

## Hambatan dan Solusi Pelaksanaan Praktikum IPA (Studi kasus di SMP Negeri 3 Purwantoro Kabupaten Wonogiri)

Agus Riyanto<sup>1</sup>, Retno Susanti<sup>2</sup>, Bramastia<sup>3</sup>

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

Email : agusriyanto1978@gmail.com, santiyuan1777@gmail.com, bramastia@staff.uns.ac.id

**Abstract:** *The laboratory is a facility that improves the quality of learning. Science laboratory management must be in accordance with standards. The purpose of the study was to identify obstacles and present practical solutions in improving science practicum. This research uses a descriptive qualitative approach. The research method used observation, interview, questionnaire. Respondents were 1 principal, 2 science teachers, and 50 students of SMP Negeri 3 Purwantoro in the 2023/2024 academic year. The results of the study identified obstacles, such as the low implementation of science practicum can be caused by a number of obstacles including: lack of provision of teacher knowledge and skills, low teacher participation in laboratory utilisation training, limited laboratory facilities and equipment, implementation obstacles according to the perceptions of principals, teachers, and students, lack of laboratory staff, and low performance of laboratory heads due to work overload. The solutions are teacher collaboration through Teacher Working Groups, special training for teachers, budgeting for lab equipment and materials, teacher creativity in making alternative learning media, teacher motivation through training and collaboration, budgeting for laboratory equipment and materials, recruitment of lab assistants and additional science teachers or empowering existing resources. This research is expected to provide insight to schools and teachers to improve the quality of science practicum at SMP Negeri 3 Purwantoro. This will create a better learning experience, strengthen students' understanding of scientific concepts, and increase academic achievement.*

**Keywords:** *Barriers, Solutions, Practicum, Science*

**Abstrak:** Laboratorium merupakan fasilitas yang meningkatkan kualitas pembelajaran. Pengelolaan laboratorium IPA harus sesuai dengan standar. Tujuan penelitian untuk mengidentifikasi hambatan dan menyajikan solusi praktis dalam meningkatkan praktikum IPA. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Metode penelitian menggunakan metode observasi, wawancara, angket. Responden adalah 1 Kepala Sekolah, 2 guru IPA, dan 50 siswa SMP Negeri 3 Purwantoro tahun pelajaran 2023/2024. Hasil penelitian mengidentifikasi hambatan, seperti rendahnya pelaksanaan praktikum IPA dapat disebabkan oleh sejumlah hambatan yang meliputi: kurangnya bekal pengetahuan dan keterampilan guru, rendahnya partisipasi guru dalam pelatihan pemanfaatan laboratorium, keterbatasan fasilitas dan peralatan laboratorium, hambatan pelaksanaan menurut persepsi kepala sekolah, guru, dan siswa, kekurangan tenaga laboran, serta rendahnya kinerja kepala laboratorium karena kelebihan beban kerja. solusinya adalah kolaborasi guru melalui Kelompok Kerja Guru, pelatihan khusus untuk guru, penganggaran untuk alat dan bahan praktikum, kreativitas guru dalam membuat media pembelajaran alternatif, motivasi guru melalui pelatihan dan kolaborasi, penganggaran untuk alat dan bahan laboratorium, perekrutan tenaga laboran dan guru IPA tambahan atau memberdayakan sumber daya yang ada. Penelitian ini diharapkan memberikan wawasan kepada sekolah dan guru untuk meningkatkan kualitas praktikum IPA di SMP Negeri 3 Purwantoro. Hal ini akan menciptakan pengalaman pembelajaran yang lebih baik, memperkuat pemahaman konsep ilmiah siswa, dan peningkatan pencapaian akademik.

**Kata kunci:** Hambatan, Solusi, Praktikum, IPA

### 1. PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan disiplin ilmu yang fokus pada eksplorasi peristiwa alam dengan pendekatan sistematis. Lebih dari sekadar menguasai pengetahuan tentang peristiwa, ide, dan prinsip-prinsipnya, IPA melibatkan serangkaian penemuan. Rosnita (2015) menyebutkan bahwa proses pembelajaran IPA seharusnya memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif terlibat dalam rangkaian penemuan ini, salah satunya melalui praktikum. Niagati, A., Atmojo, I. R. W., & Sularmi.

(2020) menyatakan bahwa tujuan pembelajaran IPA adalah menciptakan siswa yang responsif dan memiliki kemampuan berpikir kritis.

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sangat erat kaitannya dengan dunia alam, yang memberikan siswa pengalaman langsung saat mereka menjelajahi dan memahami lingkungan secara ilmiah. Dian Insani, M. (2015) menyatakan bahwa mata pelajaran IPA bertujuan untuk mengembangkan keterampilan menggunakan metode ilmiah bagi siswa dan membantu mereka belajar tentang diri sendiri dan dunia sekitarnya, serta menerapkannya dalam menyelesaikan masalah. Yuanita (2018) menyebutkan bahwa pembelajaran IPA mendorong kemandirian siswa dalam memahami konsep-konsep IPA dan mendorong mereka untuk berpikir kreatif dalam menyelesaikan masalah.

Praktikum merupakan pengalaman pembelajaran di mana siswa berinteraksi dengan materi atau sumber data sekunder untuk mengamati dan memahami fenomena alam (Lunette and et.al, 2007). Seperti yang dijelaskan oleh Ramnarain (2014), ini mencakup kegiatan eksperimental dan penyelidikan ilmiah, sebagaimana didefinisikan oleh SCORE (2008) sebagai 'aktivitas praktis dan investigatif,' serta 'penelitian di laboratorium' (Kibirige & Tsomago, 2013). Dalam perspektif yang lebih luas mengenai 'pengalaman pembelajaran,' ini melibatkan beragam keterampilan praktis, pemikiran, dan proses yang membuat praktik sains menjadi bagian dari tindakan seorang ilmuwan.

