

Analysis of Standardization of Physics Laboratory Management at SMA Negeri 3 Jember to Improve the Quality of Student Learning

Nazwa Nasabella^{1*}, Ahmad Dzikri Fadholi Robbi², Arini Azrin Fakhira³,
Mayang Maharika⁴, Febby Putri Wulandari⁵, Lailatul Nuraini⁶, Alex Harijanto⁷
Universitas Jember

Corresponding Author: Nazwa Nasabella nazwanasabella@gmail.com

ARTICLE INFO

Keywords: Laboratory Standards, Independent Curriculum, Laboratory Physics

Received : 3 October

Revised : 16 October

Accepted: 29 November

©2023 Nasabella, Robbi, Fakhira, Maharika, Wulandari, Nuraini, Harijanto: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRACT

The aim of this research is to evaluate the management standards of the physics laboratory at SMA Negeri 3 Jember and determine the factors that influence the quality of student learning. This research uses descriptive qualitative methods with data collection techniques through observation, interviews and documentation. The subjects of this research were school principals, physics teachers, and students in grades X, XI, and XII. The data obtained was then analyzed using the Miles and Huberman interactive analysis model. The results of this research indicate that the physics laboratory management standards at SMA Negeri 3 Jember have met national education standards. This can be seen from several aspects, such as planning, implementation, supervision, evaluation and development

Analisis Standarisasi Pengelolaan Laboratorium Fisika di SMA Negeri 3 Jember untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran Siswa

Nazwa Nasabella^{1*}, Ahmad Dzikri Fadholi Robbi², Arini Azrin Fakhira³, Mayang Maharika⁴, Febby Putri Wulandari⁵, Lailatul Nuraini⁶, Alex Harijanto⁷
Universitas Jember

Corresponding Author: Nazwa Nasabella nazwanasabella@gmail.com

ARTICLE INFO

Kata Kunci: Standar Laboratorium, Kurikulum Merdeka, Laboratorium Fisika

Received : 3 Oktober

Revised : 16 Oktober

Accepted: 29 November

©2023 Nasabella, Robbi, Fakhira, Maharika, Wulandari, Nuraini, Harijanto: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi standar pengelolaan laboratorium fisika di SMA Negeri 3 Jember dan mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kualitas pembelajaran siswa. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan teknik pengambilan data melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Subjek penelitian ini adalah kepala sekolah, guru fisika, dan siswa kelas X, XI, dan XII. Data yang didapatkan kemudian dianalisis dengan menggunakan model analisis interaktif Miles dan Huberman. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa standar pengelolaan laboratorium fisika di SMA Negeri 3 Jember telah memenuhi standar nasional pendidikan. Hal ini dapat dilihat dari beberapa aspek, seperti perencanaan, pelaksanaan, pengawasan, evaluasi, dan pengembangan

PENDAHULUAN

Laboratorium fisika yaitu suatu kawasan terbuka atau tertutup dan peralatan eksperimen atau praktikum fisika yang fungsinya menurunkan kepastian, memverifikasi aturan, dasar, aturan atau asas pada fisika dan memantapkan informasi.

Ruang kerja praktek melaksanakan bagian primer dalam laboratorium fisika sekolah. Tempat praktik merupakan ruangan berlangsungnya prosedur pembelajaran fisika pada laboratorium. Metode pembelajaran fisika di gym dapat dilakukan dalam bentuk demonstrasi individu atau kelompok, pelatihan dan penelitian.

Manfaat laboratorium fisika sekolah yakni untuk sumber pembelajaran fisika sekolah dan juga untuk sarana penopang prosedur edukasi fisika disekolah. Sementara itu, laboratorium mampu digunakan untuk membeberkan beraneka keterampilan kepada peserta didik. tentang metode edukasi fisika di sekolah. Kesiediaan beserta kondisi laboratorium tergantung pada sasaran pemakaian laboratorium, peran ataupun manfaat yang dibagikan pada laboratorium, beserta fungsi yang dibawahnya. Namun, latihan itu penting dalam belajar fisika. Ada beberapa sekolah yang tidak memiliki peralatan praktikum yang sesuai peruntukannya, yang tentunya dapat mempengaruhi kualitas pembelajaran.

