

Optimalisasi Manajemen Laboratorium sebagai Penunjang Akademik dalam Pembelajaran Fisika di SMAN Arjasa Jember

Ike Triwulandari*, Najma Zahiroh Fauziah*, Umi Fatimah, Defina Saghy Marspinta, Aji Bagus Maulana Saputra, Oktaria Ayu Regilia Putri, Lailatul Nuraini, Alex Harijanto

Pendidikan Fisika, Universitas Jember

Email: njmzhrh@gmail.com

ABSTRACT

This research aims to optimize laboratory management as academic support in the physics learning process at SMAN Arjasa Jember. Through this research, it is hoped that it can provide a good learning experience for students and increase the effectiveness of physics learning. The research methods used were direct observation, interviews, and literature study. The data collected includes information about the condition of the physics laboratory, existing facilities and infrastructure, as well as the performance of the lab structure in managing the physics laboratory at SMAN Arjasa. The results of the research conducted show that the management of the physics laboratory at SMAN Arjasa Jember is optimal. Sufficiently complete practical equipment and materials, good maintenance and supervision of equipment, and skilled teachers in using the laboratory as a learning tool. However, there are several shortcomings in laboratory management at this high school, namely regarding cleanliness in the laboratory itself. Based on the data obtained, several things are recommended to improve physics laboratory management at SMAN Arjasa Jember. Things that can be done are improving cleanliness in the physics laboratory at SMAN Arjasa. It is hoped that by optimizing physics laboratory management, physics learning at SMAN Arjasa Jember can become more comfortable, interactive and effective. In addition, students can also develop their understanding and practical skills in physics, and gain a better learning experience.

Keywords: Physics Laboratory Management; Effectiveness; Learning; Practicum.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan manajemen laboratorium sebagai penunjang akademik dalam proses pembelajaran fisika di SMAN Arjasa Jember. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang baik bagi siswa serta dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran fisika. Metode penelitian yang digunakan adalah pengamatan secara langsung, wawancara, dan studi literatur. Data yang dikumpulkan meliputi informasi tentang kondisi laboratorium fisika, sarana dan prasarana yang ada, serta kinerja struktur lab dalam memajemen laboratorium fisika di SMAN Arjasa. Hasil penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa manajemen laboratorium fisika di SMAN Arjasa Jember sudah optimal. Peralatan dan bahan praktikum yang cukup lengkap, pemeliharaan dan pengawasan terhadap peralatan yang baik, serta terampilnya guru dalam menggunakan laboratorium sebagai sarana pembelajaran. Namun terdapat beberapa kekurangan dalam manajemen laboratorium di sma ini yakni mengenai kebersihan di dalam laboratorium itu sendiri. Berdasarkan data yang diperoleh, direkomendasikan beberapa hal untuk meningkatkan manajemen laboratorium fisika di SMAN Arjasa Jember. Hal hal yang dapat dilakukan yaitu dengan meningkatkan kebersihan di laboratorium fisika di SMAN Arjasa. Diharapkan dengan optimalisasi manajemen laboratorium fisika, pembelajaran fisika di SMAN Arjasa Jember dapat menjadi lebih nyaman, interaktif, dan efektif. Selain itu, siswa juga dapat mengembangkan pemahaman dan keterampilan praktis mereka dalam fisika, serta memperoleh pengalaman belajar yang lebih baik.

Kata Kunci: Manajemen Laboratorium Fisika; Efektivitas; Belajar; Praktikum.

This is an open-access article under the [CC-BY-SA](#) license



1. PENDAHULUAN

Seluruh aspek pembelajaran di sekolah hendaknya didukung oleh tenaga kerja yang tepat dan menyeluruh. Sumber daya yang ada dalam pendidikan harus mencakup seluruh unsur yang saling terintegrasi dan mendukung dalam pelaksanaan pembelajaran.

Terciptanya sumber daya manusia yang berkualitas dicapai melalui pembelajaran yang menarik dan baik dari para pendidik dan guru. Tidak hanya siswa saja yang memerlukan fasilitas yang tepat dan memadai, namun guru pun memerlukan perlengkapan dan sarana prasarana yang mendukung proses pembelajaran.