Praktikum adalah usaha untuk menggambarkan jenis kegiatan pembelajaran yang kita minati. Istilah 'eksperimen,' terutama dalam konteks filsafat ilmu pengetahuan, sering digunakan untuk merujuk pada tindakan terencana dalam dunia materi untuk menguji prediksi yang berasal dari teori atau hipotesis. Dalam pembelajaran sains, Praktikum memberi kesempatan kepada siswa untuk melaksanakan proses investigasi. Dalam hal ini, Praktikum mencakup peluang pembelajaran praktis, baik secara langsung maupun tidak langsung, di mana siswa dapat berlatih dan mengembangkan beragam keterampilan proses, termasuk membuat hipotesis, melakukan observasi, membuat prediksi, mengatasi masalah, berkomunikasi, serta mengevaluasi kesimpulan. Oleh karena itu, Praktikum dapat diartikan sebagai kegiatan yang menghubungkan konsep-konsep yang dipelajari dalam ruang kelas dengan aplikasi praktis dalam laboratorium atau lingkungan sekitarnya. Khususnya dalam konteks sekolah menengah dan mata pelajaran sains, Praktikum seringkali fokus pada pengalaman di laboratorium (Tsai, 2003), yang memerlukan siswa memiliki akses ke fasilitas dan peralatan laboratorium untuk mengembangkan keterampilan proses ilmiah mereka.

Praktikum memainkan peran penting dalam pembelajaran IPA, membantu meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Namun, beberapa guru menghadapi hambatan dalam melaksanakan praktikum di laboratorium, termasuk kurangnya pelatihan, keterbatasan alat dan bahan praktik (Suryaningsih, 2017). Menurut Peniati, E., Purwantoyo, E., & Parmin. (2013) bahwa keterampilan guru dalam menggunakan alat dan bahan praktikum sangat penting dalam mendukung pembelajaran IPA. Selain itu, sarana dan prasarana yang memadai juga dibutuhkan, tetapi seringkali belum tersedia secara memadai di sekolah (Astuti, 2015). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Sumintono dkk (2010), terdapat sejumlah faktor yang menyebabkan jarang guru melaksanakan praktikum dalam proses pembelajaran. Faktor-faktor tersebut mencakup ketidakterediaan fasilitas laboratorium IPA di sekolah, keterbatasan dalam penyediaan alat-alat praktikum IPA, kurangnya latar belakang pendidikan IPA pada guru, terbatasnya waktu yang dapat dialokasikan untuk melaksanakan praktikum, keterbatasan ruang yang digunakan untuk kegiatan praktikum, pemahaman guru yang terbatas terhadap penggunaan fasilitas laboratorium, serta tidak adanya laboran yang dapat memberikan dukungan dalam pelaksanaan praktikum di laboratorium. Semua faktor ini berkontribusi pada minimnya pelaksanaan praktikum dalam konteks pembelajaran.

Untuk mengatasi masalah ini, pemerintah dan masyarakat telah berupaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan nasional melalui berbagai inisiatif, termasuk pemantapan kurikulum dan peningkatan sarana dan prasarana pendidikan (Marmoah, 2014). Namun, masih ada tantangan dalam pengajaran IPA, termasuk penggunaan metode konvensional yang dapat membuat siswa menjadi pasif (Permata Sari, 2014). Oleh karena itu, strategi pembelajaran yang efektif dan manajemen kelas yang baik juga diperlukan untuk menciptakan lingkungan pembelajaran yang kondusif, terutama ketika sumber daya terbatas (Marmoah & Sujarwo, 2019).

Dengan merujuk kepada permasalahan yang telah diungkapkan di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi hambatan yang mungkin muncul selama pelaksanaan praktikum, serta untuk mencari solusi praktis yang didasarkan pada tinjauan pustaka dan pandangan para ahli.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Pendekatan kualitatif deskriptif adalah metode penelitian yang menghasilkan data berupa deskripsi verbal atau tulisan serta perilaku yang dapat diamati dari subjek penelitian itu sendiri (Arif, 1992).

Metode penelitian menggunakan metode observasi, wawancara, angket. Untuk sampel penelitian, Sugiyono (2019) menjelaskan bahwa sampel sebagai bagian dari total jumlah dan karakteristik yang ada dalam populasi. Pengambilan sampel dari populasi tersebut harus dilakukan dengan cermat agar benar-benar mencerminkan populasi secara keseluruhan. Ukuran sampel adalah sejumlah sampel yang akan diambil dari suatu populasi. Singarimbun (1989) mengemukakan bahwa untuk setiap kelompok populasi yang berbeda, sampel dipilih secara random. Dengan pendekatan ini, semua lapisan dari populasi dapat tercakup dengan baik. Lebih lanjut Arikunto (2012:104) menjelaskan bahwa pedoman bahwa jika jumlah individu dalam populasi kurang dari 100 orang, maka seluruh populasi seharusnya dijadikan sampel. Namun, jika populasi tersebut melebihi 100 orang, maka dapat diambil sekitar 10-15% atau 20-25% dari jumlah total populasi untuk menjadi sampel penelitian.

Sejalan dengan pendapat di atas sampel penelitian ini terdiri dari 25% dari jumlah total populasi yaitu sebanyak 53 sampel. Subyek penelitian terdiri dari 2 orang guru IPA, 1 Kepala Sekolah, dan 50 siswa dari populasi kelas VII, VIII, dan IX di SMP Negeri 3 Purwantoro tahun pelajaran 2023/2024.