Manajemen laboratorium merupakan kegiatan pengelolaan suatu laboratorium. Keberhasilan manajemen laboratorium dapat ditentukan dengan sejumlah faktor yang dapat mempengaruhi. Peralatan laboratorium yang memadai (canggih), para struktur laboratorim profesional tidak bisa berjalan dengan baik, agar laboratorium bisa berjalan dengan baik perlu adanya manajemen laboratorium. Manajemen laboratorium tersebut untuk mengelolah segala sesuatu yang ada di laboratorium, seperti menggunakan fasilitas dengan tepat, mempunyai sifat disiplin dan dapat mengkoordinir administrasi laboratorium dengan baik (Irjus, 2020). Pengelolaan laboratorium disekolah dengan tepat dapat dilihat dari bebebrapa kriteria seperti memiliki struktur organisasi laboratorium, instrumen dan alat bahan yang disimpan di lokasi serta dengan urutan yang benar, menjaga kerapihan dan kebersihan. Ada beberapa laboratorium sekolah memiliki ruangan dan fasilitas lengkap namun pengelolaannya kurang maksimal. Hal ini dapat menimbulkan hambatan dalam proses pembelajaran laboratoriumnya (Irjus, 2020).

TINJAUAN PUSTAKA

Manajemen laboratorium merupakan proses fungsional manajemen yaitu planning (perencanaan), organizing (pengorganisasian), implementing (pelaksanaan), monitoring (pemantauan), dan reporting (pelaporan). Manajemen laboratorium juga mencakup tempat penelitian, eksperimen, dan pengukuran atau pelatihan ilmiah untuk meningkatkan pekerjaan siswa dan guru tersebut selama proses pembelajaran. Beberapa sekolah telah menerapkan manajemen laboratorium dengan tepat, contohnya adalah terdapat staf yang bertanggung jawab dengan laboratorium, menempatkan alat bahan pada lokasi dengan tepat. Saat melakukan penggunaan laboratorium, ada peraturan yang harus dipatuhi saat berada dilaboratorium, laboratorium juga terdapat struktur

laboratorium yang dapat bertanggung jawab terhadap laboratorium. Adapun manajemen alat dan bahan yang bertugas untuk menata tata letak alat dan bahan yang sesuai dengan standar laboratorium dengan memisahkan untuk tujuan mudah ditemukan saat dibutuhkan (Irjus, 2020).

Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui standarisasi laboratorium fisika dengan meliputi beberapa aspek didalamnya seperti standarisasi fasilitas laboratorium, standarisasi kompetensi laboratorium, standar administrasi laboratorium, standar manajemen laboratorium di SMAN 3 Jember untuk meningkatkan mutu pembelajaran siswa. Penelitian ini memiliki banyak manfaat khususnya pada sekolah, siswa, dan guru. Secara umum, guru sebagai tenaga pendidik mampu menciptakan pembelajaran sesuai dengan kebutuhan siswanya, dengan pembelajaran yang menyenangkan, berorientasi masa depan dan bermakna sehingga siswa dapat mengalami perubahan dalam kesadaran diri pada siswa, pemikiran dan erilaku ilmiah. Keunggulan standarisasi laboratorium adalah pengakuan terhadap keterampilan laboratorium. Dalam hal ini administrasi atau manajemen, sarana dan prasarana, dan keterampilan peronal.

METODOLOGI

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengelolaan laboratorium fisika di SMA Negeri 3 Jember dengan pendekatan kualitatif. Penelitian ini dilakukan pada 29 September 2023 dan melibatkan kepala laboratorium, guru fisika, siswa, hasil observasi pengelolaan laboratorium, dan standar administrasi laboratorium fisika sebagai subyek penelitian. Peneliti mengumpulkan data dengan mengobservasi dokumen-dokumen terkait manajemen laboratorium seperti struktur organisasi, Standar Operasional Prosedur (SOP) untuk peralatan dan bahan, daftar peralatan dan bahan, kartu inventaris ruang, laporan pemeriksaan peralatan dan bahan, laporan aktivitas kebersihan, analisis situasi, SOP dan aturan penggunaan laboratorium, keselamatan kerja, dan dokumen asesmen. Peneliti menggunakan instrumen penelitian berupa lembar observasi, lembar angket, pedoman wawancara dan dokumentasi.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data yang terdiri dari: 1) Pengumpulan data dengan menggunakan observasi untuk melihat standar laboratorium fisika, angket untuk mendapatkan data manajemen laboratorium, wawancara untuk memperoleh informasi, dan dokumentasi untuk mendukung hasil observasi. 2) Reduksi data yaitu dilakukan dengan menyimpulkan dan memilih hal yang esensial dan relevan sehingga hasil reduksi memberikan informasi atau gambaran yang jelas. 3) Penyajian data dalam bentuk tabel sesuai dengan aspek yang diamati. Misalnya, data sarana prasarana dapat disajikan dalam bentuk tabel yang berisi informasi tentang jenis sarana prasarana, jumlah, dan kondisi. Untuk lembar observasi sarana prasarana, dapat disusun berdasarkan standar Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007. Sedangkan manajemen laboratorium dapat disajikan dalam bentuk sign sistem dengan skala bertingkat (rating scale) yang memberikan skor 2 bila lengkap, skor 1 bila kurang lengkap, dan skor 0 bila tidak ada. Setelah merekapitulasi skor dan menghitung presentase data, dapat diklasifikasikan seperti pada tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi Standarisasi Sarana Prasarana

