

Sistem Pengelolaan Manajemen Laboratorium IPA SMK Negeri 1 Singgahan Kabupaten Tuban

Kharisma Sinta Saputri

Program Studi S2 Ilmu Fisika, Pascasarjana Universitas Sebelas Maret,
Jl. Ir. Sutami no 36 Ketingan Surakarta

Email : charisma.sinta83@gmail.com

Abstract: *Science laboratory management is an effort to manage laboratories so that they can be utilized optimally for learning and research. Good science laboratory management can contribute to achieving educational goals, in particular producing graduates who are competent and have good practical skills. This research aims to determine the management of the chemistry laboratory at SMK Negeri 1 Singgahan, this study used descriptive qualitative method. Data was collected through interviews, observations and notes. The research results show that the management of the science laboratory at SMK Negeri 1 Singgahan, is quite good. This is demonstrated by the planning, implementation and evaluation of science laboratory management in a planned and structured manner. However, there are still several things that need to be improved, namely: (1) There is a need to improve the quality of science laboratory facilities and infrastructure, including the provision of more adequate practical equipment; (2) There is a need to increase the capacity of practical supervising teachers, especially the ability to master material and practical skills; and (3) Students need to be educated about the importance of cleanliness and safety in science laboratories. The conclusion of this research is that the management of the science laboratory at SMK Negeri 1 Singgahan, is quite good but still needs improvement to achieve even better quality.*

Keywords: *Laboratory Management, Science Laboratory, SMK Negeri 1 Singgahan*

Abstrak: Pengelolaan laboratorium IPA adalah upaya pengelolaan laboratorium agar dapat dimanfaatkan secara optimal untuk kegiatan pembelajaran, dan penelitian. Pengelolaan laboratorium IPA yang baik dapat memberikan kontribusi terhadap tercapainya tujuan pendidikan, khususnya menghasilkan lulusan yang kompeten dan memiliki keterampilan praktik yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manajemen pengelolaan laboratorium IPA di SMK Negeri 1 Singgahan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi dan catatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan laboratorium ilmiah SMK Negeri 1 Singgahan sudah cukup baik. Hal ini ditunjukkan dengan perencanaan, pelaksanaan dan evaluasi pengelolaan laboratorium IPA secara terencana dan terstruktur. Namun masih ada beberapa hal yang perlu diperbaiki, yaitu: (1) Perlu adanya peningkatan kualitas sarana dan prasarana laboratorium IPA, termasuk penyediaan peralatan praktikum yang lebih memadai; (2) Perlu adanya peningkatan kapasitas guru pembimbing praktik khususnya kemampuan penguasaan materi dan keterampilan praktik; serta (3) Siswa perlu dididik tentang pentingnya kebersihan dan keselamatan di laboratorium sains. Kesimpulan dari penelitian ini adalah pengelolaan laboratorium IPA di SMK Negeri 1 Singgahan sudah cukup baik namun masih perlu perbaikan untuk mencapai kualitas yang lebih baik lagi.

Kata kunci: Laboratorium IPA, Manajemen Laboratorium, SMK Negeri 1 Singgahan

1. PENDAHULUAN

1.1. Konteks Pembelajaran Abad 21

Pembelajaran abad 21 adalah suatu pendekatan yang dirancang untuk mempersiapkan generasi abad 21 dalam menghadapi perkembangan teknologi terkini. Pendekatan ini mengedepankan pengembangan keterampilan abad 21, terutama Creativity, Critical Thinking, Communication, dan Collaboration (4C). Pembelajaran IPA di abad 21 harus fokus pada pengembangan keterampilan abad 21 untuk membantu siswa menghadapi tantangan masa depan (Agung, dkk., 2022)

Generasi abad 21 perlu memiliki keterampilan abad 21 yang kuat, yaitu Creativity, Critical Thinking, Communication, dan Collaboration (4C), untuk berhasil dalam dunia yang terus berubah.