Tahapan dalam penelitian ini mencakup (1) survei untuk mengevaluasi sejauh mana Standar Nasional Pendidikan (SNP) laboratorium terpenuhi, (2) survei untuk menilai praktikum, (3) survei untuk mengidentifikasi hambatan yang muncul selama praktikum di sekolah, dan (4) merumuskan solusi alternatif untuk mengatasi hambatan praktikum di sekolah.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil angket terhadap seluruh responden diperoleh temuan intensitas praktikum IPA di SMP Negeri 3 Purwantoro sebagaimana yang terlihat dalam Grafik 1.



**Grafik 1** menunjukkan tingkat intensitas praktikum per semester.

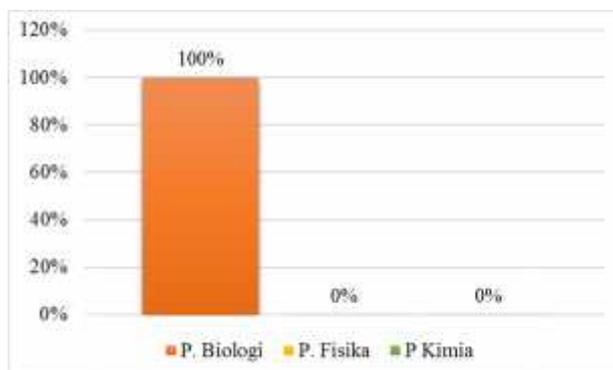
Data dari gambar tersebut mengindikasikan bahwa mayoritas guru (57%) hanya melakukan praktikum sebanyak 1 kali dalam satu semester, sementara 25% guru melaksanakan praktikum sebanyak 2 kali. Selanjutnya (6%) tidak melaksanakan praktikum, 9% melaksanakan sebanyak 3 kali, dan hanya 4% guru melakukan praktikum 4 kali ke atas. Dalam konteks standar isi IPA SMP, minimal terdapat 7 praktikum untuk Kelas VII, 6 praktikum untuk Kelas VIII, dan 10 praktikum untuk Kelas IX yang seharusnya dilakukan dalam satu tahun pelajaran. Jadi dalam 1 tahun minimal 6 praktikum IPA. Data ini menggambarkan rendahnya praktikum IPA di SMP Negeri 3 Purwantoro dalam pembelajaran IPA.

Rendahnya pelaksanaan praktikum IPA diantaranya karena: kurangnya bekal pengetahuan dan keterampilan guru, rendahnya keikutsertaan guru dalam pelatihan pemanfaatan laboratorium, keterbatasan fasilitas dan peralatan laboratorium, hambatan pelaksanaan praktikum menurut persepsi kepala sekolah, hambatan pelaksanaan praktikum menurut persepsi guru, hambatan pelaksanaan

praktikum menurut perspektif siswa, kekurangan tenaga laboran, dan rendahnya kinerja kepala laboratorium karena kelebihan beban mengajar.

### **Kurangnya Bekal Pengetahuan dan Keterampilan Guru**

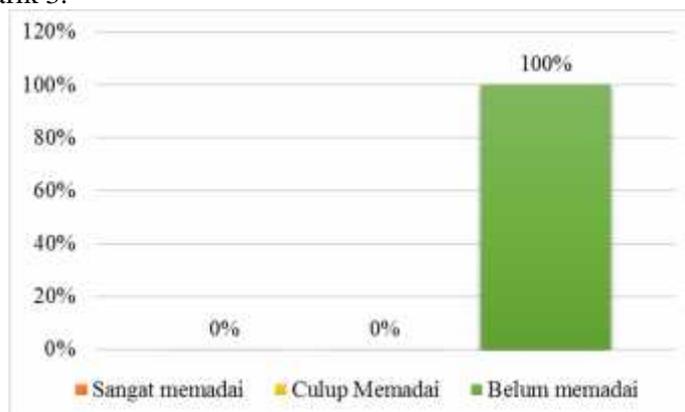
Berdasarkan hasil observasi terhadap ijazah responden guru IPA diperoleh data sebagaimana yang terlihat dalam Grafik 2.



**Grafik 2** Disiplin Ilmu Guru

Dari grafik 2 diperoleh data bahwa sebanyak 100% guru IPA memiliki latar belakang pendidikan Biologi, sementara yang berasal dari pendidikan Fisika atau Kimia tidak ada. Hal ini disebabkan karena sekolah memberi tugas guru tersebut untuk mengajar mata pelajaran IPA secara umum.

Saat dilakukan wawancara tentang bekal pengetahuan dan keterampilan terhadap responden guru IPA mengenai pertanyaan: Apakah bekal pengetahuan dan keterampilan mengenai pelaksanaan pembelajaran IPA baik Fisika maupun Biologi sudah memadai atau belum? Diperoleh data seperti yang terlihat dalam Grafik 3.



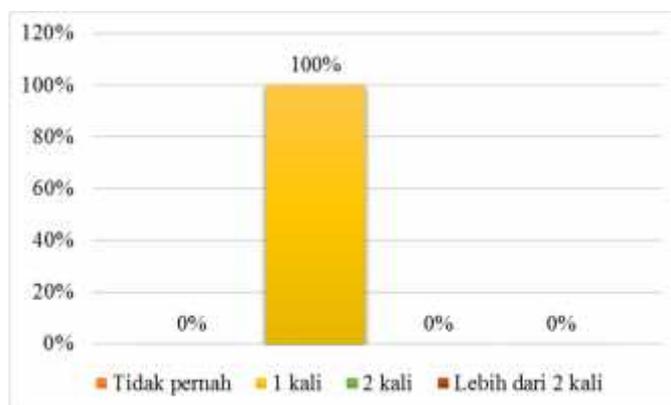
**Grafik 3** Bekal Pengetahuan dan Keterampilan

Dari grafik 3 diperoleh data bahwa 100% responden merasa bahwa bekal pengetahuan dan keterampilan terkait pelaksanaan pembelajaran di kelas masih belum memadai. Ini menunjukkan rendahnya tingkat kesiapan guru dalam melaksanakan pembelajaran IPA. Feyzio lu, et.al (2011) menyatakan bahwa ada berbagai faktor yang memengaruhi kemampuan guru dalam melaksanakan praktikum. Di antara faktor-faktor tersebut, termasuklah pandangan guru terhadap penerapan dasar-dasar laboratorium, jenis sekolah tempat guru tersebut lulus, lokasi tempat guru mengajar, pengalaman mengajar guru, kondisi fisik sekolah, serta sistem evaluasi dan penilaian yang berlaku di sekolah.