Penyelenggaraan pembelajaran di laboratorium harus didukung dengan peralatan yang memadai. Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP) telah menetapkan standar dan jenis sarana dan prasarana laboratorium di sekolah untuk menunjang proses pembelajaran [1].

"Laboratorium" berasal dari kata Latin "tempat kerja". Terlepas dari evolusinya, kata "laboratorium" masih mengacu pada ruang kerja khusus yang digunakan untuk tujuan ilmiah atau penelitian. Laboratorium dilengkapi dengan semua alat dan fasilitas yang diperlukan dan berfungsi sebagai tempat untuk kegiatan penelitian. Laboratorium adalah area khusus untuk melakukan eksperimen dan penelitian, menurut Direktorat Jenderal Pendidikan Menengah. Tempatnya bisa berupa area terbuka seperti taman atau ruangan tertutup [2]. Laboratorium adalah ruang di mana ide-ide dalam pengetahuan dan teknologi diamati, diuji, dan dieksperimentasikan. Berbagai teknik manajemen, seperti pengorganisasian, pendanaan, pencatatan, perencanaan, pengaturan, dan pemeliharaan, dapat digunakan untuk mengawasi laboratorium. Di sisi lain, peran laboratorium sains itu sendiri adalah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran agar siswa dapat belajar sains melalui eksperimen dan bukan melalui materi [3].

Pekerjaan yang diperlukan untuk menjalankan laboratorium disebut sebagai manajemen laboratorium. Banyak elemen yang saling berhubungan yang diperlukan untuk laboratorium yang baik. Tidak mungkin mesin yang canggih dan personel yang terlatih akan beroperasi sebagaimana mestinya tanpa adanya manajemen laboratorium yang baik. Oleh karena itu, manajemen laboratorium memainkan peran penting dalam membantu pengoperasian elemen-elemen laboratorium. Untuk memastikan pekerjaan berjalan lancar, manajemen laboratorium yang baik akan menghasilkan sistem organisasi yang efisien, alur kerja yang jelas, pemanfaatan fasilitas yang tepat, efisiensi, disiplin, dan administrasi laboratorium yang baik. Laboratorium akan dikepalai oleh seorang kepala laboratorium yang ahli, terampil dalam bidangnya dan berdedikasi penuh, memiliki tanggung jawab yang besar dalam melakukan pekerjaannya, serta peran laboran yang bertugas dan bertanggung jawab terhadap semua kegiatan yang dilakukan di laboratorium. Keamanan dan keselamatan merupakan faktor penting dalam pelaksanaan manajemen laboratorium.

Agar proses belajar mengajar yang efektif dan efisien dapat berlangsung, laboratorium sekolah yang baik membutuhkan manajemen laboratorium pengajaran yang terbaik. Komponen penting yang harus diperhatikan untuk mendukung keadaan ini adalah manajemen kualitas laboratorium yang tepat dan efektif. Temuan penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa peran dan fungsi lembaga pendidikan memainkan peran penting dalam meningkatkan standar pendidikan. Praktikum, penelitian, dan kegiatan ilmiah lainnya merupakan sebagian besar kegiatan laboratorium. Dampak yang baik termasuk pengembangan keterampilan dasar pada siswa, motivasi untuk belajar,

dan, tergantung pada tujuan pembelajaran, kemungkinan peningkatan interaksi sosial yang konstruktif. Peningkatan standar pendidikan dipengaruhi oleh sejumlah faktor. Fungsi penting laboratorium adalah salah satunya. Staf pengajar yang profesional dan kegiatan laboratorium memfasilitasi administrasi yang efektif [4].

Tujuan dilakukannya penelitian ini yakni mengetahui seberapa layak fasilitas laboratorium dari SMAN ARJASA. Selain itu juga untuk mengetahui seberapa lengkap alat alat praktikum terutama di laboratorium fisika yang mereka miliki. Dengan melakukan penelitian ini kami berharap bahwasanya laboratorium yang ada sudah sesuai dengan per undang undangan yang mengatur tentang laboratorium.

