**Jurnal Fisika dan Pembelajarannya (PHYDAGOGIC)** **Volume 6, Issue 1, Oktober 2023**
ISSN 2654-2641 (online) DOI: 10.31605/phy.v6i1.3136
http://ojs.unsulbar.ac.id/index.php/phy

# ANALISIS KELAYAKAN SARANA DAN PRASARANA LABORATORIUM FISIKA DI SMAN 1 GENTENG

**Friska Rindiani, Anindia Putri*, Verina Dwisari, Andini Septya Ningrum, Najihah Meilani Putri, Nur Azizatul Jannah, Lailatul Nuraini, Alex Harijanto**
Pendidikan fisika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember
email : putrianindia@mail.com

**Abstrak**

Laboratorium adalah salah satu komponen penting untuk mendukung pengajaran dan pembelajaran di sekolah, khususnya dalam ilmu alam (fisika, biologi, dan kimia), yang membutuhkan konfirmasi antara teori yang diperoleh dan realitas aktual. Dengan penerapan Kurikulum 2013, siswa tidak hanya diperlukan untuk mendemonstrasikan, tetapi juga untuk menemukan konsep. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui beberapa informasi terkait sarana dan prasarana laboratorium fisika yang baik dan layak digunakan untuk kegiatan praktikum. Metode dalam penelitian ini dengan metode kualitatif adalah fokus terhadap deskripsi dan pemahaman,. Sasaran dalam penelitian ini adalah guru fisika, dan laboran SMAN 1 Genteng. Hasil penelitian yaitu untuk 81,5% pada tahap perencanaan dinilai baik, untuk 29,5% pengadministrasian mengenai alat dan bahan dinilai baik, untuk 33,3% penataan dan penyimpanan dinilai baik, untuk 72,5% keselamatan kerja juga dinilai baik, serta 65% keseluruhan bangunan terhitung baik. Kesimpulan dari penelitian ini adalah kegiatan observasi sangat diperlukan oleh guru dan laboran untuk mengetahui kompetensi laboratorium tersebut.

**Kata Kunci**: Laboratorium, Kelayakan, Sarana dan Prasarana

# *FEASIBILITY ANALYSIS OF PHYSICS LABORATORY FACILITIES AND INFRASTRUCTURE AT SMAN 1 GENTENG*

***Abstract***

*Laboratories are one of the important components to support teaching and learning in schools, especially in the natural sciences (physics, biology and chemistry), which require confirmation between the theories obtained and actual reality. With the implementation of the 2013 curriculum, students are not only required to demonstrate, but also to discover concepts. the aim of this research is to find out some information regarding physics laboratory facilities and infrastructure that are good and suitable for use for practical activities. The method in this research is a qualitative method that focuses on description and understanding. the targets of this research were physics teachers and laboratory assistants at sman 1 genteng. The results of the research were that for 81.5% the planning stage was considered good, for 29.5% the administration of tools and materials was considered good, for 33.3% the arrangement and storage was considered good, for 72.5% work safety was also considered good, and 65% of the total building is considered good. The conclusion of this research is that observation activities are very necessary for teachers and laboratory assistants to determine the competency of the laboratory.*

***Keywords:*** *Laboratory, Feasibility, Facilities and Infrastructure*

**PENDAHULUAN**.

Pendidikan adalah proses di mana orang dewasa membantu orang muda yang belum dewasa berkembang menjadi orang dewasa yang bertanggung jawab dan cakap [1]. Dari perspektif ini, pendidikan adalah proses di mana instruktur dan siswa berkolaborasi menuju tujuan bersama yang diharapkan akan meningkatkan kualitas hidup semua orang di negara ini. Selanjutnya, GBHN 1973 menyebutkan bahwa pendidikan adalah komitmen seumur hidup yang bermanfaat bagi karakter dan kompetensi siswa dengan berlangsung baik di dalam maupun di luar kelas. Setiap orang akan menjalani proses pembelajaran yang unik sebagai hasil dari paparan mereka terhadap kesempatan pendidikan.