Dalam kasus diperoleh data disiplin ilmu guru lebih terfokus pada Pendidikan Biologi, yang mengakibatkan rendahnya tingkat kesiapan guru dalam melaksanakan pembelajaran IPA secara menyeluruh (termasuk Fisika dan Kimia), ada beberapa solusi praktis untuk mengatasi masalah tersebut antara lain: Pertama, memfasilitasi kolaborasi antar guru melalui kegiatan Kelompok Kerja Guru (KKG) untuk mempelajari materi IPA yang mencakup Biologi, Fisika, dan Kimia secara komprehensif. Kedua, mendorong partisipasi guru dalam program pelatihan khusus yang bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam mata pelajaran tertentu.

### **Rendahnya Keikutsertaan Guru dalam Pelatihan Pemanfaatan Laboratorium**

Berdasarkan hasil wawancara tentang keikutsertaan mengikuti pelatihan pemanfaatan laboratorium terhadap responden guru IPA mengenai pertanyaan: Berapa kali mengikuti Pelatihan Pemanfaatan Laboratorium dalam 3 Tahun Terakhir? Diperoleh data seperti yang terlihat dalam Grafik 4.



**Grafik 4** Keikutsertaan Pelatihan Pemanfaatan Laboratorium

Dari grafik 4 diperoleh data bahwa 100% responden hanya 1 kali mengikuti pelatihan pemanfaatan laboratorium dalam 3 tahun terakhir. Ini menunjukkan rendahnya keikutsertaan guru dalam mengembangkan kompetensi dalam melaksanakan praktikum IPA.

Dalam kasus diperoleh data rendahnya keikutsertaan guru dalam mengembangkan kompetensi dalam melaksanakan praktikum IPA. Solusi praktis dapat diterapkan yaitu: memfasilitasi kolaborasi antar guru di kegiatan KKG untuk merencanakan praktik IPA yang mencakup Biologi, Fisika, dan Kimia yang inklusif.

### **Keterbatasan Fasilitas, Alat dan Bahan Laboratorium**

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 8 Tahun 2018 tentang Petunjuk Operasional Dana Alokasi Khusus Fisik Bidang Pendidikan, khususnya subbidang Pendidikan Sekolah Menengah Pertama disebutkan bahwa luas area laboratorium harus memiliki lahan yang luasnya minimal 180 m<sup>2</sup> dengan ukuran lahan minimal ((10m x 15 m) + (1m x 15m) + (1m x 15m)) sedangkan ukuran bangunan adalah (8m x 15m) ditambah selasar (2m x 15m).

Berdasarkan hasil observasi diperoleh data bahwa ruang laboratorium IPA memiliki luas lahan 180 m<sup>2</sup> dengan ukuran gedung 8m x 15m ditambah selasar (2m x 15m), dapat disimpulkan bahwa luas laboratorium di setiap sekolah telah sesuai dengan standar bangunan yang telah ditetapkan.

Namun untuk ketersediaan fasilitas meja demonstrasi hanya menggunakan meja kelas sehingga ukuran belum sesuai standar. Hal ini membuat kurang nyaman untuk melaksanakan pembelajaran. Solusi praktisnya sekolah menyediakan meja demonstrasi dengan ukuran sesuai standar atau menggunakan sumber daya yang ada yaitu minimal menggunakan dua meja kelas.

Penyediaan alat dan bahan laboratorium yang memadai memang sangat penting untuk kelancaran pelaksanaan praktikum. Grafik 5, menunjukkan jawaban responden ketika ditanya: Apakah alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum di laboratorium IPA sudah memadai?



**Grafik 5** Ketersediaan Alat dan Bahan

Mayoritas responden menyatakan bahwa alat dan bahan laboratorium mereka kurang memadai, Dengan hanya 10% yang menganggapnya sangat memadai dan 39% yang menganggapnya memadai. Solusi praktis Sekolah berusaha untuk memenuhi kebutuhan alat dan bahan praktikum dengan menganggarkan melalui Anggaran Pendapatan dan Belanja Sekolah (APBS). Selain itu guru juga memiliki peran penting dalam menemukan solusi. Salah satunya adalah dengan menciptakan media pembelajaran alternatif menggunakan barang-barang sederhana yang tersedia. Hal ini dapat membantu memaksimalkan pengalaman belajar siswa meskipun keterbatasan alat dan bahan praktikum.

Solusi lainnya menggunakan metode demonstrasi dapat digunakan sebagai strategi antisipatif. Rahyubi (2012) menjelaskan bahwa metode demonstrasi dapat berfungsi sebagai alternatif bagi metode eksperimen dan praktikum dalam lingkungan kelas dengan menunjukkan dan mengilustrasikan prinsip-prinsip teknis atau proses tertentu. Penggunaan metode demonstrasi sebagai pengganti eksperimen dan praktikum efektif jika jumlah siswa dalam kelompok belajar kurang dari 20 orang. Namun, untuk jumlah siswa yang lebih banyak, metode demonstrasi cenderung kurang efisien.