Presentasi	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

Penelitian ini menggunakan sign sistem dengan skala bertingkat (rating scale) untuk menerapkan kurikulum merdeka pada prinsip pembelajaran dan asesmen. Untuk prinsip pembelajaran, skor 1 diberikan untuk pilihan a, skor 2 untuk pilihan b, skor 3 untuk pilihan c, dan skor 4 untuk pilihan d. Untuk prinsip asesmen, skor 1 diberikan untuk pilihan a, skor 2 untuk pilihan b, dan skor 3 untuk pilihan c. Setelah itu, skor dirangkum dan dihitung persentasenya. Kemudian data dikategorikan seperti pada Tabel 1. Data lainnya berdasarkan standar laboratorium sesuai dengan Permendikbud Nomor 004/H/AK/2017 tentang akreditasi SMA/MA (Ban SM, 2017) menggunakan skala bertingkat (rating scale) seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Klasifikasi Standar Laboratorium

Tingkatan	kategori
A	6 ketentuan terpenuhi
B	5 ketentuan terpenuhi
C	4 ketentuan terpenuhi
D	3 ketentuan terpenuhi
E	2 ketentuan terpenuhi

Selain itu, penelitian ini menggunakan sign sistem dengan skala bertingkat (rating scale) untuk menyajikan data angket standar tenaga laboratorium sesuai dengan Permendiknas Nomor 26 Tahun 2008. Data tersebut diberi skor 2 bila sangat sesuai, skor 1 bila sesuai, dan skor 0 bila tidak sesuai. Setelah itu, skor dirangkum untuk menghitung persentase dan data dikategorikan seperti pada Tabel 1. Tahapan terakhir adalah menyimpulkan hasil, melakukan triangulasi sumber, dan memeriksa keabsahan data (member check).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Laboratorium fisika harus memenuhi standar yang ditetapkan oleh Permendiknas Nomor 24 Tahun 2007, yang mencakup a) prasarana: keadaan ruang fisik, b) sarana pendukung: ruang staff, ruang persiapan dan penyimpanan, perlengkapan meja kursi, papan tulis, proyektor, alat dan bahan. Ukuran minimum bangunan juga harus sesuai dengan pedoman standarisasi minimal bangunan dan perabot Sekolah Menengah Atas Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Tahun 2011. Hasil penelitian tentang prasarana yang berhubungan dengan ruang laboratorium dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Ruang Laboratorium Fisik

Nama Barang	Standar Lab Fisika minimum	Lab Fisika di SMAN 3 Jember	Persentase %
Ruang lab 36 Siswa	86,4 m ²	144 m ²	100
Lebar Lab	5 m	8 m	100
Luas Ruang penyimpanan	18 m ²	18 m ²	10
Ruang Gelap	6 m ²	9 m ²	100
Rerata			87,5



Gambar 1. Kelas Tampak Depan



Gambar 2. Kelas Tampak Belakang

Hasil penelitian mengenai sarana laboratorium meliputi perabot, peralatan pendidikan (alat ukur dasar dan bahan), alat percobaan, media pendidikan, dan perlengkapan lainnya. Informasi lebih lanjut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kondisi Sarana Laboratorium Fisika

Jenis	Kategori
Meja	Baik
Kursi	Baik
Peralatan	Baik
Pendidikan	Baik
Alat Percobaan	Baik
Media pendidikan	Baik
Rerata	Baik



Gambar 3. Alat Percobaan



Gambar 4. Media Pendidikan

Tabel 4 menunjukkan hasil penelitian tentang kondisi sarana laboratorium, yang meliputi Meja, kursi, peralatan pendidikan (alat ukur dasar dan bahan), alat percobaan, media pendidikan dan perlengkapan lain.

Berdasarkan hasil penelitian kami yang kami lakukan pada laboratorium fisika di SMAN 3 Jember menunjukkan bahwa kondisi sarana dalam laboratorium memiliki kondisi yang baik sehingga mampu menunjang pembelajaran siswa secara maksimal.

