

Inisiatif Guru Sekolah Dasar Menyediakan Media dan Bahan Pratikum Sains di Tengah Keterbatasan Fasilitas Laboratorium

Erwinestri Hanidar Nur Afifi¹, Leha Arya Arvianti^{*2}, Karmin Keliata³

^{1,3}Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Agama Islam Negeri Sorong, Sorong, Indonesia;

^{*2}Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, Institut Agama Islam Negeri, Sorong, Indonesia;

Email: afifi.erwinestrihanidarnur@iainsorong.ac.id¹, viaarya519@gmail.com^{*2}, keliatakarmin@gmail.com

Abstract

Inisiatif guru jika dihadapkan dengan keterbatasan fasilitas laboratorium menggunakan bahan-bahan sederhana yang ditemukan disekitar sekolah seperti memanfaatkan ruang kelas, peralatan sederhana, atau bantuan dari kolega atau komunitas lokal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memahami secara mendalam inisiatif guru sekolah dasar dalam menyediakan media dan bahan praktikum sains di tengah keterbatasan fasilitas laboratorium. Populasi penelitian ini adalah tujuh guru sekolah dasar yang mengajar mata pelajaran sains. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling. Instrumen penelitian dapat mencakup panduan wawancara dan observasi untuk mengumpulkan data yang relevan, seperti jenis inisiatif guru menggunakan media dan bahan praktikum yang diambil, kendala yang dihadapi oleh guru, dan hal-hal yang digunakan guru dalam proses praktikum sains/solusi. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan terdapat 3 guru yang menggunakan alat peraga sederhana dengan memanfaatkan alam sebagai media pembelajaran, 2 guru yang menggunakan internet sebagai media pembelajaran, 1 guru yang memanfaatkan laboratorium universitas dan 1 guru menggunakan fasilitas yang dapat menanamkan konsep pemahaman peserta didik. Adapun solusi yang dapat digunakan seperti memanfaatkan internet dan menggunakan bahan alam yang seadanya.

Article History:

Received 20 March 2024

Accepted 03 April 2024

Published 09 April 2024

Keyword:

Inisiatif guru, fasilitas laboratorium, praktikum

© 2024 The Authors. This open access article is distributed under a (CC-BY License) 

DOI; <https://doi.org/10.47945/search.v2i2.1469>

How to Cite:

Afifi, Erwinestri Hanidar Nur, Arvianti, Leha Arya, Keliata, Karmin. (2024). Inisiatif Guru Sekolah Dasar Menyediakan Media dan Bahan di Tengah Keterbatasan Fasilitas Laboratorium. *Science Education Research Journal*, 2(2), 54-66.

PENDAHULUAN

Guru sering kali menghadapi tantangan dalam memberikan pengalaman praktis dalam pembelajaran sains. Sementara banyak sekolah dasar, di daerah pedesaan maupun daerah dengan keterbatasan sumber daya, menghadapi keterbatasan dalam hal fasilitas laboratorium sains yang memadai. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan anggaran, infrastruktur, ataupun prioritas pendanaan yang berbeda. Keterbatasan ini dapat menyebabkan kesenjangan akses dalam pembelajaran sains antara peserta didik yang memiliki akses ke fasilitas laboratorium yang memadai dengan peserta didik yang tidak memiliki akses fasilitas laboratorium. Sementara kurikulum menekankan pentingnya pembelajaran praktikum untuk pemahaman konsep yang lebih baik, realitas di lapangan sering tidak mendukung media dan bahan praktikum sains. Meskipun demikian, inisiatif guru untuk

tetap menyediakan media dan bahan praktikum sains merupakan langkah positif menciptakan pengalaman belajar yang lebih baik bagi peserta didik meskipun dengan keterbatasan yang ada. Hal ini menunjukkan komitmen mereka terhadap pembelajaran yang efektif dan interaktif meskipun dalam kondisi yang tidak ideal. Pada tingkat sekolah dasar sains merupakan salah satu mata pelajaran yang menduduki peranan penting dalam pendidikan hal ini dikarenakan sains dapat menjadi bekal bagi peserta didik dalam menghadapi berbagai tantangan di era global. Oleh karena itu, diperlukan cara pembelajaran yang dapat menyiapkan peserta didik untuk memiliki kompetensi yang baik dan melek sains serta teknologi, mampu berpikir logis, kritis, kreatif, berargumentasi secara benar, dapat berkomunikasi serta berkolaborasi (Fitria & Indra, 2020).

Selain itu, Inisiatif guru jika dihadapkan dengan keterbatasan fasilitas laboratorium menggunakan bahan-bahan sederhana yang ditemukan disekitar sekolah seperti memanfaatkan ruang kelas, peralatan sederhana, atau bantuan dari kolega atau komunitas lokal. Dengan berkolaborasi dan berbagi sumber daya, guru dapat menciptakan pengalaman praktikum yang bermakna bagi peserta didik. Memilih eksperimen yang membutuhkan peralatan yang lebih sederhana atau mengubah pendekatan pembelajaran agar lebih sesuai dengan sumber daya yang ada. Guru dapat menggali peluang di luar sekolah, seperti kunjungan ke tempat-tempat yang relevan dengan materi pelajaran, bekerja sama dengan lembaga atau organisasi di komunitas lokal, atau memanfaatkan teknologi untuk menghubungkan peserta didik dengan sumber daya luar sekolah. Guru dapat mendorong kreativitas peserta didik dengan memberi mereka kesempatan untuk menciptakan eksperimen mereka sendiri atau menemukan solusi alternatif untuk mengatasi keterbatasan fasilitas.

(Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1992: 1298), laboratorium adalah sebuah ruangan atau gedung yang digunakan untuk penelitian ilmiah, eksperimen dan tes. Laboratorium tidak hanya termasuk di dalamnya gedung atau ruang dan peralatannya saja. Namun, realitas di lapangan menunjukkan bahwa tidak semua sekolah dasar memiliki fasilitas laboratorium yang memadai. Fasilitas ini seringkali terbatas atau bahkan tidak tersedia sama sekali, baik karena keterbatasan anggaran, kurangnya ruang fisik, atau tantangan logistik lainnya. Dalam situasi seperti ini, para guru dihadapkan pada tantangan untuk tetap menyediakan pengalaman belajar sains yang bermutu tanpa harus mengandalkan fasilitas laboratorium yang sebenarnya. Kegiatan eksperimen dan praktikum sebagai salah satu metode yang mengedepankan proses dan kerja untuk menemukan sendiri sebuah konsep ilmiah berdasarkan suatu proses, pengamatan, analisis, pembuktian dan menarik kesimpulan dari suatu objek (Eliyarti et al., 2020). Dalam merespons keterbatasan fasilitas laboratorium, banyak guru sekolah dasar yang mengambil inisiatif untuk menyediakan media dan bahan praktikum sains alternatif. Meskipun tidak sekomprehensif atau sekompleks praktikum yang dilakukan di laboratorium sebenarnya, praktikum-praktikum ini tetap dapat memberikan pengalaman belajar yang berharga bagi peserta didik. Inisiatif ini dapat mencakup penggunaan bahan-bahan sederhana yang mudah ditemukan di sekitar sekolah atau di sekitar rumah peserta didik, serta memanfaatkan teknologi sederhana seperti video atau simulasi komputer.

Laboratorium ini dijelaskan berdasarkan hasil penelitian, salah satunya adalah hasil penelitian (Irdalisa et al., 2021) menjelaskan bahwa intensitas guru yang melakukan praktikum di laboratorium masih sangat rendah, hal ini disebabkan karena beberapa permasalahan dan hambatan yang dialami guru yaitu: (1) intensitas guru dalam mengikuti pelatihan laboratorium masih rendah, (2) ketersediaan alat dan bahan praktikum masih kurang, (3) materi pelajaran sains cukup padat sehingga guru lebih memilih metode ceramah, (4) tujuan pembelajaran sulit dicapai melalui praktikum (5) dibutuhkan waktu khusus untuk persiapan sebelum praktikum dilaksanakan, (6) waktu pelaksanaan praktikum dalam jam tatap muka selalu tidak mencukupi, (7) pemahaman guru terhadap konsep serta penggunaan alat-alat praktikum masih rendah, (8) guru sulit merancang LKPD sendiri, (9) tidak adanya laboran yang dapat membantu pelaksanaan praktikum sains.

Permasalahan di Papua yang sangat kompleks dan mendasar mendorong pembuatan Peraturan Presiden Nomor 65 Tahun 2011 tentang Percepatan Pembangunan Provinsi Papua dan Provinsi Papua Barat (P4B) dan Peraturan Presiden Nomor 66 Tahun 2011 tentang Unit Percepatan Pembangunan Provinsi Papua dan Provinsi Papua Barat (UP4B). UP4B memiliki tugas pokok: "Memberikan dukungan kepada Presiden Republik Indonesia dalam koordinasi, sinkronisasi, fasilitasi serta pengendalian dan evaluasi pelaksanaan program percepatan pembangunan di Provinsi Papua dan Papua Barat". Akses pendidikan sekolah dasar di Papua masih tertinggal terutama di daerah pedalaman dan terpencil. Faktor penyebab utama tertinggalnya akses pendidikan yaitu faktor geografis, ekonomi, dan sosial budaya. Adapun keterbatasan guru dan infrastruktur menjadi faktor utama rendahnya kualitas pendidikan. Banyak sekolah di Papua yang kekurangan guru, terutama guru yang berkualitas dan terlatih. Fasilitas sekolah di banyak tempat juga masih belum memadai, sekolah-sekolah di Papua sering kali melibatkan komunitas lokal dalam proses pendidikan.

Salah satu metode yang bisa diterapkan oleh seorang guru adalah metode pembelajaran praktikum, metode pembelajaran praktikum merupakan proses pemecahan masalah melalui kegiatan manipulasi variabel dan pengamatan variabel. Praktikum merupakan salah satu pengajaran yang berpusat pada peserta didik yang menggambarkan strategi- strategi pengajaran dimana guru lebih memfasilitasi dari pada mengajar langsung, dalam strategi pengajaran yang berpusat pada peserta didik, guru secara sadar menempatkan perhatian yang lebih banyak pada keterlibatan, inisiatif, dan interaksi sosial peserta didik (DayaHiti et al., 2013). Dalam metode praktikum sains, guru sebagai fasilitator darsainsda pemberi informasi langsung. Guru hanya berfokus memfasilitasi kegiatan peserta didik, sehingga mereka dapat mengembangkan keterlibatan, inisiatif, dan interaksi sosial. Pendekatan ini menciptakan lingkungan belajar yang responsive terhadap kebutuhan individu dan memungkinkan peserta didik dapat berpikir kritis untuk mengembangkan keterlibatan dan memecahkan masalah. Dengan demikian, metode pembelajaran praktikum memberikan kesempatan bagi peserta didik untuk mengaplikasikan pengetahuan yang mereka pelajari dalam konteks nyata, yang dapat meningkatkan pemahaman mereka dan mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan di dunia nyata.