#### **Hambatan pelaksanaan Praktikum menurut Persepsi Kepala Sekolah**

Berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala SMP Negeri 3 Purwanto tentang pelaksanaan Praktikum IPA diperoleh hasil sebagai berikut:

Apakah sekolah sudah memiliki laboratorium IPA?

*"Ya, sudah"*

Apakah sekolah sudah memiliki anggaran atau dana khusus untuk perawatan dan penyediaan alat/bahan praktik IPA?

*"Belum ada alokasi dana khusus dari BOS untuk perawatan dan penyediaan alat bahan praktik IPA."*

Bagaimana kondisi fasilitas laboratorium, serta keadaan alat dan bahan di sekolah bapak?

*"Untuk alat dan bahan sebenarnya kurang memadai. Terutama dari jenis dan jumlah alat dan bahan Praktikum."*

Apakah Anda sering melakukan pemantauan terhadap kegiatan praktikum?

*"Pemantauan dilakukan secara terstruktur, karena kepala sekolah telah memberikan wewenang kepada kepala laboratorium untuk memantau kegiatan praktikum secara langsung. Apabila terdapat masalah atau kendala di lapangan, kepala laboratorium akan melaporkannya kepada kepala sekolah."*

Apakah guru dan laboran pernah menerima pelatihan terkait pengelolaan laboratorium?

*"Pelatihan pernah diberikan kepada guru, saat kegiatan KKG. Tetapi tidak rutin dilaksanakan. Laboran belum tersedia."*

Dari hasil wawancara diperoleh informasi terdapat hambatan pelaksanaan praktikum menurut persepsi kepala sekolah yaitu: Pertama, tidak ada dana khusus yang tersedia setiap tahun untuk pengadaan alat dan bahan laboratorium, serta perawatannya. Sekolah mengandalkan kelebihan dana Bantuan Operasional Sekolah (BOS) untuk memenuhi kebutuhan mendesak dalam penyediaan alat dan bahan yang dibutuhkan. Namun, jumlah dana yang diberikan tidak selalu mencukupi untuk memenuhi kebutuhan dalam jangka waktu tertentu. Hal ini menyebabkan alat dan bahan kurang

memadai. Terutama dari jenis dan jumlah alat dan bahan untuk praktik. Maka solusi yang ditawarkan sekolah menganggarkan di setiap awal tahun anggaran untuk menyediakan dana khusus alat dan bahan laboratorium, serta perawatannya.

### Hambatan pelaksanaan Praktikum menurut Persepsi Guru

Persiapan yang baik untuk praktikum di laboratorium memang sangat penting, dan pemahaman guru terhadap kegiatan praktikum merupakan faktor kunci yang dapat memengaruhi kelancaran dan efektivitas praktikum. Identifikasi persepsi guru terhadap praktikum IPA di laboratorium melalui angket adalah langkah yang relevan untuk mengevaluasi sejauh mana mereka merasa siap dan memahami pelaksanaan praktikum tersebut. Grafik 6, menunjukkan jawaban responden ketika ditanya: Apakah alokasi waktu untuk praktikum sedikit?



**Grafik 6** Alokasi Waktu untuk Praktikum Sedikit

Semua responden (100%) merasa bahwa alokasi waktu untuk praktikum sedikit dan akibatnya metode ceramah menjadi pilihan utama untuk mengajarnya. Hal ini menunjukkan bahwa responden merasa praktikum di laboratorium sulit dilaksanakan. Hal ini dapat disebabkan oleh sejumlah faktor, diantaranya ketersediaan waktu. Untuk mengatasi kesulitan ini, solusinya adalah guru merencanakan dengan cermat praktikum yang relevan dengan materi pelajaran.

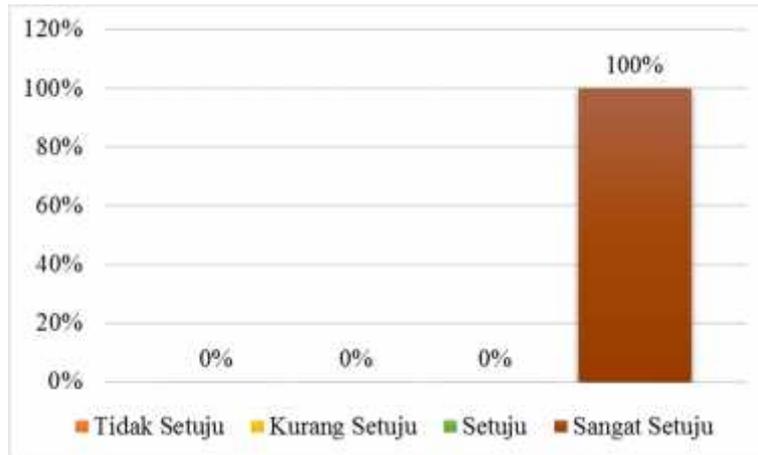
Ketika responden ketika ditanya: Apakah guru sulit merancang LKS sendiri? Diperoleh data seperti yang terlihat dalam Grafik 7.



**Grafik 7** Sulit Merancang LKS Sendiri

Semua responden (100%) setuju bahwa mereka mengalami kesulitan dalam membuat Lembar Kerja Siswa (LKS) sendiri. Untuk mengatasi tantangan ini, solusi yang dapat diambil adalah dengan mengembangkan LKS praktikum melalui MGMP sekolah atau KKG, atau memanfaatkan contoh-contoh LKS yang tersedia di situs web sebagai panduan dan kemudian disesuaikan dengan peralatan praktik yang tersedia di sekolah.