Nilai pendidikan dalam kehidupan suatu bangsa dan negara merupakan sangat penting. Sebuah negara modern yang menempatkan premi pada pendidikan tinggi [2]. Sebaliknya, jika suatu negara menginvestasikan lebih banyak sumber daya ke dalam sistem pendidikannya, ia akan lebih mungkin mengembangkan teknologi unggul. Untuk alasan sederhana bahwa mengembangkan sumber daya manusia (SDM) tingkat pertama dan memiliki kemampuan untuk mendominasi teknologi mutakhir membutuhkan pendidikan yang sangat baik.

Pendidikan yang baik memudahkan peserta didik agar dapat berkontribusi dalam kemajuan bangsa. Sarana dan prasarana sangat penting untuk pendidikan [3]. Mulyasa mendefinisikan fasilitas pendidikan pada tahun 2003 sebagai bangunan, ruang kelas, meja, kursi, peralatan laboratorium, dan media pembelajaran. Pada tahun 2012 [4], Infrastruktur pendidikan sebagai peralatan dasar yang secara tidak langsung membantu sekolah. Contoh: lokasi, sekolah, lapangan, dll [5]. Dengan demikian, sarana dan prasarana pendidikan membantu mengoptimalkan pembelajaran dan pengajaran.

Peserta didik dan guru dapat membantu siswa memahami konsep dengan menggunakan media pembelajaran yang efektif di kelas. Belajar fisika sering menggunakan praktikum, jenis pendidikan pengalaman [6]. Di mana peserta didik akan diberikan pengalaman secara langsung dengan melakukan percobaan sendiri di kehidupan nyata. Praktikum di lakukan di laboratorium dan bisa dilakukan secara indoor (dalam ruangan) ataupun outdoor (luar ruangan). Namun, ada beberapa hal yang menjadi hambatan yang mengakibatkan proses pembelajaran tidak maksimal atau tidak tuntas. Tidak semua sekolah memiliki peralatan laboratorium yang komprehensif, ada pengeluaran yang terkait dengan pemenuhan kebutuhan material praktikum, dan ada ancaman keamanan selama praktikum.

Guru sering menggunakan kegiatan yang dilakukan di laboratorium, seperti demonstrasi atau eksperimen, sebagai sarana pengajaran. Karena pendidik mulai menghargai nilai laboratorium dalam memfasilitasi pembelajaran siswa, opsi ini telah menjadi norma [7]. Karena ungkapan subjek yang diajarkan lebih mudah diakses oleh siswa dan, dengan demikian, lebih mungkin dipertahankan oleh mereka.

Memanfaatkan sumber daya di sekolah, seperti laboratorium fisika di tingkat SMA/MA, dapat memfasilitasi proses pembelajaran. Mengikuti pendekatan pengajaran dan pembelajaran sekolah, siswa akan memperoleh pengetahuan teoritis dan praktis. Keduanya diperlukan untuk memberi anak-anak pemahaman khusus. Penyampaian setiap ilmu tidak perlu mengalahkan proses pembelajaran. Sekolah sebagai lembaga pendidikan memainkan peran penting dan krusial dalam pencapaian suatu pendidikan. Fisika adalah salah satu disiplin sekolah yang melibatkan teori dan praktik.

Fisika adalah studi tentang interaksi antara ruang, waktu, dan berbagai jenis materi. Sebagai salah satu ilmu alam, fisika berkontribusi signifikan terhadap kemajuan teknologi modern [8]. Pengamatan, pengukuran, analisis, dan inferensi adalah alat umum untuk menyelidiki fisika dalam bentuk kejadian alam. Oleh karena itu, menggunakan strategi ini menghasilkan prosedur yang panjang selama pengumpulan data, tetapi temuan saat ini mungkin terbukti benar. Latihan praktikum kemudian dapat digunakan untuk menunjukkan kebenaran bukti yang dihasilkan. Efektivitas siswa, motivasi belajar, dan pengembangan

keterampilan ilmiah semuanya ditingkatkan, dan keterampilan psikomotorik siswa dilatih, semua berkat kontribusi praktikum yang tak ternilai.