Pembelajaran praktikum dengan keterbatasan fasilitas laboratorium menggunakan bahan-bahan sederhana yang peserta didik temui di lingkungan sekolah maupun lingkungan

rumah dan menggunakan pembelajaran eksperimen agar dapat menggunakan peralatan yang lebih sederhana dengan mengubah pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan sumber daya. Metode praktikum sains yang digunakan, guru hanya berfokus memfasilitasi kegiatan peserta didik kemudian peserta didik yang mengembangkan keterlibatan, inisiatif, dan interaksi sosial. Pembelajaran praktikum hasil penelitian (Nuai & Nurkamiden, 2022), dengan memahami pentingnya praktikum SAINS, guru dapat mengikuti pelatihan khusus yang memperkenalkan mereka pada strategi, teknik, dan metode terbaru dalam pelaksanaan praktikum yang efektif. Praktikum juga membantu guru dalam memberikan penilaian dari aspek afektif dan psikomotorik, melalui kegiatan praktikum dapat meningkatkan keahlian peserta didik dalam melakukan pengamatan serta mengasah keterampilan psikomotorik peserta didik. (Winangun, 2021), Salah satu strategi pelaksanaan praktikum SAINS SD yang realistis dilaksanakan dimasa pandemi Covid-19 adalah project based learning. Pembelajaran berbasis proyek atau project based learning (PjBL) merupakan salah satu model pembelajaran yang mengimplementasikan pendekatan saintifik (scientific approach) dengan berfokus pada konsep dan prinsip inti sebuah disiplin, memfasilitasi peserta didik untuk berinvestigasi, pemecahan masalah, dan tugas-tugas bermakna lainnya, students centered, dan menghasilkan produk nyata

Tujuan penelitian adalah membantu peserta didik belajar mengaplikasikan pengetahuan dalam konteks nyata dengan memanfaatkan bahan-bahan praktikum sederhana sebagai alat alternatif terhadap keterbatasan fasilitas laboratorium, serta untuk mengevaluasi dampaknya terhadap pemahaman peserta didik dalam pembelajarn praktikum sains. Meneksplorasi strategi yang digunakan oleh guru dalam mengembangkan dan menggunakan media serta bahan praktikum sains di kelas, untuk memahami hambatan dan tantangan yang dihadapi dalam implementasi inisiatif guru. Dapat memberikan rekomendasi bagi pengembangan kurikulum dan pelatihan guru di bidang pembelajaran sains di sekolah dasar.

Penelitian ini dapat memberikan solusi alternatif dalam mengatasi keterbatasan fasilitas laboratorium di sekolah dasar. Dengan menyediakan media dan bahan praktikum sains yang sesuai, guru dapat meningkatkan kualitas pembelajaran sains dan memefasilitasi pemahaman konsep-konsep ilmiah peserta didik. Penelitian ini mendukung upaya untuk meningkatkan minat dan ketrampilann peserta didik dalam ilmu pengetahuan sejak dini, yang penting untuk pengembangan peserta didik sebgai individu yang kompeten di era teknologi dan informasi saat ini.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan prosedur observasi wawancara. Pendekatan kualitatif dipilih karena tujuan penelitian ini adalah untuk memahami secara mendalam inisiatif guru sekolah dasar dalam menyediakan media dan bahan praktikum sains di tengah keterbatasan fasilitas laboratorium. Populasi penelitian ini adalah tujuh guru sekolah dasar yang mengajar mata pelajaran sains. Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling. Instrumen penelitian dapat mencakup panduan wawancara, observasi, dan kuesioner untuk mengumpulkan data yang relevan, seperti jenis inisiatif guru menggunakan media dan bahan praktikum yang diambil, kendala

yang dihadapi oleh guru, dan hal-hal yang digunakan guru dalam proses pratikum saians/solusi. Teknik analisis data yang digunakan yaitu, wawancara mendalam dengan guru, data yang telah dikumpulkan direduksi untuk menghilangkan informasi yang tidak relevan dan menyoroti informasi penting yang berkaitan dengan inisiatif guru. Ruang lingkup penelitian terbatas pada inisiatif guru sekolah dasar dalam menyediakan media dan bahan praktikum sains di tengah keterbatasan fasilitas laboratorium. Batasan metodologi mungkin termasuk keterbatasan dalam generalisasi hasil, terutama karena penelitian ini berfokus pada kasus-kasus spesifik di beberapa sekolah dasar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dengan mengingat bahwa sekolah dasar sering menghadapi keterbatasan laboratorium, penting untuk mengidentifikasi jenis media alternatif mana yang dapat memberikan pengalaman praktis sains yang optimal kepada peserta didik. Hasil survei terdiri dari wawancara dengan tujuh guru dari berbagai sekolah. Hasilnya menunjukkan bahwa guru sekolah dasar melihat berbagai jenis media alternatif sebagai cara yang efektif untuk memberikan pengalaman praktikum sains. Responden 1 menyarankan penggunaan alat peraga sederhana dan memanfaatkan dunia nyata. Metode ini memungkinkan peserta didik berinteraksi secara langsung dengan dunia sekitar mereka, yang membantu mereka memahami konsep sains secara lebih konkret. Sebagai media pembelajaran, penggunaan internet dapat dimaksimalkan, menurut responden 2 dan 3. Berbagai sumber pendidikan dapat ditemukan di internet, termasuk video pembelajaran, situs web pendidikan, dan bahan pelajaran lainnya. Sumber daya ini dapat membantu peserta didik memahami konsep-konsep sains tanpa memerlukan peralatan laboratorium fisik, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna bagi peserta didik. Responden 4 dan 5 menekankan betapa pentingnya menggunakan lingkungan sekitar sebagai media belajar karena memungkinkan peserta didik melakukan observasi dan eksperimen langsung di dunia nyata, yang dapat meningkatkan pemahaman mereka tentang konsep sains. Responden 6 menyatakan bahwa mereka hanya menggunakan media yang dapat mendukung praktikum. Membawa peserta didik ke laboratorium universitas untuk memanfaatkan fasilitas yang lebih lengkap jika memungkinkan. Ini menunjukkan bahwa bekerja sama dengan institusi pendidikan lain sangat penting untuk meningkatkan pengalaman belajar peserta didik. Responden 7 berpendapat bahwa laboratorium tidak perlu digunakan dalam praktikum. Dengan memanfaatkan fasilitas yang ada, tujuan utama adalah menanamkan ide dan pemahaman peserta didik.

