	Baik
Ketersediaan P3K	100%	Sangat baik

Hasil penilaian ini berkaitan dengan pelayanana yang didapatkan di SMA Negeri 5 Jember selama proses observasi berlangsung. Hal tersebut ada pada tabel 6.

Tabel 6. Pelayanan

Indikator	Persentase	Kategori
Pendataan daftar hadir	100%	Sangat baik
Panduan dan petunjuk praktikum	100%	Sangat baik
Pendataan peminjaman	100%	Sangat baik
Pendataan penilaian praktikan	100%	Sangat baik

Pada hal ini pedoman standar sarana dan prasarana SMA dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2011 dijadikan sebagai acuan, serta Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 perihal standarisasi sarana dan prasarana laboratorium, gedung laboratorium dan lokasi laboratorium juga dijadikan sebagai dasar landasannya. Prasarana ruang laboratorium di SMA Negeri 5 Jember menjadi bahan temuan penelitian. Seperti terlihat pada Tabel 1, seluruh prasarana masuk dalam kategori sangat baik, kecuali satu ruang laboratorium yang masuk dalam kategori baik karena ukurannya yang kecil yaitu 11,5 x 10 m². Hal ini harus dipertimbangkan ketika mengembangkan perlengkapan laboratorium baru.

Permendiknas Nomor 24 tahun 2007 perihal sarana dan prasarana laboratorium, gedung laboratorium dan lokasi laboratorium juga menggunakan pedoman standar minimal bangunan dan perabot Sekolah Menengah Atas dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2011 sebagai acuan. Penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 5 Jember perihal ruang laboratorium diperoleh hasil seperti pada Tabel 2, dari hasil observasi laboratorium diperoleh hasil yang cukup memuaskan untuk standar dari sarana-prasarana laboratorium yang terdapat di SMAN 5 Jember. Indikator pertama yang kami observasi yaitu luas ruangan laboratorium dengan persentase 85% yang memenuhi kategori baik. Kemudian indikator selanjutnya yang kami observasi yaitu ketersediaan sarana pembelajaran seperti (proyektor, papan tulis, komputer, meja dan kursi yang ada di dalam laboratorium, pada



indikator ini persentase yang kami dapatkan 60% dengan kategori cukup. Indikator selanjutnya yaitu ketersediaan ventilasi udara, wastafel, pencahayaan dan sarana pendukung alat elektronik dengan hasil observasi 100% sangat baik untuk standarisasi laboratorium.

Selanjutnya pada kegiatan praktikum, standarisasi alat dan bahan yang ada dan digunakan di dalam laboratorium kami menggunakan beberapa indikator untuk melakukan observasi, di antaranya yaitu alat dan bahan yang lengkap menunjukkan persentase 50% yang masuk ke dalam kategori cukup. Kemudian indikator selanjutnya yaitu kondisi alat dan bahan praktikum dengan persentase 55% masuk dalam kategori cukup. Indikator selanjutnya yaitu tempat penyimpanan alat dan bahan praktikum dengan hasil observasi yaitu persentase 50% masuk dalam kategori cukup. Untuk aksesibilitas alat dan bahan praktikum kami mendapatkan hasil observasi dengan persentase 85% masuk dalam kategori baik. Selanjutnya indikator terakhir yaitu perpaduan penggunaan alat dan bahan praktikum dengan persentase 100% masuk dalam kategori sangat baik.

Kemudian untuk tabel yang keempat yaitu kualifikasi tenaga laboratorium, di sini kami menggunakan beberapa indikator yaitu yang pertama susunan struktur laboratorium dengan persentase 85% masuk dalam kategori baik. Selanjutnya indikator kedua yaitu kualifikasi kepala laboratorium dengan persentase 100% masuk dalam kategori sangat baik. Hal tersebut dikarenakan kepala laboratorium tersebut memiliki latar belakang yang sangat mendukung salah satunya adalah pernah mengikuti Diklat Laboran tingkat Nasional. Indikator selanjutnya yaitu kualifikasi laboran dengan persentase 85% masuk ke dalam kategori baik.