Critical Thinking membantu siswa untuk menganalisis informasi, mengevaluasi ide, dan membuat keputusan yang baik.

Menurut Rosdiana (2016), bidang IPA memiliki keterkaitan yang kuat dengan perkembangan teknologi terkini, dan para siswa harus terampil dalam memanfaatkan teknologi ini dengan bijak. Pembelajaran IPA di abad 21 harus mendorong kreativitas siswa dalam merancang eksperimen, menganalisis data dengan kritis, dan mengomunikasikan temuan mereka dengan jelas kepada rekan-rekan mereka.

Selain itu, keterampilan berkolaborasi juga menjadi kunci dalam melakukan penelitian dan eksperimen yang kompleks di dunia sains saat ini.

1.2. Peran Laboratorium dalam Pembelajaran IPA

Laboratorium IPA memegang peranan penting sebagai sarana penunjang pembelajaran di abad 21. Laboratorium memungkinkan siswa untuk mengalami sendiri fenomena IPA dan melihat hasilnya secara langsung. Dengan demikian, laboratorium membantu siswa memahami konsep IPA secara mendalam dan bermakna (Maharani, dkk. 2022).

Akhmalia (2018), mengungkapkan bahwa pengalaman langsung yang didapat melalui eksperimen di laboratorium memungkinkan siswa untuk menyaksikan dan mendalami konsep-konsep ilmiah secara langsung. Dalam pembelajaran IPA, laboratorium juga memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir kritis.

Siswa dihadapkan pada situasi di mana mereka harus mengamati, menganalisis, dan menarik kesimpulan dari hasil eksperimen. Mereka belajar untuk mempertanyakan proses, membandingkan hasil, dan membuat generalisasi berdasarkan bukti empiris yang mereka peroleh.

1.3. Tantangan dalam Pengelolaan Laboratorium IPA

Kondisi laboratorium yang memadai sangat penting untuk mendukung pembelajaran sains yang efektif. Kekurangan sarana dan prasarana laboratorium dapat menghambat perkembangan keterampilan abad 21 dan minat siswa dalam belajar (Pujani, & Selamet, 2020). Sarana dan prasarana yang memadai mencakup keberadaan peralatan modern, bahan kimia, instrumen pengukuran, serta infrastruktur yang mendukung pengalaman belajar yang kaya. Tanpa sarana dan prasarana yang memadai, efektivitas pembelajaran sains dapat terhambat secara signifikan. Misalnya, tanpa akses yang memadai ke peralatan dan teknologi, siswa mungkin tidak memiliki kesempatan untuk mengembangkan keterampilan berbasis teknologi yang sangat penting untuk abad 21. Selain itu, kekurangan sarana dan prasarana dapat mengurangi minat siswa dalam belajar sains. Oleh karena itu, investasi dalam sarana dan prasarana laboratorium yang memadai sangatlah penting.

Dukungan penuh dari pemerintah dan lembaga terkait juga perlu untuk memastikan bahwa laboratorium di semua tingkatan pendidikan memiliki peralatan dan fasilitas yang memadai. Hanya dengan kondisi laboratorium yang memadai, siswa dapat mengembangkan keterampilan abad 21 yang krusial untuk kesuksesan mereka di era teknologi dan informasi ini.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif untuk menganalisis manajemen pengelolaan laboratorium IPA di SMK Negeri 1 Singgahan. Metode ini dipilih karena memberikan kerangka kerja yang sesuai untuk menganalisis dan memahami secara mendalam manajemen pengelolaan laboratorium IPA di SMK Negeri 1 Singgahan.

Fadli (2021) mengungkapkan metode deskriptif kualitatif fokus pada pemahaman mendalam terhadap suatu fenomena atau keadaan, dan cocok digunakan dalam konteks penelitian yang ingin menggambarkan dan menganalisis situasi yang ada. Dalam penelitian ini, metode deskriptif kualitatif memungkinkan peneliti untuk mengumpulkan data melalui

wawancara, observasi, dan pencatatan, yang memungkinkan penilaian menyeluruh terhadap manajemen laboratorium IPA.