Hal-hal yang harus dilakukan oleh guru selama proses pratikum sains di tengah keterbatasan fasilitas laboratorium Alat peraga sederhana dibuat dari bahan-bahan yang tersedia di sekitar responden 1, 4, dan 6. Contohnya adalah fotosintesis di mana peserta didik diajak langsung ke alam; contoh lain adalah perpindahan panas menggunakan sendok makan, lilin, dan korek. Responden 2 dan 3 menyatakan bahwa mereka menggunakan internet sebagai media untuk melaksanakan praktikum dan menggunakan bahan-bahan yang ada di lingkungan mereka. Responden nomor 5 menyatakan bahwa mereka menggunakan bahan pembelajaran seadanya. Metode ini menekankan kreativitas dalam memanfaatkan

sumber daya yang ada pada alam. Responden 7 menyatakan bahwa memanfaatkan barang dan bahan yang mudah didapat untuk melakukan pembelajaran sesuai dengan indikator yang ditetapkan adalah langkah yang harus diambil. Fokus pada menanamkan ide-ide yang mudah dsainshami oleh peserta didik.

Dalam melaksanakan pembelajaran praktis, guru menghadapi tantangan karena fasilitas laboratorium yang terbatas dan ketersediaan media alternatif. Hasil wawancara dari responden 1 dan 4 menunjukkan bahwa mencari alat dan bahan sulit, terutama jika sekolah berada di wilayah pinggiran. Guru menghadapi kendala yang menghambat proses pembelajaran. Menurut responden 2 dan 5, kendala utama adalah kurangnya peralatan dan sarana. Responden 6 menyatakan bahwa fasilitas laboratorium yang kurang memadai dapat mengurangi minat peserta didik dalam pembelajaran sains, dan Responden 3 menyatakan bahwa beberapa guru tidak memahami materi dan cara melakukan praktikum dengan alat seadanya. Ada kemungkinan bahwa fakta bahwa tidak ada kendala menunjukkan bahwa sejumlah guru telah menemukan cara yang efektif untuk mengatasi keterbatasan fasilitas.

Modul merupakan salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan dalam pembelajaran sains. Menurut (Salsabilla et al., 2023) modul adalah salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis, di dalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Salah satu karakteristik modul yaitu *self instruction*. Dengan *self instruction* maka memungkinkan peserta didik untuk dapat belajar secara mandiri dan tidak bergantung pada pihak lain. Berdasarkan karakteristik tersebut, maka modul merupakan salah satu media yang tepat digunakan dalam pembelajaran sains yang dianjurkan dengan metode *discovery learning*. *Discovery learning* adalah metode belajar yang mendorong siswa untuk mengajukan pertanyaan dan menarik kesimpulan dari prinsip-prinsip umum praktis contoh pengalaman (Istidah et al., 2022).

Guru sekolah dasar menggunakan berbagai strategi untuk mengatasi keterbatasan fasilitas laboratorium. Karena mudah diakses dan murah, alat peraga sederhana dan penggunaan lingkungan sekitar sering digunakan. Selain itu, pendekatan ini memberikan peserta didik pengalaman langsung, yang sangat efektif dalam mengajarkan konsep sains. Penggunaan internet sebagai alat pembelajaran juga berguna, terutama dengan banyak sumber daya digital yang tersedia secara online. Simulasi praktikum, materi interaktif, dan video penjelasan dapat diakses melalui internet sehingga peserta didik dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang materi tanpa harus pergi ke laboratorium secara langsung. Penggunaan media alternatif dimaksudkan untuk membuat pembelajaran lebih mudah. Penggunaan media alternatif dapat menurunkan biaya pembelian peralatan laboratorium mahal dan bahan kimia yang sulit didapat. Penggunaan media praktikum virtual berbasis android mempunyai banyak kelebihan diantaranya yaitu: 1) sangat mudah dioperasikan, 2) memiliki desain yang menarik dan materi yang disajikan sederhana namun mudah dsainshami, 3) terdapat soal-soal latihan yang sesuai dengan KD/KI dan indikator berpikir kreatif, 4) terdapat laboratorium virtual yang dapat digunakan dan dilengkapi dengan alat dan bahan untuk melakukan kegiatan simulasi atau percobaan layaknya di laboratorium nyata, 5) sangat praktis, yakni dapat dioperasikan dimana saja, 6) tidak

bergantung dengan adanya jaringan data karena dapat dimainkan secara offline (Suryaningsih et al., 2020).