Peraturan Pemerintah 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan dan Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional menunjukkan bahwa sekolah menggunakan manajemen pendidikan berbasis sekolah, yang sering dikenal sebagai MBS [9]. Pelaksanaan MBS harus mematuhi delapan Standar Nasional Pendidikan (SNP), meliputi Standar Isi, Standar Proses, Standar Kompetensi Lulusan, Standar Pendidik dan Tenaga Kependidikan, Standar Sarana dan Prasarana, Standar Manajemen, Standar Pembiayaan, dan Standar Penilaian Pendidikan. Standar sarana dan prasarana berdasarkan ketentuan yang tercantum dalam lampiran Departemen Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 tentang standar prasarana sekolah dibedakan berdasarkan tingkat sekolah, khususnya sarana dan prasarana untuk tingkat SD, SMP, dan SMA [10]. Jenis sarana dan prasarana yang terstandarisasi meliputi satuan pendidikan, lahan, bangunan, kelengkapan prasarana, dan fasilitas, dengan laboratorium fisika menjadi salah satu sarana prasarana yang diperlukan dalam bidang pendidikan.

Laboratorium adalah tempat berlangsungnya praktik, eksperimen, penelitian yang berkaitan dengan fisika, kimia dan biologi atau mata pelajaran lain [11]. Laboratorium adalah sebagai tempat bekerja untuk membuat atau menciptakan sesuatu. Laboratorium bisa berupa ruangan tertutup, ruangan atau ruang terbuka, misalnya taman dan lain-lain. Laboratorium merupakan sarana untuk kegiatan belajar mengajar. Lokasi mengacu pada semua jenis perangkat dan ruang fisik. Perangkat tersebut dapat berupa perangkat yang diperlukan untuk produksi, transportasi jarak jauh, fungsi pembelajaran, dan pemberian bantuan serta evaluasi. Laboratorium didefinisikan oleh Perm PANRB nomor 3 tahun 2010 sebagai unit penunjang akademik lembaga pendidikan yang bersifat tertutup atau terbuka, ruang permanen atau bergerak yang dikelola secara sistematis untuk pengujian, penyesuaian, dan/atau produksi kegiatan di kawasan terbatas berskala besar dengan menggunakan peralatan dan bahan berdasarkan metode ilmiah tertentu yang berkaitan dengan penyelenggaraan pendidikan, penelitian, dan pengabdian masyarakat. Laboratorium ilmiah adalah suatu tempat, bangunan ruangan yang memuat segala jenis peralatan yang diperlukan untuk berlangsungnya kegiatan ilmiah.

Laboratorium berfungsi sebagai tempat kegiatan pembelajaran yang dapat meningkatkan teori fakta, gagasan, dan proses pembelajaran ilmiah, sehingga kehadirannya krusial bagi kegiatan praktis yang dilakukan di dalamnya. Kemampuan siswa untuk belajar dapat ditingkatkan dengan lebih banyak paparan pengaturan laboratorium [12]. Menurut Permendiknas No. 24 Tahun 2007 tentang norma sarana dan prasarana di laboratorium fisika, laboratorium yang baik akan mencakup buku, media pembelajaran, dan fasilitas lainnya untuk membantu pendidikan. Munandar menyatakan bahwa, “Laboratorium merupakan tempat proses belajar mengajar dengan aktivitas praktikum yang melibatkan interaksi antara siswa, peralatan dan bahan”.

Terdapat beberapa kendala yang biasanya terjadi saat melakukan praktikum. Kendala tersebut merupakan faktor yang menghambat proses praktikum. Beberapa variabel, antara lain dukungan sekolah yang tidak memadai, manajemen laboratorium yang buruk, unsur instruktur yang kurang siap, dan tidak adanya pendampingan dari teknisi laboratorium, dikutip oleh Dewi et al. (2018) sebagai hambatan keberhasilan pelaksanaan praktikum. Kurangnya laboratorium, kurangnya peralatan dan infrastruktur pendukung untuk kegiatan laboratorium, dan kurangnya persiapan dari instruktur dan laboratorium untuk memperoleh prosedur laboratorium mendasar semuanya disebut sebagai masalah dalam praktikum oleh Rahman et al. Berdasarkan uraian di atas, untuk mengelola laboratorium dengan baik, tidaklah mudah. Laboratorium yang baik merupakan faktor utama keberhasilan suatu praktikum. Sehingga kami melakukan penelitian mengenai Analisis Kelayakan Sarana dan Prasarana Laboratorium Fisika di SMAN 1 Genteng, Banyuwangi.