2. METODE

Artikel ini dibuat dengan metode penelitian kualitatif yaitu dengan pendekatan studi kasus di SMAN Arjasa Jember. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi secara langsung, wawancara, dan dokumentasi. Observasi yang dilakukan adalah mengamati keadaan laboratorium fisika dan mengidentifikasi beberapa hal. Wawancara dilakukan dengan beberapa siswa dan guru fisika yang merangkap sebagai staff laboratorium di SMAN Arjasa. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan pandangan mereka tentang manajemen laboratorium dan kendala yang dihadapi. Dokumentasi digunakan sebagai bukti ataupun lampiran untuk memperkuat data yang diperoleh. Beberapa hal yang didokumentasikan berupa data mengenai kebijakan dan prosedur manajemen laboratorium yang sudah ada. Data yang terkumpul akan dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi masalah yang ada dalam manajemen laboratorium dan mencari solusi untuk optimalisasi manajemen laboratorium sebagai penunjang akademik dalam pembelajaran fisika di SMAN Arjasa Jember. Dengan melakukan penelitian ini, diharapkan manajemen laboratorium fisika di SMAN Arjasa Jember dapat dioptimalkan sehingga dapat menjadi penunjang akademik yang efektif dalam pembelajaran

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sejarah SMA Negeri Arjasa Jember didirikan pada tanggal 4 Juni 1990 dengan luas tanah 9268 m². SMAN Arjasa Jember ini terletak di Jln. Sultan Agung No. 64 Kecamatan Arjasa Kabupaten Jember. Berdasarkan Surat Keputusan Kantor Wilayah Provinsi Jawa Timur No 376/I04/C/90/TGS. Sejak awal didirikan yang dipimpin oleh Ibu Soesetijati, B.A., SMAN Arjasa Jember hanya mempunyai 3 ruang kelas X, 1 ruang Perpustakaan, 3 kamar mandi (kamar mandi putra, kamar mandi putri dan kamar mandi guru), 17 orang guru dan karyawan. Namun sekarang ini SMAN Arjasa Jember telah mempunyai 69 (enam puluh sembilan) orang guru dan karyawan, 25 (dua puluh lima) ruang kelas dengan jurusan IPA dan IPS, laboratorium IPA (biologi, fisika, kimia), satu laboratorium komputer dengan koneksi

internet, Laboratorium Imtaq (masjid SMAN Arjasa Jember), ruang multimedia, ruang OSIS, aula kecil, lapangan olah raga multi fungsi (basket, bola voli, futsal, tenis lapangan), koperasi siswa, perpustakaan, ruang UKS, ruang komite sekolah, 20 (dua puluh) kamar mandi (siswa, guru dan kepala sekolah). Kepala sekolah SMAN Arjasa saat ini yaitu Bapak Widiwasito, S.Pd., M.Pd. Dengan tersedianya 19 (sembilan belas) titik akses WiFi, diharapkan seluruh area SMAN Arjasa Jember sudah bisa mengakses internet dengan nyaman.

Standar Bangunan dan Ruang Laboratorium Fisika SMAN Arjasa Jember

Menurut hasil observasi yang dilakukan di laboratorium SMAN Arjasa Jember, dapat dilihat bahwa di SMAN Arjasa Jember memiliki tiga ruang laboratorium yang berbeda diantaranya laboratorium fisika, laboratorium kimia, dan laboratorium biologi. Tentunya tiga ruang laboratorium ini mempunyai fungsi dan tujuan yang berbeda-beda. Menurut hasil wawancara dengan Bapak Agung Haris Widiyanto selaku staff laboratorium fisika ini mengatakan tujuan dari dibedakannya laboratorium adalah apabila terdapat ketiga mata pelajaran ini memiliki jadwal praktikum yang bersamaan, maka praktikum dapat dilaksanakan secara bersamaan dan tidak akan terjadinya bentrok atau rebutan ruangan laboratorium. Laboratorium fisika yang diamati ini terletak dekat dengan ruang kelas sehingga jika ditinjau dari standarisasi laboratorium ini dinilai kurang strategis. Menurut Permendiknas No.24 Tahun 2007 tentang sarana dan prasarana SMA [5]:

1. Ruang laboratorium fisika berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kegiatan pembelajaran fisika secara praktek yang memerlukan peralatan khusus.
2. Ruang laboratorium fisika dapat menampung minimum satu rombongan belajar.
3. Rasio minimum ruang laboratorium fisika 2,4 m²/peserta didik. Untuk rombongan belajar dengan peserta didik kurang dari 20 orang, luas minimum ruang laboratorium 48 m² termasuk luas ruang penyimpanan dan persiapan 18 m². Lebar ruang laboratorium fisika minimum 5 M.
4. Ruang laboratorium fisika memiliki fasilitas yang memungkinkan pencahayaan memadai untuk membaca buku dan mengamati objek percobaan.
5. Ruang laboratorium fisika dilengkapi dengan sarana dan prasarana seperti alat-alat praktikum.

Laboratorium Fisika di SMAN Arjasa Jember memiliki luas sebesar 48 m² dengan dua pintu di sebelah kanan dan kiri yang digunakan untuk tempat keluar dan masuknya peserta didik saat ke laboratorium. Penerangan pada laboratorium ini sangat memadai karena 70% ruangnya terdapat jendela sehingga terdapat sumber pencahayaan alami dari luar. Keadaan ruang kelas kurang bersih karena saat pelaksanaan observasi dilakukan secara mendadak, sehingga tidak sempat untuk dibersihkan. Jumlah kursi yang berada pada laboratorium ini melebihi jumlah siswa yang seharusnya. Terdapat ruang penyimpanan alat dan bahan

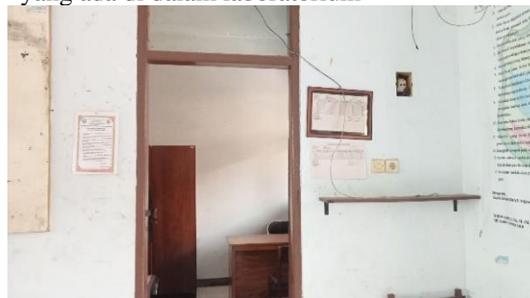
untuk praktikum dengan luas 24 m². Di dalam laboratorium terdapat papan, stop kontak, tempat sampah, sapu, cikrak, spidol, dan lemari penyimpanan yang luas dan berjumlah banyak.

Standar Penataan Alat dan Bahan Laboratorium Fisika SMAN Arjasa Jember

Standar penataan alat dan bahan pada laboratorium fisika SMAN Arjasa Jember sudah memenuhi aturan, karena penataan alat dan bahan sesuai dengan kebutuhan dan fungsi dari masing-masing alat. Alat dan bahan dalam SMAN Arjasa Jember sudah lengkap sesuai kebutuhan praktikum. Alat dan bahan disimpan dalam lemari penyimpanan dan rak penyimpanan yang terdapat pada ruang penyimpanan laboratorium itu sendiri. Alat dan bahan diberi label sesuai nama dan dikelompokkan dengan alat dan bahan yang sejenis. Selain itu, alat dan bahan pada laboratorium fisika SMAN Arjasa Jember akan dilakukan pembersihan dan pemeriksaan setiap awal semester. Menurut staff di laboratorium fisika ini mengatakan, apabila terdapat kesalahan atau kerusakan pada alat maka akan segera dikonsultasikan dengan kepala laboratorium, lalu kepala laboratorium akan mengkonfirmasi kepada kepala sekolah untuk diperbaiki atau digantikan dengan yang baru, agar tidak mengganggu kegiatan belajar mengajar pada sekolah tersebut.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMAN Arjasa Jember dapat dilihat bahwa penataan alat dan bahan yang ada di laboratorium sudah memenuhi beberapa standar, diantaranya:

- a. Terdapat suatu ruangan penyimpanan atau gudang yang ada di dalam laboratorium



Gambar 1. Ruang Penyimpanan

- b. Terdapat lemari khusus ditutupi kaca yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan alat dan bahan praktikum dan disimpan berdasarkan jenis kelompoknya.