Kegiatan praktikum adalah sebuah kegiatan untuk melatih dan mengembangkan kemampuan dasar dalam mempergunakan alat dan bahan, mengukur serta mengamati atau mengobservasi. Selanjutnya praktikum juga sebuah metode dalam pembelajaran dengan mengajak siswa melakukan observasi atau pengamatan secara langsung untuk memecahkan suatu permasalahan (Putri, 2023). Menurut (Setiawati et al., 2021) mengatakan bahwa kegiatan pratikum virtual membantu peserta didik untuk memahami dan menambah pengetahuan pada materi yang sedang dipelajari. Selama ini kegiatan pratikum berjalan dengan lancar, peserta didik mengumpulkan hasil pratikum berupa lembar kerja peserta didik (LKPD) dan video dengan tepat waktu dan sesuai dengan prosedur dan arahan dari guru. Evaluasi terhadap pelaksanaan dilakukan oleh guru terhadap peserta didik, guru bias memutar video berulang-ulang untuk mencari kekurangan dan kelebihan dari hasil pratikum. Dari hasil observasi menyatakan bahwa, media digital seperti laboratorium virtual memungkinkan peserta didik untuk melakukan pratikum sains dari rumah dengan tutorial online, sehingga mereka dapat belajar dengan kecepatan mereka sendiri dan mengulang materi jika diperlukan. Selain itu juga penggunaan alat peraga sederhana dalam pembelajaran sains sangat efektif untuk menjelaskan konsep-konsep yang abstrak atau kompleks. Alat peraga sederhana ini dapat terbuat dari bahan-bahan alam yang mudah ditemukan dan murah, namun tetap dapat memberikan pengalaman belajar yang sangat bermakna bagi peserta didik. Manfaat penggunaan alat peraga sederhana dapat memudahkan peserta didik.

Menurut Ensiklopedia Online Gunadharma, istilah laboratorium virtual, kini tidak hanya mengacu pada *the virtual laboratory* (Journal). Akan tetapi ini telah menjadi istilah yang menggambarkan proses pembelajaran elektronik dengan menggunakan simulasi laboratorium. Laboratorium virtual merupakan media yang digunakan untuk membantu memahami suatu pokok bahasan dan dapat mensolusi keterbatasan atau ketiadaan perangkat laboratorium. Melalui pembelajaran multimedia dalam bentuk laboratorium virtual, secara umum manfaat dapat diperoleh adalah proses pembelajaran menjadi lebih menarik, lebih interaktif, jumlah waktu mengajar dapat dikurangi, kualitas belajar dapat ditingkatkan dan proses belajar mengajar dapat dilakukan di mana saja dan kapan saja.

Guru-guru menunjukkan kreativitas dalam menggunakan alat peraga sederhana dan memanfaatkan bahan-bahan di sekitar mereka. Ini menunjukkan bahwa dengan pendekatan yang tepat, kendala fasilitas tidak harus menjadi penghalang dalam memberikan pengalaman praktikum yang bermakna bagi peserta didik. Penggunaan alat peraga sederhana dengan adanya keterbatasan fasilitas laboratorium, cara guru menyiapkan mikroskop sederhana yang digunakan untuk mengamati objek kecil seperti serangga atau struktur seluler pada daun. Kemudian untuk pratikum pengukuran sederhana peserta didik dapat membuat sendiri alat timbangan dengan menggunakan penggaris dan koin untuk membuat timbangan sederhana yang bias mengukur massa dengan cukup akurat.

Kemampuan guru melakukan aktivitas praktikum di laboratorium masih rendah, disebabkan karena berbagai kendala yang dialami guru ialah: (1) guru tidak mengikuti pelatihan laboratorium, (2) terbatasnya alat dan bahan praktikum, (3) guru sering

menggunakan metode ceramah karena padatnya materi pelajaran sains, (4) waktu pelaksanaan praktikum tidak mencukupi, (5) guru masih kurang memahami konsep serta penggunaan alat-alat praktikum, dan (6) guru sukar saat merancang LKPD sendiri. Keterampilan guru ketika pemakaian alat dan bahan praktikum sangat perlu untuk mendukung berjalannya pembelajaran sains (Fajrin, 2023). Kemampuan guru sangat diperlukan dalam praktikum menggunakan alat-alat peraga sederhana maupun memanfaatkan bahan-bahan disekitar lingkungan. Guru perlu diperkuat dalam menerapkan metode ilmiah yang merupakan aktivitas untuk mengkonstruksi bangunan pengetahuan baru melalui aktivitas pembelajaran yang bermakna. Secara lebih spesifik, dalam pembelajaran sains, guru harus diyakinkan bahwa mengajarkan sains mestinya mengikuti pola bagaimana sains dijalankan. (Nirwati & Mardin, 2023) dalam suasana ini ia hanya berusaha sesuai dengan batas kemampuan bahwa untuk dapat menampilkan metode pembelajaran yang baik maka membutuhkan penguatan wawasan ia membutuhkan buku bacaan tentang metode pengajaran atau pelatihan metode pengajaran namun hal ini belum tentu dapat difasilitasi oleh pemerintah. Untuk dapat menghadirkan media pembelajaran yang elegan dan tepat sasaran dalam kelas yang membutuhkan sarana pendukung seperti laboratorium atau media lain yang membutuhkan pendanaan pengadaannya, ini pun belum tentu dapat di perhatikan oleh pemerintah. Beragam