## METODE PENELITIAN

### Jenis Penelitian

Untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam dan deskriptif tentang fenomena sosial atau perilaku manusia, penelitian ini menggunakan metodologi kualitatif. Peneliti dalam ilmu sosial, psikologi, antropologi, dan disiplin ilmu lainnya sering menggunakan strategi ini ketika mereka ingin menguraikan ruang lingkup, signifikansi, dan nuansa penuh dari suatu fenomena. Karakteristik utama daripada metode kualitatif adalah fokus terhadap deskripsi dan pemahaman, metode kualitatif bertujuan untuk menggali pemahaman yang mendalam tentang fenomena yang diteliti [13]. Kedua adalah pengumpulan data berkualitas, peneliti menggunakan berbagai teknik pengumpulan data, seperti wawancara, observasi partisipatif, analisis teks, atau studi kasus, untuk mengumpulkan data yang kaya dan bermakna. Metode kualitatif sering bersifat fleksibel dan mengizinkan perubahan dalam desain penelitian sesuai dengan perkembangan yang terjadi selama penelitian berlangsung. Dalam metode kualitatif, penafsiran peneliti memiliki peran yang sangat penting. Metode kualitatif sering menggunakan teknik sampling yang sengaja memilih responden atau kasus yang memiliki informasi yang relevan dengan tujuan penelitian.

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan September tahun 2023 yang lebih tepatnya pada tanggal 9 September 2023, penelitian dilaksanakan pagi hari dengan peniliti datang ke tempat penelitian. Penelitian dilaksanakan di salah satu Sekolah Menengah Atas Negeri yang berada di Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. SMA Negeri 1 Genteng yang berlokasi di Dusun Kopen, Genteng Kulon, Kecamatan Genteng, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur menjadi sekolah yang dipilih peneliti untuk melakukan penelitian mengenai laboratorium ini.

### Target/Subjek Penelitian

Target/subjek dalam penelitian ini adalah bapak dan ibu guru serta bapak dan ibu laboran yang berada di SMA Negeri 1 Genteng. Target/subjek yang dipilih ini adalah berdasarkan tujuan daripada penelitian. Peneliti memilih bapak dan ibu guru serta bapak dan ibu laboran sebagai sumber untuk mendapatkan data, diharapkan peneliti mendapatkan data yang diinginkan , data yang sesuai, dan data yang terpecaya.

### Prosedur

Prosedur dimulai dengan peneliti merumuskan pertanyaan penelitian yang jelas dan relevan dengan topik yang akan diteliti. Pertanyaan harus mendorong pemahaman yang lebih mendalam tentang fenomena yang ingin pelajari. Pemilihan Partisipan atau sampel, menentukan siapa atau apa yang akan menjadi subjek penelitian. Ini bisa berupa individu, kelompok, dokumen, atau situasi tertentu. Pemilihan ini harus sesuai dengan tujuan penelitian

Pengumpulan data menggunakan metode pengumpulan data yang sesuai dengan penelitian, seperti wawancara, observasi, analisis dokumen, atau studi kasus. Pastikan data yang dikumpulkan relevan dengan pertanyaan penelitian.

### Data, Intrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Sumber informasi primer dan sekunder dapat digunakan dalam studi kualitatif. Data primer terdiri dari informasi yang dikumpulkan dari sumber asli itu sendiri, tanpa pemrosesan atau verifikasi lebih lanjut. Data yang sudah ada disebut data sekunder, seperti literatur, dokumen resmi, atau arsip, dan dokumentasi saat dilapangan. Pengumpulan data, beberapa metode umum untuk mengumpulkan data kualitatif, Wawancara, peneliti melakukan wawancara dan tanya jawab, serta metode ceramah dengan responden atau subjek penelitian yaitu guru dan laboran untuk mendapatkan informasi yang relevan. Observasi, peneliti mengamati subjek penelitian secara langsung untuk lebih memahami keadaan. Analisis dokumen, peneliti menganalisis dokumen tertulis seperti surat, laporan, atau rekaman untuk mendapatkan wawasan tentang subjek dan objek penelitian. Instrumen untuk wawancara berupa daftar

pertanyaan atau panduan wawancara, sedangkan instrumen untuk observasi bisa berupa checklist atau catatan lapangan. Teknik pengumpulan data kualitatif melibatkan interaksi antara peneliti dan subjek penelitian. Transkripsi, jika data dikumpulkan melalui wawancara atau rekaman audio, transkripsi