Gambar 2. Lemari Penyimpanan Alat Praktikum

- c. Terdapat rak khusus terbuka yang digunakan untuk menyimpan alat-alat praktikum yang bentuknya besar



Gambar 3. Rak Penyimpanan Alat-Alat Besar

- d. Terdapat label nama pada lemari penyimpanan untuk memudahkan dalam mencari alat dan bahan praktikum



Gambar 4. Label Nama Pada Alat dan Bahan

- e. Terdapat aspek dalam keselamatan kerja di laboratorium, seperti selalu dilakukan pengecekan alat dan bahan setiap selesai libur semester, terdapat alat pemadam kebakaran, obat-obatan dan kotak P3K.



Gambar 5. Alat Pemadam Kebakaran dan Kotak P3K

Standar Organisasi dan Personalia Laboratorium SMAN Arjasa Jember

Sesuai dengan hasil observasi dan wawancara di SMAN Arjasa Jember terdapat struktur organisasi laboratorium yang sudah sesuai standar organisasi laboratorium. Dengan dipimpin oleh kepala sekolah bernama Bapak Widiwasito, S.Pd., M.Pd, lalu ada kepala

laboratorium bernama Ibu Maria Ulfa, S.Pd, staff laboratorium yang bernama Bapak Agung Haris Widiyanto dan untuk anggota yaitu guru-guru fisika dan juga para peserta didik yang ada di SMAN Arjasa Jember. Dengan adanya struktur organisasi yang ada di Laboratorium fisika SMAN Arjasa Jember ini bertujuan untuk tercapainya laboratorium yang aman, bersih dan semua kegiatan laboratorium sesuai dengan ISO 17025. ISO 17025 merupakan suatu standar laboratorium yang bertujuan untuk menawarkan kualitas dan meningkatkan proses di dalam laboratorium.



Gambar 6. Struktur Organisasi Laboratorium Fisika SMAN Arjasa Jember

Standar Manajemen Laboratorium SMAN Arjasa Jember

Standar manajemen laboratorium di SMAN Arjasa Jember sudah memenuhi prosedur yang ada. Manajemen laboratorium adalah usaha untuk mengelola laboratorium agar penelitian atau eksperimen berjalan dengan baik dan struktur yang sistematis. Pada dasarnya aspek manajemen yaitu Man (manusia), Money (uang), Methode (metode), Materials (bahan), dan Machine (alat). Man (manusia) pada aspek ini SMAN Arjasa Jember sudah memadai dikarenakan dirancang untuk menciptakan siswa yang handal, cerdas, aktif, dan kompetitif dengan Sumber Daya Manusia yang memiliki daya saing yang tinggi. Terciptanya SDM yang unggul ini dikarenakan di SMAN Arjasa Jember mengadakan briefing satu jam sebelum praktikum dimulai dengan diberikannya penjelasan oleh guru Fisika yang dibantu oleh staf laboratorium. Hal ini, menyebabkan siswa SMAN Arjasa Jember mayoritas mengerti dan dapat mengikuti praktikum dengan cermat dan tepat sesuai anjuran guru fisika. Money (uang) keuangan pada pengelolaan laboratorium di SMAN Arjasa Jember berjalan dengan baik dan sistematis, sehingga jika memerlukan uang untuk reparasi alat dan pembelian bahan habis pakai serta alat lainnya dapat dilakukan sesegera mungkin. Methode (Metode) metode yang digunakan sudah sistematis untuk memenuhi tujuan diadakannya manajemen laboratorium. Metode yang digunakan pada sistem pengajaran materi terletak pada penjelasan atau breafing pembelajaran sebelum praktikum dimulai secara jelas dan terperinci. Untuk metode penataan alat bahan sudah sesuai dengan

meletakkan alat dan bahan secara aman, bersih, dan tertata rapi tentunya lengkap. Untuk sistematis susunan organisasi yang dibuat secara sistematis lengkap dan jelas membuat peserta didik belajar dengan baik dan optimal. Untuk aturan aturan dalam lab beserta cara pemakaian atau informasi bahan berbahaya juga terpampang jelas di setiap dinding di SMAN Arjasa Jember yang memudahkan siswa disiplin. Materials (bahan) bahan di laboratorium SMAN Arjasa Jember juga sangat lengkap, dilakukan check up berulang untuk melihat ketersediaan bahan di lemari lab agar bahan selalu tersedia dan tidak menghambat proses belajar siswa. Machine (Alat) alat di SMAN Arjasa Jember selalu terpenuhi karena diadakan check up berulang dan pembersihan alat secara teratur oleh staf laboratorium.