(Patta Bundu, Rahmawati Patta, Erma Suryani S, Latri, 2022) bahwa Percobaan atau praktikum merupakan bagian terpenting dari pembelajaran sains hal ini dikarenakan sains adalah ilmu alam yang didasarkan pada penemuan berdasarkan gejala- gejala fisis pada kehidupan sehari-hari. Pada mata pelajaran sains, konsep dan sub-konsep dipelajari melalui penelitian sederhana, percobaan dan sejumlah kegiatan praktis dengan fokus pada pengembangan keterampilan proses dan harus mulai diterapkan pada peserta didik level sekolah dasar. Praktikum sains sering lebih berorientasi pada produk sehingga proses selama praktikum banyak terabaikan. Pada praktikum kerja ilmiah lebih difokuskan penilaian pada waktu praktikum berlangsung dengan mengidentifikasi kerja ilmiah apa saja yang teramati. Peserta didik diberi kesempatan untuk melakukan praktikum tanpa panduan yang ketat sehingga selalu ada alternatif langkah kegiatan yang bias dilakukan. Dengan demikian panduan praktikum tidak lagi berbentuk resep (cook book) yang tidak bisa lagi dirubah. Hal ini sejalan dengan temuan (Sari & Zulfadewina, 2020) bahwa penuntun praktikum masih berisi tujuan, alat dan bahan, cara kerja, hasil dan kesimpulan. Panduan praktikum belum disajikan dalam konstruksi yang mendukung pengembangan keterampilan proses sains sehingga belum maksimal dengan kegiatan-kegiatan yang mengembangkan indicator keterampilan proses sains dasar yang terdiri dari observasi, merencanakan, prediksi, intepretasi dan komunikasi (menyajikan hasil praktikum). Tujuan keterampilan proses adalah mengembangkan kreativitas peserta didik dalam belajar sehingga peserta didik secara aktif dapat mengembangkan dan menerapkan kemampuannya. Peserta didik belajar tidak hanya untuk mencapai hasil, melainkan juga belajar bagaimana belajar (Mahmudah, 2016).

Ada beberapa masalah yang dihadapi termasuk kekurangan alat dan bahan, kurangnya pemahaman guru tentang materi, dan kurangnya minat peserta didik karena fasilitas yang tidak memadai. Ini menunjukkan bahwa, selain menyediakan alat dan bahan

yang diperlukan, juga penting untuk memberikan pelatihan kepada guru dan membuat lingkungan belajar yang menarik bagi peserta didik. Dalam praktikum, banyak hambatan yang dapat menghambat kegiatan. Salah satu masalah utama adalah keterbatasan alat dan bahan; kekurangan peralatan dan bahan habis pakai yang tidak mencukupi seringkali menyebabkan peserta menunggu giliran atau bahkan tidak dapat menyelesaikan percobaan. Selain itu, masalah teknis dan logistik seperti kerusakan alat atau jadwal yang padat juga dapat menyebabkan praktikum tidak berhasil. Faktor lain yang menghambat adalah peserta didik tidak siap dan tidak memahami instruksi praktikum dan teori. Kebingungan dan kurangnya koordinasi sering terjadi karena komunikasi yang tidak efektif antara pendidik dan peserta didik atau antar anggota kelompok. Aspek keselamatan dan kesehatan juga penting karena kegiatan praktikum dapat menjadi lebih sulit jika terjadi kecelakaan laboratorium atau kondisi fisik peserta yang tidak sehat. Selain itu, peserta didik sering kehabisan waktu sebelum menyelesaikan tugas karena kurangnya manajemen waktu. Perencanaan dan persiapan yang matang, pemeliharaan dan inventarisasi alat yang baik, dan pelatihan dan pengarahan yang jelas kepada peserta adalah semua hal yang diperlukan untuk mengatasi berbagai hambatan tersebut. Selain itu, penerapan prosedur keselamatan yang ketat dan pengendalian risiko yang efektif sangat penting. Kegiatan praktikum dapat berjalan lebih lancar dan efektif di masa mendatang dengan bantuan evaluasi dan umpan balik peserta didik (Lusidawaty et al., 2020).

Untuk mengatasi keterbatasan alat dan bahan, laboratorium dapat mempertimbangkan pengadaan bahan atau peralatan tambahan serta melakukan pemeliharaan rutin untuk memastikan bahwa semua peralatan dalam kondisi baik. Untuk menghindari kekurangan selama praktikum, sangat penting untuk memiliki stok bahan habis pakai yang baik. Selain itu, metode lain atau simulasi digital dapat menjadi solusi dalam kasus di mana bahan atau alat yang diperlukan tidak tersedia. Menurut (Sunardi & Suchyadi, 2020), Untuk mengatasi masalah tersebut, kreativitas dan kemampuan untuk mengganti bahan baku yang mahal menjadi suatu keharusan bagi perkuliahan. Untuk mengembangkan proses keterampilan peserta didik, metode praktikum dapat dikembangkan, karena tidak hanya keterampilan psikomotor yang dikembangkan tetapi juga keterampilan afektif dan kognitif. Beberapa permasalahan yang dapat diteliti adalah, apakah metode praktikum dapat mengembangkan keterampilan proses sains guru ?, bagaimana dengan keterampilan proses sains guru ?, mengevaluasi pemahaman guru setelah mengikuti pembelajaran dengan metode praktikum. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah mendapatkan gambaran tentang keterampilan proses sains guru dengan metode praktik. Tantangan terbesar bangsa Indonesia dalam menyongsong era IPTEK adalah kemampuan mereka dalam beradaptasi. hal-hal terkini di bidang ilmu pengetahuan dan teknologi. Mampukah kita mengantissainssi atau menyesuaikan diri dengan kemajuan ilmu pengetahuan atau sebaliknya menjadi budak iptek?.