**Teknik Analisis Data**

Menggunakan pendekatan yang sesuai yaitu analisis isi, pendekatan ini digunakan untuk menganalisis konten teks, dokumen, atau percakapan untuk mengidentifikasi pola dalam pesan-pesan yang disampaikan. Peneliti memiliki data berupa wawancara dengan subjek serta beberapa dokumentasi seperti foto dan video dari keadaan, dan situasi penelitian serta jawaban dari subjek wawancara. Peneliti dapat melakukan analisis isi dengan mengidentifikasi kata-kata dan jawaban dari subjek atau narasumber saat wawancara.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Genteng Banyuwangi. Tujuan dari observasi ini adalah untuk mengetahui beberapa informasi terkait lab fisika yang baik dan layak digunakan untuk kegiatan praktikum. Berdasarkan Tabel di atas, dapat dilihat bahwa proses observasi yang telah dilakukan kepada laboran dan juga beberapa guru memberikan hasil bahwa laboratorium fisika di sekolah tersebut sudah cukup layak jika digunakan sebagai tempat praktikum.

Pelaksanaan proses perencanaan dalam kategori baik dan perencanaan operasional laboratorium belum ideal karena belum adanya jadwal pemeliharaan alat, perbekalan, dan media pendukung laboratorium. Proses penatan dan penyimpanan alat masuk dalam kriteria baik karena alat-alat penunjang praktikum diletakkan pada lemari khusus penyimpanan dan juga disediakan ruangan khusus untuk menyimpanan alat-alat tersebut sesuai dengan standart pengelolaan laboratorium. Alat-alat praktikum diletakkan pada dua lokasi penyimpanan yaitu pada rak yang berada di depan praktikan dan juga pada lemari khusus yang telah disediakan, tujuan adanya rak di depan praktikan adalah agar memudahkan praktikan jika ingin menggunakan alat serta menjaga ruangan khusus alat-alat praktikum agar tetap steril.

Penataan meja dan kursi untuk praktikan dalam kedaan yang nyaman, dengan jarak yang tidak terlalu dekat dan juga tidak terlalu jauh. Umumnya posisi kursi dan meja disesuaikan per kelompok praktikum. Namun Laboratorium ini belum memiliki meja demonstrasi sehingga hal ini yang menyebabkan siswa harus menggunakan meja guru untuk mendemonstrasikan hasil kerja mereka. Di sisi lain, laboratorium ini sudah cukup baik dalam menyediakan keselamatan kerja bagi siswanya karena dalam laboratorium sudah disediakan poster prosedur keselamatan kerja, adanya alat pemadam kebakaran, kotak P3K, wasafel, serta jas laboratorium. Alat bantu atau fasilitas penunjang lainnya yang juga disediakan oleh laboratorium ini adalah adanya colokan listrik (stop kontak) untuk memudahkan siswa jika melakukan praktikum yang membutuhkan listrik.

Tidak ada pemeriksaan rutin terhadap peralatan dan fasilitas penunjang laboratorium, oleh karena itu pemeliharaan hanya dilakukan ketika ditemukan kerusakan pada peralatan atau fasilitas. Kerusakan kecil diperbaiki oleh penanggung jawab laboratorium, namun kerusakan besar diperbaiki oleh teknisi alat dari lokasi lain atau karyawan laboratorium mengajukan peralatan baru. Pada laboratorium fisika ini sudah dilengkapi dengan tata tertib, struktur lab, visi misi, serta sanksi berupa penggantian alat jika ada yang merusakkan.