Ketika responden ketika ditanya: Apakah menggunakan alat laboratorium itu sulit? Diperoleh data seperti yang terlihat dalam Grafik 8.



**Grafik 8** Menggunakan Alat Laboratorium Sulit

Semua responden (100%) sangat setuju bahwa mereka mengalami kesulitan menggunakan alat laboratorium IPA. Solusinya guru dimotivasi mengikuti pelatihan pemanfaatan alat praktikum dan manajemen laboratorium. Selain itu mengadakan kolaborasi dengan teman sejawat yang menguasai penggunaan alat laboratorium IPA sebagai nara sumber dalam penggunaan alat-alat laboratorium melalui kegiatan MGMP atau KKG.

#### **Hambatan pelaksanaan Praktikum menurut Perspektif Siswa**

Proses pengumpulan data permasalahan dilanjutkan dengan memberikan angket kepada siswa di SMP Negeri 3 Purwantoro. Sampel terdiri dari 50 siswa yang dipilih secara acak di setiap kelas. Persentase siswa yang memilih jawaban "ya" dan "tidak" dapat disajikan dalam Tabel 1 berikut ini:

**Tabel 1.** Persentase Pelaksanaan Praktikum IPA menurut Perspektif Siswa

No.	Data	Jumlah	
		Ya	Tidak
1	Apakah pernah mengganti alat/bahan praktikum dengan bahan yang lain yang tersedia?	58%	42%
2	Apakah saat kegiatan praktikum pernah tidak ada alat/bahannya?	56%	44%
3	Apakah kamu sering melakukan praktikum di laboratorium?	36%	64%
4	Apakah kalian merasa kesulitan dalam memahami cara kerja dalam LKS?	40%	60%
5	Apakah alat/bahan praktikum tersedia semuanya dalam setiap kegiatan praktikum?	74%	26%
6	Apakah waktu untuk praktikum cukup?	38%	62%
7	Apakah kamu dibimbing guru saat kesulitan dalam praktikum?	86%	14%
8	Apakah gurumu menjelaskan tujuan pembelajaran sebelum	82%	18%

	praktikum dimulai?		
9	Apakah kamu merasa kesulitan mengikuti praktikum?	42%	58%

Dari tabel 1 diperoleh data bahwa 42% siswa beranggapan bahwa guru tidak kreatif menciptakan media pembelajaran alternatif menggunakan barang-barang sederhana yang tersedia. Selanjutnya 56% siswa beranggapan guru tidak mempersiapkan alat dan bahan praktikum terlebih dahulu. 64% siswa beranggapan guru jarang melakukan praktikum. 62% siswa beranggapan bahwa waktu praktikum masih kurang.

Solusi praktis yang bisa dilakukan adalah: guru kreatif menyiapkan alat/ bahan praktikum alternatif yang mudah diperoleh di lingkungan sekitar, memastikan setiap guru memiliki akses menyiapkan alat/bahan untuk praktikum, guru menyelenggarakan praktikum lebih sering sehingga siswa memiliki lebih banyak kesempatan untuk melakukan eksperimen guru dapat menambah durasi waktu untuk praktik.

### **Kekurangan Tenaga Laboran**

Tugas utama seorang laboran menurut Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi. (2015) melakukan serangkaian kegiatan yang mencakup perencanaan, operasionalisasi peralatan dan penggunaan bahan, pemeliharaan serta perawatan peralatan dan bahan, evaluasi sistem kerja laboratorium, dan pengembangan aktivitas laboratorium. Dengan tanggung jawab ini, seorang laboran berperan dalam memastikan bahwa laboratorium berjalan dengan efisien, aman, dan berkontribusi pada pencapaian tujuan sekolah.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia. (2008). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 26 Tahun 2008 tentang Standar Tenaga Laboratorium Sekolah/Madrasah, kualifikasi laboran sekolah/madrasah minimal lulusan program diploma satu (D1) yang relevan dengan jenis laboratorium yang bersangkutan, yang harus diperoleh dari perguruan tinggi yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Selain itu, laboran juga harus memiliki sertifikat laboran sekolah/madrasah yang diberikan oleh perguruan tinggi yang diakui oleh pemerintah. Dengan demikian, persyaratan ini memastikan bahwa laboran memiliki pendidikan dan sertifikasi yang sesuai untuk menjalankan tugas-tugasnya di lingkungan sekolah/madrasah.

Berdasarkan hasil observasi diperoleh data bahwa SMP Negeri 3 Purwantoro belum memiliki laboran. Solusi praktis untuk pemenuhan tenaga laboran, sekolah dapat mengusulkan merekrut tenaga laboran baru, untuk sementara memanfaatkan sumber daya pendidikan yang ada.

### **Rendahnya Kinerja Kepala Laboratorium Karena Kelebihan Beban Kerja**

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia. (2008). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 26 Tahun 2008 tentang Standar Tenaga Laboratorium Sekolah/Madrasah kualifikasi Kepala Laboratorium dari jalur guru minimal memiliki pendidikan sarjana (S1), berpengalaman minimal 3 tahun sebagai pengelola praktikum, memiliki sertifikat kepala laboratorium sekolah/madrasah dari perguruan tinggi atau lembaga lain yang ditetapkan oleh pemerintah.

Berdasarkan hasil observasi, data menunjukkan bahwa Kepala Laboratorium telah memenuhi kualifikasi minimal yang ditetapkan. Namun, rendahnya kinerja Kepala Laboratorium disebabkan oleh fakta bahwa selain menjadi guru IPA yang harus mengajar dengan beban kerja sebanyak 15 JP per minggu, juga bertanggung jawab sebagai bendahara BOS. Kondisi ini mengakibatkan banyak waktu yang tercurahkan untuk menyelesaikan tugas-tugas tersebut.