Di era globalisasi ini apa yang sebelumnya tidak terbayangkan akan terjadi. Abad 21 adalah era globalisasi yang ditandai dengan persaingan bebas antar bangsa. Indonesia sebagai bagian dari bangsa di dunia harus mampu bersaing secara bebas. Pentingnya membangun kualitas masyarakat Indonesia melalui pendidikan formal dan informal Tujuan proses

pembelajaran dan kurikulum Guru adalah peserta didik mampu menguasai konsep ilmu pengetahuan dan sains, relevansinya dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari dan dalam teknologi peserta didik harus mampu menerapkan berbagai konsep ilmu pengetahuan dan sains untuk memecahkan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi secara ilmiah dan menguasai konsep-konsep untuk meningkatkan kesadaran akan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi serta kelestarian lingkungan. Penemuan terbimbing yang direncanakan dengan baik dapat mendorong dan memotivasi peserta didik untuk mempraktikkan dan mengaplikasikan ilmu yang diperoleh ke dalam pembelajaran baru dengan melibatkan keterampilan proses sains (Akinbobola & Afolabi, 2010)

Dari tujuan tersebut terlihat jelas bahwa guru tidak hanya menguasai atau memahami konsep IPTEK, tetapi harus mampu menerapkan konsep IPTEK dalam memecahkan masalah. Keterampilan proses merupakan suatu pendekatan dalam proses belajar mengajar yang mengarah pada tumbuh dan berkembangnya keterampilan tertentu pada diri guru guna mengolah informasi temuan baru yang bermanfaat berupa fakta, konsep dan perkembangan sikap dan nilai. Dalam mengembangkan keterampilan proses dapat digunakan metode praktikum, mengingat dalam praktikum keterampilan yang dikembangkan tidak hanya keterampilan psikomotorik tetapi juga keterampilan kognitif dan afektif (Sunardi & Suchyadi, 2020).

Keterampilan komunikasi pembelajaran sains sering digunakan dalam menyampaikan hasil pengamatan dan penyelidikan. Peran guru sangat diperlukan untuk membimbing peserta didik dalam mengajarkan keterampilan berkomunikasi untuk mencapai keberhasilan dalam belajar (Fitria & Indra, 2020). Guru melatih peserta didik dalam keterampilan berkomunikasi dapat dilakukan melalui tulisan, gambar (grafik, bagan), membaca dan berbicara (diskusi, presentasi), maka hendaknya guru merencanakan agar kegiatan belajar mengajarnya terdapat kesempatan untuk itu. Guru dapat memilih gambar, bagan, grafik dan tabel untuk memulai kegiatan yang dapat mengembangkan keterampilan berkomunikasi, dan mendorong mereka untuk menjawab pertanyaan yang disertakan bersamanya. Dengan kata lain guru sebaiknya menyiapkan pertanyaan-pertanyaan yang mendorong peserta didik untuk membaca data dalam gambar atau tabel dan mengemukakannya kembali. Selain itu guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk menyajikan data hasil pengamatan ke dalam bentuk tabel atau grafik. Untuk meningkatkan komunikasi praktikum juga penting. Pengajar harus memastikan instruksi jelas dan mudah dsainshami. Mereka juga harus memberikan waktu untuk menjawab pertanyaan dan memberikan penjelasan tambahan jika diperlukan. Sebelum praktikum dimulai, sesi tanya jawab dan diskusi dapat membantu peserta memahami tujuan dan cara praktikum dijalankan. Mendorong kerja sama dan pembagian tugas yang jelas di antara anggota kelompok adalah cara lain untuk meningkatkan koordinasi kelompok.

Beberapa hal lain yang dipandang menjadi permasalahan dalam pengelolaan laboratorium antara lain seperti (1) Sumber Daya Laboratorium: meliputi peralatan praktikum, pekerja/teknisi laboratorium, guru pratikum, dan tempat praktikum, (2) Manajemen Laboratorium: Bagaimana pengelolaan waktu praktikum menjadi mudah, baik dari sisi pengelola maupun dari sisi pengguna laboratorium. Bagaimana siswa lebih maksimal

menggunakan jam praktikum, (3) Biaya Praktikum: Bagaimana menekan biaya praktikum menjadi minimal, mengingat harga bahan praktikum yang terus mengalami kenaikan, tentunya dengan tidak mengurangi kualitas hasil praktikan, serta (4) Peningkatan mutu/kompetensi siswa dengan sumber daya terbatas di laboratorium (Maksum & Saragih, 2020).