Wawancara memungkinkan peneliti untuk mendapatkan pandangan langsung dari sumber terkait, seperti guru dan siswa, mengenai aspek-aspek kunci dalam manajemen laboratorium. Metode ini memberikan pemahaman yang mendalam dan kontekstual, yang penting dalam konteks penelitian manajemen laboratorium IPA di lingkungan pendidikan.

2.2. Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan catatan terkait pengelolaan laboratorium IPA. Data untuk penelitian ini dikumpulkan melalui tiga metode utama: wawancara, observasi, dan pencatatan. Pencatatan merupakan metode lain yang digunakan untuk mencatat secara sistematis temuan-temuan penting yang muncul selama wawancara dan observasi. Catatan ini meliputi detail-detail kritis terkait pengelolaan laboratorium IPA, termasuk kekuatan dan kelemahan yang diidentifikasi selama penelitian.

Wawancara memberikan wawasan mendalam, observasi memberikan gambaran langsung tentang situasi, dan pencatatan membantu dalam merekam informasi yang relevan. Data yang diperoleh melalui pendekatan triangulasi ini memberikan keandalan dan validitas yang lebih tinggi, memperkaya pemahaman tentang manajemen laboratorium IPA dan mempersiapkan dasar yang kuat untuk menganalisis temuan penelitian secara lebih mendalam.

3. HASIL PENELITIAN

3.1. Evaluasi Pengelolaan Laboratorium IPA

Pengelolaan laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di SMK Negeri 1 Singgahan, Kabupaten Tuban, Jawa Timur, merupakan elemen krusial dalam mendukung pembelajaran efektif siswa di bidang ilmu pengetahuan. Hasil penelitian menyoroti bahwa meskipun pengelolaan laboratorium IPA di sekolah ini dianggap cukup baik, masih ada area perbaikan yang dapat dioptimalkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran dan pengalaman siswa. Berikut adalah gambaran lebih rinci mengenai temuan dari penelitian ini dan rekomendasi untuk perbaikan yang diusulkan.

Perencanaan yang Baik namun Membutuhkan Pembaruan: Hasil penelitian menunjukkan bahwa perencanaan pengelolaan laboratorium IPA di SMK Negeri 1 Singgahan telah dilakukan dengan baik. Namun, terdapat kebutuhan untuk memperbarui perencanaan ini secara teratur untuk memastikan relevansi dan kesesuaian dengan perkembangan ilmu pengetahuan terbaru dan kebutuhan kurikulum.

Kualitas Sarana dan Peralatan: Sarana dan prasarana laboratorium perlu mendapatkan perhatian lebih lanjut. Beberapa peralatan praktikum membutuhkan peningkatan kualitas dan jumlah yang memadai untuk mendukung eksperimen yang lebih variatif dan mendalam. Investasi dalam teknologi dan peralatan modern akan membantu meningkatkan efektivitas pembelajaran di laboratorium.

Peningkatan Kapasitas Guru: Penelitian mengidentifikasi bahwa peningkatan kapasitas guru pembimbing praktik, khususnya terkait pemahaman materi dan keterampilan praktikum, adalah suatu keharusan. Pelatihan dan pengembangan kontinu perlu diberikan agar guru memiliki pengetahuan yang mutakhir dan mampu memandu siswa dengan baik dalam eksplorasi ilmiah mereka.

Kesadaran tentang Kebersihan dan Keselamatan: Siswa perlu lebih dididik tentang pentingnya kebersihan dan keselamatan di laboratorium sains. Protokol keselamatan dan tata tertib laboratorium harus dijelaskan dengan jelas dan diawasi dengan ketat untuk meminimalkan risiko kecelakaan dan mempromosikan lingkungan belajar yang aman.