**Tabel 1** : Persentase Pengelolaan Laboratorium Fisika

| Aspek yang dinilai | | Persentase | Kriteria |
|---|---|---|---|
| Perencanaan | Operasional lab | 60 % | Baik |
| | Alat/media penunjang lab | 89 % | |
| | Fasilitas lab | 90 % | |
| | Praktikum | 87 % | |
| Pengadministrasian | Alat | 33 % | Baik |
| | Bahan | 35 % | |
| | Fasilitas dan alat/bahan | 30 % | |
| | Penggunaan lab | 20 % | |
| Penataan dan Penyimpanan | Alat | 50 % | Baik |
| | Bahan | 30 % | |
| | Fasilitas penunjang lab | 20 % | |
| Keselamatan kerja | | 65 % | Cukup baik |
| Pemeliharaan | | 60 % | Cukup baik |
| Monitoring dan evaluasi | | 80 % | Baik |

Laboratorium ini terletak di SMAN 1 Genteng Banyuwangi dan memiliki luas .Ruangan laboratorium ini memiliki kapasitas hingga 50 siswa dan memiliki 3 ruangan yaitu ruang penyimpanan alat, ruang persiapan, dan ruang praktikum. Ada beberapa ruangan yang masih belum dimiliki oleh laboratorium di sekolah ini, misalnya saja ruang gelap dan ruang bercerobong yang biasa digunakan untuk praktikum yang berhubungan dengan proses pembakaran. Untuk meminimalisir kerusakan serta salah dalam menggunakan alat maka alat hanya dipersiapkan oleh guru atau laboran baik saat praktikum di laboratorium maupun saat praktikum di kelas. Penataan alat juga disesuaikan dengan jenis serta macam-macam alat tersebut.

**Tabel 2** : Persentase Keadaan Laboratorium Fisika

| Aspek yang dinilai | Persentase | Kriteria |
|---|---|---|
| Bangunan fisik lab | 65 % | Baik |
| Fasilitas lab | 67 % | Baik |
| Penyimpanan alat | 80 % | Baik |
| Administrasi | 65 % | Baik |
| Pemeliharaan | 56 % | Cukup baik |
| Keselamatan kerja | 80 % | Baik |

Kinerja pengelola sistem selama pelayanan terhadap alat dan kebutuhan guru dan siswa selama praktikum laboratorium berpengaruh signifikan terhadap kinerja mahasiswa dan pengajar sebagai pengguna laboratorium. Beberapa elemen yang mempengaruhi kinerja pengguna laboratorium antara lain:

a. Faktor pengetahuan

Faktor pengetahuan guru sebagai pengguna laboratorium dapat dikategorikan baik karena guru dapat memanfaatkan laboratorium dengan baik dan juga menggunakan laboratorium sesuai dengan jadwal dan waktu yang telah ditentukan. Guru juga selalu menginformasikan kepada laboran jika hendak menggunakan laboratorium sehingga laboran dapat membantu menyiapkan alat-alat praktikum.

b. Faktor motivasi dan peran

Faktor motivasi yang diberikan oleh guru dan siswa selama melakukan praktikum masuk

dalam kategori baik karena kebanyakan guru selalu mengarahkan siswanya untuk duduk dengan rapi dan bekerja sesuai dengan kelompoknya masing-masing. Pada saat praktikum, laboran selalu membantu guru untuk mencatat bahan serta alat apa saja yang digunakan dalam proses praktikum serta membantu guru melengkapi buku laporan kegiatan praktikum. Faktor motivasi juga sangat membutuhkan peran siswa dengan cara menjaga kekompakan selama proses praktikum berlangsung, memberitahukan laboran jika terjadi kecelakaan kerja, serta bertanggungjawab apabila ada alat yang hilang atau rusak.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Laboratorium SMAN 1 Genteng sudah dapat dikategorikan sebagai laboratorium yang cukup baik. Secara keseluruhan, analisis kelayakan fasilitas laboratorium fisika memerlukan pertimbangan berbagai faktor, termasuk infrastruktur, kegiatan praktik, manajemen, kepegawaian, dan kepatuhan terhadap peraturan. Sekolah harus bertujuan untuk menyediakan laboratorium yang terpelihara dengan baik dan lengkap, dengan kesempatan luas untuk kegiatan praktik dan staf yang kompeten untuk mengelolanya. Selain itu, sekolah harus memastikan bahwa fasilitas laboratorium mereka mematuhi peraturan dan standar pemerintah. Pada akhir setiap semester, pendidik harus menilai efektivitas manajemen fasilitas dan infrastruktur laboratorium sekolah mereka dalam meningkatkan pengalaman pendidikan siswa. Manajer lab dan guru mata pelajaran yang relevan bertanggung jawab untuk memberikan pengawasan konstan di lab.