Untuk mengatasi masalah ini, ada beberapa solusi praktis yang dapat diambil. Salah satunya adalah dengan merekrut seorang guru IPA tambahan yang dapat membantu dalam mengelola laboratorium. Selain itu, kita juga dapat mempertimbangkan untuk memberdayakan sumber daya yang sudah ada, seperti mengajak staf lain yang memiliki keahlian yang relevan untuk membantu dalam tugas-tugas administratif. Dengan demikian, diharapkan kinerja laboratorium dapat ditingkatkan tanpa memberikan beban kerja berlebih pada Kepala Laboratorium.

#### 4. KESIMPULAN

Simpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah hambatan pelaksanaan praktikum IPA disebabkan faktor antara lain: rendahnya pelaksanaan praktikum IPA dapat disebabkan oleh sejumlah hambatan yang meliputi: kurangnya bekal pengetahuan dan keterampilan guru, rendahnya partisipasi guru dalam pelatihan pemanfaatan laboratorium, keterbatasan fasilitas dan peralatan laboratorium, hambatan pelaksanaan menurut persepsi kepala sekolah, guru, dan siswa, kekurangan tenaga laboran, serta rendahnya kinerja kepala laboratorium karena kelebihan beban mengajar.

Solusi praktis yang dapat diambil untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Kolaborasi Guru Melalui KKG: Menggalakkan kolaborasi antar guru melalui kegiatan Kelompok Kerja Guru (KKG) untuk merencanakan pembelajaran sains yang mencakup Biologi, Fisika, dan Kimia secara holistik.
- b. Pelatihan Khusus untuk Guru: Mendorong partisipasi guru dalam program pelatihan khusus yang bertujuan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mereka dalam mata pelajaran tertentu, termasuk pemanfaatan alat dan bahan praktikum.
- c. Penganggaran untuk Alat dan Bahan Praktikum: Sekolah dapat mengalokasikan anggaran khusus dari Anggaran Pendapatan dan Belanja Sekolah (APBS) untuk memenuhi kebutuhan alat dan bahan praktikum, serta perawatannya.
- d. Kreativitas Guru dalam Membuat Media Pembelajaran Alternatif: Mendorong guru untuk menciptakan media pembelajaran alternatif menggunakan barang-barang sederhana yang tersedia di sekitar mereka, sehingga dapat memaksimalkan pengalaman belajar siswa.
- e. Motivasi Guru melalui Pelatihan dan Kolaborasi: Memotivasi guru untuk mengikuti pelatihan tentang pemanfaatan alat praktikum dan manajemen laboratorium. Selain itu, mengadakan kolaborasi dengan rekan sejawat yang memiliki pengalaman dalam penggunaan alat laboratorium IPA melalui kegiatan MGMP atau KKG.
- f. Penganggaran untuk Alat dan Bahan Laboratorium: Sekolah dapat menganggarkan dana khusus di awal tahun anggaran untuk memastikan ketersediaan alat dan bahan laboratorium, serta pemeliharannya.
- g. Perekrutan Tenaga Laboran: Untuk memenuhi kebutuhan tenaga laboran, sekolah dapat mengusulkan perekrutan tenaga laboran baru atau memanfaatkan sumber daya pendidikan yang ada sementara waktu.
- h. Merekrut Guru IPA Tambahan: Solusi lain adalah merekrut seorang guru IPA tambahan yang dapat membantu dalam mengelola laboratorium. Selain itu, mempertimbangkan pemanfaatan sumber daya lain yang memiliki keahlian yang relevan untuk membantu dalam tugas-tugas administratif.

#### 5. SARAN

Saran untuk Sekolah:

- a. Prioritaskan Penganggaran untuk Laboratorium: Pastikan sekolah mengalokasikan dana yang memadai untuk pengadaan, perawatan, dan pembaruan alat dan bahan praktikum. Ini harus menjadi prioritas dalam Anggaran Pendapatan dan Belanja Sekolah (APBS).
- b. Dukung Pelatihan Guru: Sediakan dukungan dan insentif untuk mendorong partisipasi guru dalam pelatihan yang berfokus pada pemanfaatan alat dan bahan praktikum. Ini dapat meningkatkan kompetensi mereka dalam mengajar sains.
- c. Fasilitasi Kolaborasi Antar Guru: Aktifkan forum kolaborasi antar guru, seperti Kelompok Kerja Guru (KKG) atau forum diskusi, agar guru dapat berbagi pengalaman dan sumber daya terkait praktikum IPA.
- d. Evaluasi dan Umpan Balik Teratur: Lakukan evaluasi rutin terhadap pelaksanaan praktikum dan minta umpan balik dari guru dan siswa. Gunakan hasil evaluasi ini untuk perbaikan berkelanjutan.
- e. Pemeliharaan Laboratorium: Pastikan laboratorium dan peralatannya dalam kondisi baik dengan menjadwalkan perawatan rutin dan perbaikan yang diperlukan.
- f. Kebijakan yang Mendukung: Buat kebijakan sekolah yang jelas dan mendukung pelaksanaan praktikum IPA, termasuk waktu dan sumber daya yang cukup untuk pelaksanaan praktikum.