Pada observasi selanjutnya yaitu kami mengobservasi beberapa aspek terkait keamanan, perawatan, dan pengawasan. Dalam observasi aspek – aspek tersebut kami menggunakan beberapa indikator diantaranya yaitu adanya alat pemadam kebakaran dengan persentase 100% yang masuk ke dalam persentase sangat baik. Selanjutnya indikator ketersediaan Alat Pelindung Diri (APD) dengan persentase 100% masuk ke dalam kategori sangat baik. Indikator selanjutnya kebersihan laboratorium dengan persentase 70% masuk ke dalam kategori baik. Kemudian pada pelabelan nama dengan persentase 95% masuk ke dalam kategori sangat baik. Indikator selanjutnya yaitu ketersediaan SOP dengan persentase 80% masuk ke dalam kategori baik. Indikator terakhir yaitu ketersediaan P3K dengan persentase 100% masuk ke dalam kategori sangat baik.

Pelayanan merupakan aspek observasi kita yang terakhir. Dalam aspek pelayanan kami menggunakan beberapa indikator, indikator yang pertama yaitu pendataan daftar hadir dengan persentase 100% masuk ke dalam kategori sangat baik. Kemudian panduan dan petunjuk praktikum dengan persentase 100% masuk ke dalam kategori sangat baik. Indikator ketiga merupakan pernyataan peminjaman dengan persentase 100% masuk ke dalam kategori sangat baik. Serta indikator yang terakhir yaitu pendataan penilaian praktikan dengan persentase 100% masuk ke dalam kategori sangat baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil observasi dan penelitian pengamatan, fasilitas laboratorium di SMA Negeri 5 Jember cukup memuaskan untuk standar sarana dan prasarana di laboratorium. Luas ruang laboratorium, ketersediaan ventilasi udara, wastafel, penerangan, dan peralatan elektronik pendukung, serta kualifikasi kepala laboratorium dikategorikan sangat baik. Namun ada beberapa aspek yang perlu ditingkatkan seperti kelengkapan dan kondisi alat dan bahan laboratorium, lokasi penyimpanan alat dan bahan praktek, serta kebersihan. Secara keseluruhan fasilitas laboratorium telah memenuhi standar minimal yang ditetapkan pemerintah, dan perlu dilakukan upaya peningkatan kualitas fasilitas laboratorium untuk menunjang proses pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggereni, S., Suhardiman, S., & Amaliah, R. (2021). Analisis ketersediaan peralatan, bahan ajar, administrasi laboratorium, keterlaksanaan kegiatan praktikum di laboratorium fisika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(3), 414.
- Basthoh, E., & Hayati, N. (2019). Efektivitas Pemanfaatan Labor IpA Di SMA Negeri 1 Lubuk Alung. *Jurnal Kepemimpinan Dan Pengurusan Sekolah*, 4(2).
- Cahyaningrum, D., Sari, H. T. M., & Iswandari, D. (2019). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian kecelakaan kerja di laboratorium pendidikan. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*, 1(2), 41-47.
- Rafiqah, R., Iqbal, M. S., & Budiarti, A. (2022). Analisis Intensitas Pemanfaatan Laboratorium dan Dampaknya terhadap Pembelajaran Fisika di SMA Negeri Se-Kabupaten Luwu Timur. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*. <https://doi.org/10.20527/jipf.v6i2.4964>.
- Sholikhah, R., & Suci, P. H. (2020). Pengembangan SOP (Standart Operational Procedure) Laboratorium Dalam Rangka Optimalisasi Fungsi Laboratorium Pada Program Studi Pendidikan Tata Busana UNNES. *TEKNOBUGA: Jurnal Teknologi Busana dan Boga*, 8(2), 152-160.
- Silvia, S., & Aryanti, F. I. (2022). Analisis Penerapan Manajemen Laboratorium Prodi Teknik Kimia Polimer Politeknik STMI Jakarta. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen*, 20(2), 103-108.
- Sunyata, S., Sya'roni, I., Rahman, N. R., & Subiantoro, I. (2022). Analisis Respon Mahasiswa Terhadap Keterampilan Laboratorium Menggunakan Media Buku SOP Laboratorium Karakteristik. *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)*, 4(6), 9322-9327.
- Suranto, B. Swadesi. (2020). *Manajemen Laboratorium*. Yogyakarta : Fakultas Teknologi Mineral. 1-3
- Udariyansyah, D., H. Syaputra. (2020). Rekayasa Perangkat Lunak manajemen pemeliharaan laboratorium pembelajaran SMA 2 Palembang berbasis android. *Jurnal informatika*, 6(1), 11-17