Unsur-unsur pengelolaan Laboratorium meliputi perencanaan, pengaturan, pencatatan, pemeliharaan, dan pendanaan. Perencanaan, proses ini di SMAN Arjasa sudah berjalan dengan optimal dimulai dari menyusun sarana prasarana dari penataan ruang lab, alat, bahan, lemari penyimpanan, penyediaan tempat khusus untuk bahan habis pakai dengan aman dan steril. Pengaturan, pada proses pengaturan di SMAN Arjasa Jember sudah berjalan dengan baik dimulai dari mengatur atau menjadwalkan praktikum, pengaturan penggunaan alat dan bahan, dan tata tertib laboratorium yang harus dipatuhi oleh semua orang yang menggunakan lab. Pencatatan, proses ini juga dilakukan dengan baik di SMAN Arjasa Jember dengan pencatatan yang dilakukan secara runtut membuat kepala laboratorium dan para staff mengetahui apa saja alat bahan yang diperlukan atau alat bahan yang habis untuk segera dilaporkan kepada Kepala Sekolah SMAN Arjasa Jember. Pemeliharaan, pada pemeliharaan yang dilakukan di SMAN Arjasa Jember berjalan kondusif dan tertata dikarenakan ada pembersihan alat dan bahan secara berulang atau secara sistematis. Pendanaan, pada proses ini dana yang dikelola di SMAN Arjasa Jember juga berjalan dengan baik dan sistematis, ketersediaan dana bertujuan untuk membeli alat yang rusak, bahan yang habis dan fasilitas yang kurang memadai.

4. KESIMPULAN

Dalam pembelajaran fisika di SMAN Arjasa Jember, optimalisasi manajemen laboratorium dapat menjadi penunjang akademik yang sangat penting. Laboratorium fisika merupakan tempat yang ideal untuk mempraktikkan teori-teori yang diajarkan di kelas, sehingga siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam. Salah satu aspek penting dalam manajemen laboratorium adalah memastikan kelengkapan dan ketersediaan alat-alat yang diperlukan untuk percobaan. Dengan memiliki alat-alat yang memadai, siswa dapat melakukan percobaan dengan lebih baik dan mengamati fenomena fisika secara langsung. Hal ini akan membantu siswa memperoleh pengalaman praktis yang tidak dapat diperoleh hanya melalui pembelajaran teoritis di kelas. Dengan

melakukan optimalisasi manajemen laboratorium sebagai penunjang akademik dalam pembelajaran fisika di SMAN Arjasa Jember, diharapkan siswa dapat memperoleh pengalaman belajar yang lebih baik. Laboratorium fisika yang efisien dan terorganisir dengan baik akan membantu siswa mengembangkan pemahaman dan keterampilan praktis dalam fisika.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anggraeni, S., Suhardiman, S., dan Amaliah R. (2021). Analisis ketersediaan peralatan, bahan ajar, administrasi laboratorium, keterlaksanaan kegiatan praktikum di laboratorium fisika. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika*, 5(3): 414.
- [2] Gunawan, I. (2019). Manajemen pengelolaan alat dan bahan di laboratorium mikrobiologi. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*, 1 (1): 19-25
- [3] Gustini, N., dan Wulandari, W. (2020). Manajemen Laboratorium Sains Untuk Meningkatkan Mutu Pembelajaran. *Jurnal Isema: Islamic Educational Management*, 5 (2): 231-244.
- [4] Iswanto, D., dan Mulyono, H. B. (2021). Analisis manajemen laboratorium terpadu mikroskopis di fakultas kedokteran universitas cendrawasih jayapura papua (studi kasus). *Indonesia Journal of Laboratory*, 4 (1): 21-29.
- [5] Permendiknas No. 24 Tahun 2007 tentang Standar Sarana dan Prsarana untuk SD/MI, SMP/MTS, SMA/MA.