Laboratorium Fisika SMA Negeri 3 Jember memiliki kualitas yang baik dalam hal ruang, sarana, dan manajemen. Pengelola laboratorium mengikuti perkembangan zaman dengan menggunakan teknologi digital untuk mengelola informasi. Hal ini membuat laboratorium Fisika siap memberikan pelayanan yang berkualitas untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Nomor 004/H/AK/2017 tentang standarisasi laboratorium, SMA Negeri 3 Jember telah memenuhi standarisasi manajemen laboratorium. Adapun data hasil penelitian sebagai bukti yang mendukung pernyataan tersebut. Berdasarkan data yang telah dipaparkan pada hasil dan pembahasan bisa disimpulkan dengan, pada tabel 3 untuk ruang laboratorium fisika dengan fasilitas ruang laboratorium, lebar laboratorium, luas ruang penyimpanan, dan ruang gelap memiliki rerata 87,5% yang berarti memiliki klasifikasi sangat baik. Pada tabel 4 untuk sarana laboratorium fisika dengan alat percobaan, fasilitas perabot, media pendidikan, peralatan pendidikan, dan perlengkapan lainnya memiliki rerata 90,15% yang berarti memiliki klasifikasi sangat baik.

Saran yang dapat diberikan pihak sekolah harus segera membeli alat percobaan yang rusak atau tidak berfungsi lagi di laboratorium. Sekolah juga harus mengutamakan pengadaan peralatan yang belum ada di laboratorium. Selain itu, manajemen laboratorium harus diperbaiki agar pengelola laboratorium dapat bekerja lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Indrawan I., R. Safita, D. Novalyan, Mahdayeni, R. Y. Elsha, I. T. N. Rochbani, Adiati, E. P. Jaya, R. Syafitri, T. Susanti, Maryani, dan Enadarlita. 2020. *Manajemen Laboratorium Pendidikan*. Pasuruan: CV Penerbit Qiara Media.
- Karlina, D. P. 2022. Analisis Profil Manajemen Dan Penggunaan Laboratorium Dalam Pembelajaran Kimia Di SMA Wilayah Kabupaten Bandung. *Tluth Sawo Jurnal Ilmiah Pendidikan*. 6(3):55-62.
- Nasir, M., M. Nazar, R. Rizki, R. Fadlia, dan K. Puspita. 2023. Pelatihan Manajemen Laboratorium Jurusan Pendidikan Kimia FKIP USK Bagi Guru MAN Takengon. *Jurnal Pengabdian Aceh*. 3(2):125-130.
- Nulngafan, N., dan A. Khoiri. 2021. Analisis Kesiapan Dan Evaluasi Pengelolaan Laboratorium Ipa Berbasis Teknologi Di Era Revolusi Industri 4.0. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*. 8(1):10-17.
- Rahmadhani, A. A., V. P. Cahyani, Aristyawan, N. Mamlu'ah, N. D. Rahmawati, P. Andreyana, dan Defika. 2022. Analisis Pengelolaan Laboratorium IPA di SMAN 1 Geger Madiun Berdasarkan Standar Manajemen Laboratorium. In *Annual International Conference on Islamic Education for Students*. 1(1):351-360.
- Ramadhani, A. A., V. P. Cahyani, Aristyawan, N. Mamlu'ah, N. D. Rahmawati, P. Andreyana, Defika. 2022. Analisis Pengelolaan Laboratorium IPA di SMAN 1 Geger Madiun Berdasarkan Standar Manajemen Laboratorium. In *Annual International Conference on Islamic Education for Students*. 1(1):351-360.
- Rifa'i, M. R., N. I Febriana, F. A. N. Azizah, F. F. Salma, dan M. W. Habibi. 2021. Analisis Pengelolaan Laboratorium IPA SMP Negeri 1 Sukodono Lumajang. *EduLab: Majalah Ilmiah Laboratorium Pendidikan*. 6(1):1-14.
- Sarjono, S. (2018). Pentingnya Laboratorium Fisika di SMA/MA dalam Menunjang Pembelajaran Fisika. *Madaniyah*, 8(2), 262-271.ER.
- Setiadi, A. E., dan A. P Kahar. 2021. Analisis standarisasi laboratorium biologi Sekolah Menengah Atas (SMA) di Kota Pontianak. *Jurnal Ilmiah Didaktika: Media Ilmiah Pendidikan dan Pengajaran*. 21(2):195-207.

Silvia, dan F. I. Aryanti. 2022. Analisis Penerapan Manajemen Laboratorium Prodi Teknik Kimia Polimer Politeknik STMI Jakarta. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen*. 20(2):103-108.