Saran untuk Guru:

- a. Peningkatan Kompetensi Pribadi: Guru dapat aktif mencari pelatihan tambahan atau kursus yang mendukung pengembangan keterampilan dan pengetahuan mereka dalam mengajar praktikum IPA.
- b. Kreativitas dalam Pembelajaran: Manfaatkan kreativitas dalam menciptakan media pembelajaran alternatif ketika alat dan bahan praktikum terbatas. Gunakan bahan sehari-hari yang tersedia di sekitar lingkungan.
- c. Kolaborasi dengan Rekan Sejawat: Jalin kerja sama dengan rekan sejawat yang memiliki pengalaman dalam penggunaan alat laboratorium. Pelajari dari mereka dan adakan sesi kolaborasi untuk meningkatkan keterampilan bersama.
- d. Pemanfaatan Teknologi: Gunakan teknologi seperti simulasi komputer atau perangkat lunak interaktif sebagai alternatif atau pelengkap dalam mengajarkan konsep sains jika alat praktikum tidak mencukupi.
- e. Stimulasi Minat Siswa: Lakukan pendekatan yang dapat merangsang minat siswa dalam praktikum. Jelaskan pentingnya praktikum dalam pemahaman konsep sains dan dunia nyata.
- f. Jadwal yang Teratur: Jika memungkinkan, aturlah jadwal praktikum secara teratur sehingga siswa memiliki lebih banyak kesempatan untuk melakukan eksperimen.
- g. Partisipasi dalam Evaluasi: Ikut serta dalam proses evaluasi pelaksanaan praktikum dan berikan masukan yang konstruktif kepada sekolah untuk perbaikan.
- h. Pengembangan Keterampilan Manajemen Laboratorium: Jika perlu, tingkatkan keterampilan manajemen laboratorium, termasuk pengaturan alat, pengamanan laboratorium, dan keamanan siswa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arif, F. (1992). *Pengantar Metode Penelitian Kualitatif*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Arikunto, S. (2012). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Astuti, T. (2015). Manajemen Praktikum Pembelajaran IPA. *Manajer Pendidik*, 9(1), 57-64.
- Dian Insani, M. (2015). Studi Pendahuluan Identifikasi Kesulitan dalam Pembelajaran pada Guru IPA SMP se-Kota Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(2), 81-93.
- Feyzioglu, B., Demirdağ, B., Ateş, A., Çobanoğlu, I., & Altun, E. (2011). Chemistry Teachers' Perceptions on Laboratory Applications: Izmir Sample. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, Educational Sciences: Theory & Practice*, 11(2), 1024-1029.
- Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi. (2015). *Pedoman Umum Pemilihan Laboran Berprestasi*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Direktorat Pendidik dan Tenaga Kependidikan.
- Kibirige, I., & Tsamago, H. (2013). Learners' Performance in Physical Sciences Using Laboratory Investigations. *International Journal of Educational Sciences*, 5(4), 425-432.
- Lunetta, V. N., Hofstein, A., & Clough, M. (2007). Teaching and learning in the school science laboratory: An analysis of research, theory, and practice. In S. K. Abell & N. G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 393-431). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Marmoah, S. (2014). Manajemen Sarana dan Prasarana di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri Titian Teras Muaro Jambi. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 14(4), 26-35.
- Marmoah, S., & Sujarwo, M. (2019). Hubungan Kualitas Kehidupan Kerja Dengan Keterampilan Mengelola. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 21(2), 135-149.
- Niagati, A., Atmojo, I. R. W., & Sularmi. (2020). Peningkatan Keterampilan Penggunaan Alat Praktikum dalam Pembelajaran IPA Menggunakan Model Problem-Based Learning (PBL) pada Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Diklatika Dwija Indria*.

- Peniati, E., Purwantoyo, E., & Parmin. (2013). Model Analisis Evaluasi Diri untuk Mengembangkan Kemampuan Mahasiswa Calon Guru IPA dalam Merancang Pengembangan Laboratorium di Sekolah. *Jurnal Pendidik IPA Indonesia*, 2(2), 107-119.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2018). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 8 Tahun 2018 tentang Petunjuk Operasional Dana Alokasi Khusus Fisik Bidang Pendidikan.
- Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia. (2008). Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 26 Tahun 2008 tentang Standar Tenaga Laboratorium Sekolah/Madrasah.
- Permata Sari, I., Ismail, & Sadiman. (2014). Penggunaan Media KIT Berbasis Seqip untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Gaya. *Diklatika Dwija Indria*.
- Rahyubi, H. (2012). *Teori-Teori Belajar dan Aplikasi Pembelajaran Motorik*. Bandung: Nusa Media.
- Ramnarain, U. (2014). Teachers' perceptions of inquiry-based learning in urban, suburban, township and rural high schools: The context specificity of science curriculum implementation in South Africa. *Teaching and Teacher Education*, 38, 65-75.
- Rosnita. (2015). Keterampilan Guru dalam Melaksanakan Praktikum dengan Menggunakan Komponen Instrumen Terpadu (KIT) IPA SD. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 21(1), 103-106.
- Science Community Representing Education, SCORE. (2008). Practical work in science: A report and proposal for a strategic framework. *Science Review*, 91(335), 49-51. London: Science Community Representing Education (SCORE).
- Singarimbun, M., & Effendi, S. (Eds.). (1989). *Metode Penelitian Survei*. LP3S, Jakarta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sumintono, B., Ibrahim, M. A., & Phang, F. A. (2010). Pengajaran sains dengan praktikum laboratorium: Perspektif dari guru-guru sains SMPN di Kota Cimahi. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 15(2), 120-127.
- Suryaningsih, Y. (2017). Pembelajaran Berbasis Praktikum sebagai Sarana Siswa untuk Berlatih Menerapkan Keterampilan Proses SAINS dalam Materi Biologi. *Jurnal Bio Educ*, 2, 49-57.
- Tsai, C. (2003). Taiwanese science students' and teachers' perceptions of laboratory learning environment: Exploring epistemological gaps. *International Journal of Science Education*, 25(7), 847-860.
- Yuanita. (2018). Identifikasi Kesamaan Jenis Praktikum pada Materi IPA di Tingkat SD dan SMP. *Jurnal Elementary*, 1(2), 36-38.