### Saran

Saran untuk lebih memperhatikan lagi standart laboratorium termasuk dalam peralatan dan kemanan laboratorium agar siswa melakukan praktikum di Laboratorium dapat berjalan dengan lancar.

## DAFTAR PUSTAKA


[1] Darumurti, Filipus Dimas. "KOLABORASI GURU DAN ORANG TUA DALAM PEMBELAJARAN SEJARAH UNTUK MEMBENTUK KARAKTER KEPEMIMPINAN, SIKAP HORMAT, DAN TANGGUNG JAWAB." *HISTORIA VITAE* 2.2 (2022): 45-55.

[2] Murniyanto, Murniyanto. "Manajemen Mutu Pembelajaran Pendidikan Agama Islam di Sekolah Dasar Negeri Terusan Kabupaten Musi Rawas Utara." *Jurnal Literasiologi* 10.2 (2023).

[3] Alawi, Dindin, Nurwadjah Ahmad, and Andewi Suhartini. "Pendidikan Karakter Melalui Konsep Budaya Islami dan Sekolah Ramah Anak di SMP Islam Cendekia Cianjur." *Jurnal Pendidikan dan Konseling (JPDK)* 4.3 (2022): 2514-2520.

[4] Devi, Aulia Diana. "Standarisasi dan Konsep Sarana Prasarana Pendidikan." *Edudikara: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran* 6.2 (2021).

[5] Agustriani, Jenny, Yuwinda Wulandari, and Retno Wulandari. "Pengelolaan Sarana Dan Prasarana Kelompok Bermain (KB)." *Jurnal Multidisipliner Kapalamada* 1.03 September (2022): 351-362.

[6] Mu'minah, Iim Halimatul. "Pemanfaatan media pembelajaran berbasis video sebagai alternatif dalam pembelajaran daring IPA pada masa pandemi covid-19." *Prosiding Penelitian Pendidikan dan Pengabdian 2021* 1.1 (2021): 1197-1211.

[7] Muhdar, Ismail. *Manajemen mutu pendidikan berbasis teknologi informasi dan komunikasi pada MTs Negeri 2 Lombok Tengah*. Diss. UIN Mataram, 2023.

[8] Taufiq, Muhamad, and Ida Kaniawati. "Mekanika Newtonian dan Signifikansi Filosofisnya." *Jurnal Filsafat Indonesia* 6.2 (2023): 246-257.

[9] Tajuddinur, Tajuddinur. "Peran Kepala Sekolah dalam Implementasi Manajemen Berbasis Sekolah (MBS)." *ULIL ALBAB: Jurnal Ilmiah Multidisiplin* 1.9 (2022): 3294-3307.

[10] Sala, Said. *Implementasi Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Standar Sarana Dan Prasarana di SD Negeri 1 Tripe Jaya Kabupaten Gayo Lues*. Diss. Universitas Medan Area, 2022.

[11] Hidayati, Nurkhairo, and Lismayani Fauziyah. "Profil Kesiapan Laboratorium Biologi untuk Mendukung Kerja Praktik Siswa di MA Al-Ikhwan Kecamatan Kulim, Kota Pekanbaru." *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi* 4.2 (2023): 69-79.

[12] Mesra, Romi, and Yoseph DA Santie. "Manajemen Pendidikan." (2023).

[13] Sari, I. N., Lestari, L. P., Kusuma, D. W., Mafulah, S., Brata, D. P. N., Iffah, J. D. N., ... & Sulistiana, D. (2022). *Metode penelitian kualitatif*. Unisma Press.