Rekomendasi untuk Perbaikan

Pembaruan dan Evaluasi Berkala Perencanaan: Pengelolaan laboratorium IPA harus melibatkan evaluasi berkala dan pembaruan perencanaan. Hal ini dapat mencakup meninjau

keefektifan rencana yang ada, mempertimbangkan umpan balik dari stakeholder, dan memperbarui rencana untuk mencerminkan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi terbaru.

Investasi dalam Sarana dan Peralatan: Pihak sekolah dan pemangku kepentingan terkait harus memprioritaskan alokasi anggaran untuk meningkatkan sarana dan peralatan laboratorium. Investasi ini akan membantu memastikan ketersediaan peralatan praktikum yang memadai dan mendukung berbagai eksperimen sains.

Pelatihan Rutin dan Pengembangan Guru: Sekolah harus melaksanakan pelatihan rutin untuk guru pembimbing praktik, terutama terkait dengan pemahaman materi dan teknik praktikum yang mutakhir. Dukungan dan peluang pengembangan juga harus diberikan secara teratur untuk meningkatkan keterampilan pedagogis guru dalam pengelolaan laboratorium.

Penekanan pada Keselamatan dan Etika: Siswa harus diberikan pelatihan dan informasi yang cukup tentang etika dan keselamatan laboratorium. Pihak sekolah harus memastikan implementasi dan penegakan peraturan yang ketat terkait keselamatan dan kebersihan di laboratorium, serta menyediakan pelatihan lanjutan tentang tata tertib laboratorium.

3.2. Permasalahan yang Diidentifikasi

Permasalahan yang diidentifikasi meliputi kualitas sarana dan prasarana laboratorium, kapasitas guru pembimbing praktik, dan kesadaran siswa tentang kebersihan dan keselamatan di laboratorium sains.

a. Kualitas sarana dan prasarana laboratorium

Salah satu isu utama yang diidentifikasi dalam penelitian ini adalah kualitas infrastruktur dan fasilitas laboratorium sains. Meskipun laboratorium merupakan bagian penting dalam pembelajaran IPA, namun sarana dan prasarana laboratorium memerlukan perhatian tambahan. Beberapa aspek yang perlu ditingkatkan antara lain:

Pembaruan peralatan: Pemutakhiran peralatan laboratorium harus diprioritaskan untuk memastikan ketersediaan peralatan yang memadai dan mutakhir. Peralatan yang lebih modern akan memungkinkan eksperimen yang lebih kompleks dan mendukung pembelajaran berbasis keterampilan abad ke-21.

Perbaiki fasilitas: Memperluas fasilitas dan meningkatkan laboratorium juga penting. Ruang yang lebih besar dan tertata dengan baik akan memberikan ruang yang cukup untuk melakukan eksperimen tanpa hambatan. Selain itu, fasilitas seperti pengaturan waktu, AC dan ventilasi yang baik harus dipastikan.

Aksesibilitas: Fasilitas laboratorium harus dapat diakses oleh seluruh mahasiswa, termasuk yang berkebutuhan khusus. Ramah disabilitas dan aksesibilitas penuh akan memastikan setiap siswa dapat berpartisipasi dengan baik dalam kegiatan langsung.

b. Kompetensi instruktur praktik

Kapasitas guru untuk mengawasi praktik merupakan inti permasalahan lain yang perlu ditangani secara serius. Kemampuan guru dalam membimbing siswa dalam kerja praktek dan membekali mereka dengan pemahaman mendalam terhadap materi ilmiah merupakan faktor penting dalam pengelolaan laboratorium. Beberapa solusi yang mungkin meliputi:

Pelatihan dan pengembangan: Penting untuk memberikan pelatihan dan pengembangan rutin bagi pengawas praktik. Pelatihan ini harus mencakup update perkembangan ilmu pengetahuan terkini, teknologi dan metode pengajaran yang efektif.

Kolaborasi dan diskusi: Mendorong kolaborasi dan diskusi antara pengawas praktik dari lingkungan atau organisasi pendidikan yang berbeda dapat membantu berbagi praktik dan ide terbaik. Hal ini dapat meningkatkan pemahaman dan kemampuan mereka dalam mengelola laboratoriumnya dengan baik.