KESIMPULAN

Inisiatif guru dalam menggunakan media dengan keterbatasan laboratorium dalam proses praktikum mendorong adaptasi dan inovasi dalam pembelajaran. Penggunaan simulasi digital, video demonstrasi, dan alat peraga sederhana dapat menggantikan beberapa fungsi laboratorium fisik, memberikan pengalaman praktikum yang interaktif dan mendalam. Namun, meskipun media digital dapat menutupi beberapa kekurangan, pengalaman praktis langsung dengan peralatan nyata tetap sulit digantikan sepenuhnya, yang dapat mempengaruhi pemahaman mendalam dan keterampilan praktis peserta didik. Kendala teknis dan sumber daya juga menjadi tantangan, seperti keterbatasan akses teknologi dan biaya perangkat serta perangkat lunak yang tinggi. Selain itu, tidak semua peserta didik memiliki akses yang sama terhadap teknologi yang diperlukan. Dalam kondisi keterbatasan ini, peran guru menjadi sangat penting untuk memberikan bimbingan, instruksi yang jelas, dan membantu peserta didik memanfaatkan media yang ada seefektif mungkin. Dukungan dari institusi pendidikan juga diperlukan untuk menyediakan sumber daya tambahan. Meskipun ada tantangan signifikan, penggunaan media yang tepat dapat membantu mengurangi beberapa kendala dan tetap memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Akinbobola, A. O., & Afolabi, F. (2010). Constructivist practices through guided discovery approach: The effect on students' cognitive achievement in Nigerian senior secondary school physics. *International Journal of Physics & Chemistry Education*, 2(1), 16–25.
- DayaHiti, A., Salawati, T., & Istiana, S. (2013). Pengaruh Pendidikan Kesehatan Melalui Metode Ceramah Dan Demonstrasi Dalam Meningkatkan Pengetahuan Tentang Kanker Payudara Dan Keterampilan Melakukan Sadari. *Jurnal Kebidanan*, 1(1), 1–8.
- Eliyarti, E., Rahayu, C., & Zakirman, Z. (2020). Deskripsi Pengetahuan Awal Alat Praktikum Materi Koloid Dalam Perkuliahan Kimia Dasar Mahasiswa Teknik. *Dalton : Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 3(1), 14–25.
- Fajrin, I. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Ipa Kelas V Sd Negeri 1 Trusmi Kulon. *Skripsi (Semarang: Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Islam Sultan Agung 2023)*, 6.
- Fitria, Y., & Indra, W. (2020). Pengembangan model pembelajaran PBL berbasis digital untuk meningkatkan karakter peduli lingkungan dan literasi sains.
- Irdalisa, I., Amirullah, G., Yarza, H. N., Fuadi, T. M., & Elvianasti, M. (2021). Pelatihan Penggunaan Laboratorium Virtual Bagi Guru IPA. *Surya Abdimas*, 5(4), 427–433.
- Istidah, A., Suherman, U., & Holik, A. (2022). Peningkatan Hasil Belajar Ipa Tentang Materi

Sifat-Sifat Cahaya Melalui Metode Discovery Learning. *Jurnal Pendidikan Indonesia : Teori, Penelitian, Dan Inovasi*, 2(1).

- Lusidawaty, V., Fitria, Y., Miaz, Y., & Zikri, A. (2020). Pembelajaran Ipa Dengan Strategi Pembelajaran Inkuiri Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Dan Motivasi Belajar Siswa Di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 4(1), 168-174.
- Mahmudah, L. (2016). Pentingnya Pendekatan Keterampilan Proses Di Madrasah. *Jurnal Elementary*, 4(1), 167-187.
- Maksum, A. H., & Saragih, Y. (2020). Analisis Penerapan Virtual Laboratorium Versus Reality Laboratorium. *Jurnal TIARSIE*, 17(2), 47.
- Menurut Ensiklopedia Online Gunadharma.pdf.
- Buku Kamus Besar Bahasa Indonesia (1992: 1298).
- Nirwati, N., & Mardin, L. (2023). Sintesis Permasalahan Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas Dasar di Papua Barat. *SEARCH: Science Education Research Journal*, 1(2), 34-42. <https://doi.org/10.47945/search.v1i2.1250>
- Nuai, A., & Nurkamiden, S. (2022). Urgensi Kegiatan Praktikum Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Menengah Pertama. *Science Education Research (Search) Journal*, 48-63.
- Patta Bundu, Rahmawati Patta, Erma Suryani S, Latri, dan M. A. (2022). Pelatihan Praktikum Kerja Ilmiah Pada Kelompok Kerja Guru (KKG) Kecamatan Tanete Riaja Kabupaten Barru. *Bubungan Tinggi: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 125. <https://doi.org/10.20527/btjpm.v4i1.4707>
- Putri, R. E. (2023). *Pengembangan Media Pembelajaran Praktikum Virtual Berbasis Website Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas V Sd/Mi*.
- Salsabilla, I. I., Jannah, E., & Juanda. (2023). Analisis Modul Ajar Berbasis Kurikulum Merdeka. *Jurnal Literasi Dan Pembelajaran Indonesia*, 3(1), 33-41.
- Sari, P. M., & Zulfadewina, Z. (2020). Pengembangan Panduan Praktikum Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Mata Kuliah Praktikum Ipa Sd. *Jurnal Pelita Pendidikan*, 8(1), 94-98.
- Setiawati, E., Sopyan, T., & Maladona, A. (2021). ANALISIS PENGELOLAAN LABORATORIUM IPA DAN ALTERNATIF PRAKTIKUM IPA PADA MASA PANDEMI COVID-19 DI SMP NEGERI 1 CIAMIS PENDAHULUAN Laboratorium merupakan salah satu fasilitas yang menunjang kelancaran kegiatan pembelajaran . Dengan adanya laboratorium , sis. *J-KIP (Jurnal Keguruan Dan Ilmu Pendidikan) Vol.*, 2(3), 229-236.
- Sunardi, O., & Suchyadi, Y. (2020). Praktikum Sebagai Media Kompetensi Pedagogik Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran Guru Sekolah Dasr (JPPGuseda)*, 03(September), 124-127.
- Suryaningsih, Y., Gaffar, A. A., & Sugandi, M. K. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Praktikum Virtual Berbasis Android Untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Siswa. *BIO EDUCATIO : (The Journal of Science and Biology Education)*, 5(1), 74-82.
- Winangun, I. M. A. (2021). Project Based Learning: Strategi Pelaksanaan Praktikum IPA SD Dimasa Pandemi Covid-19 I Made Ari Winangun. *Edukasi: Jurnal Pendidikan Dasar* , 2(1), 11-20.