Evaluasi kinerja guru: Melakukan evaluasi kinerja guru secara berkala untuk memantau kemajuan mereka dalam pengajaran laboratorium. Tinjauan ini dapat membantu mengidentifikasi area yang perlu ditingkatkan dan memberikan umpan balik yang membangun.

c. Meningkatkan kesadaran siswa akan kebersihan dan keselamatan

Meningkatkan kesadaran mahasiswa terhadap kebersihan dan keselamatan di laboratorium juga menjadi perhatian penting. Kesadaran ini penting untuk menciptakan lingkungan belajar yang aman dan meminimalkan risiko kecelakaan. Berikut beberapa langkah yang dapat Anda lakukan:

Pendidikan Keselamatan: Mengintegrasikan pendidikan keselamatan laboratorium sebagai bagian dari kurikulum. Siswa harus memiliki pemahaman yang jelas tentang peraturan dan protokol keselamatan yang harus diikuti selama magang.

Pemantauan aktif: Pastikan pengawasan aktif selama kegiatan magang untuk memastikan siswa mematuhi aturan dan prosedur keselamatan yang ditetapkan. Wali kelas harus aktif mengawasi dan membimbing.

Peran siswa: Memberikan tanggung jawab kepada siswa untuk menjaga kebersihan dan keamanan di laboratorium. Siswa harus belajar bagaimana memelihara fasilitas laboratorium dan melaporkan setiap kondisi yang berpotensi berbahaya.

4. REKOMENDASI DAN KESIMPULAN

A. Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian, beberapa rekomendasi perbaikan diajukan, termasuk peningkatan kualitas sarana dan prasarana laboratorium, peningkatan kapasitas guru pembimbing praktik, dan peningkatan pemahaman siswa tentang pentingnya kebersihan dan keselamatan di laboratorium sains.

B. Kesimpulan

Pengelolaan laboratorium IPA di SMK Negeri 1 Singgahan Kabupaten Tuban Jawa Timur sudah cukup baik, namun perlu adanya perbaikan dalam beberapa aspek untuk mencapai kualitas yang lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, S., Khoirunisa, A. N., & Suryaningsih, S. (2022). Tantangan guru sekolah luar biasa pada pembelajaran ipa di abad 21. *ALOTROP*, 6(1), 43-52.
- Akhmalia, N. L. (2018). EFEKTIVITAS BLENDED LEARNING BERBASIS LMS DENGAN MODEL PEMBELAJARAN INKURI PADA MATERI FLUIDA STATIS TERHADAP PENGUASAAN KONSEP SISWA.
- Fadli, M. R. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *Humanika, Kajian Ilmiah Mata Kuliah Umum*, 21(1), 33-54.
- Mahanani, C., Susanto, M. R., & Purnomo, S. (2020). Relasi motivasi kerja terhadap kinerja pengelolaan laboratorium di sekolah menengah kejuruan. *Jurnal Taman Vokasi*, 8(1), 33-45.
- Maulidah, E. (2019, April). character building dan keterampilan abad 21 dalam pembelajaran di era revolusi industri 4.0. In *Prosiding Seminar Nasional PGSD UST* (Vol. 1).
- Pujani, N. M., & Selamat, K. (2020). Pengelolaan laboratorium ilmu pengetahuan alam (IPA) smp negeri 2 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia (JPPSI)*, 3(2), 118-129.
- Redhana, I. W. (2019). Mengembangkan keterampilan abad ke-21 dalam pembelajaran kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 13(1).
- Rosdiana, R., Khuzaemah, E., & Gloria, R. Y. (2016). Analisis Daya Dukung Laboratorium IPA-Biologi dalam Menunjang Pelaksanaan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) pada Pembelajaran Biologi di MA Nurul Hikmah Haurgeulis. *Scientiae Educatia: Jurnal Pendidikan Sains*, 5(1), 78-89.