

ANALISIS EFEKTIVITAS PENGGUNAAN LABORATORIUM IPA SEBAGAI SARANA PRAKTIKUM UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS MELALUI METODE EKSPERIMEN

Dian Rosdiani¹ · Euis Erlin²

¹SMP Negeri 4 Ciawigebang Kuningan

²Prodi Pendidikan Biologi, FKIP Universitas Galuh Ciamis

rosdianidian76@gmail.com

Abstract

This study aims to determine the effectiveness of the use of laboratories in improving science process skills through practicum methods. This research method uses descriptive quantitative method through a documentary study approach. Research data to measure science process skills were obtained from documents, namely the score document of the results of practicum activities obtained from one of the junior high schools in Kuningan which included scores on how to use a microscope, scores on discussion of observations (oral communication) and scores on reports on practicum results (written communication).). This document is a score of 32 science subjects for junior high school students in grade 7 in the plant structure practicum. Questionnaires were given to science teachers to collect data on the effectiveness of using the science laboratory. The data were analyzed by calculating the average score to determine the criteria for science process skills and calculating the percentage score of the questionnaire to determine the criteria for the effectiveness of using the laboratory in terms of empowerment and laboratory management. The results showed that the average score for using a microscope was 65, the score for oral communication was 56, the score for written communication was 62, while the score for the effectiveness of using the laboratory was 60%. The conclusion is that science process skills which include the use of a microscope have sufficient criteria, oral communication has insufficient criteria, written communication has sufficient criteria and the effectiveness of the use of laboratories has sufficient criteria.

Keywords: Laboratory, science process skills, practicum

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan laboratorium dalam meningkatkan keterampilan proses sains melalui metode praktikum. Metode penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif melalui pendekatan studi dokumenter. Data penelitian untuk mengukur keterampilan proses sains diperoleh dari dokumen-dokumen yaitu dokumen skor hasil kegiatan praktikum yang diperoleh dari salah satu SMP di Kabupaten Kuningan yang meliputi skor cara menggunakan mikroskop, skor diskusi hasil pengamatan (komunikasi lisan) dan skor laporan hasil praktikum (komunikasi tertulis). Dokumen ini merupakan skor praktikum mata pelajaran IPA siswa SMP kelas 7 yang berjumlah 32 orang pada praktikum Struktur tumbuhan. Kuesioner diberikan kepada guru IPA untuk menjangkau data keefektifan penggunaan laboratorium IPA. Data dianalisis dengan cara menghitung skor rata-rata untuk menentukan kriteria keterampilan proses sains dan menghitung persentase skor kuesioner untuk menentukan kriteria keefektifan penggunaan laboratorium ditinjau dari pemberdayaan dan pengelolaan laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata skor cara menggunakan mikroskop adalah 65, skor komunikasi lisan 56, skor komunikasi tertulis 62, sedangkan skor keefektifan penggunaan laboratorium 60%. Kesimpulan bahwa Keterampilan proses sains yang mencakup penggunaan mikroskop memiliki kriteria cukup, komunikasi lisan memiliki kriteria kurang, komunikasi tertulis memiliki kriteria cukup dan keefektifan penggunaan laboratorium memiliki kriteria cukup.

Kata Kunci : Laboratorium, keterampilan proses sains, praktikum

Cara sitasi : Rosdiani, D., Erlin, E. (2022). Analisis Efektivitas Penggunaan Laboratorium Ipa Sebagai Sarana Praktikum Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Melalui Metode Eksperimen. *Bioed : Jurnal Pendidikan Biologi*.10 (1) :25-34.

PENDAHULUAN

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah salah satu mata pelajaran di Sekolah Menengah Pertama (SMP). Dalam pembelajaran IPA tidak hanya membahas mengenai pengetahuan berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja, namun juga merupakan suatu proses penemuan. IPA merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang masih berkaitan dengan makhluk hidup dan alam semesta, dimana perlu adanya suatu eksperimen untuk penguatan secara konseptual. Pada pembelajaran IPA, kegiatan belajar bukan hanya dilakukan di kelas, tetapi laboratorium merupakan penunjang yang sangat penting. Laboratorium dapat dimaknai sebagai tempat atau wahana yang dilengkapi dengan peralatan atau sarana pendukung yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan eksperimen, penelitian, pembuktian (verifikasi), dan pembelajaran. Dalam kaitannya dengan laboratorium IPA di sekolah, laboratorium adalah suatu wahana yang dapat digunakan sebagai tempat belajar selain di kelas, yang dilengkapi dengan peralatan dan bahan-bahan yang diperlukan untuk pembelajaran IPA (Vestari D, 2020). Menurut Standar Sarana dan Prasarana dari BNSP (2008), laboratorium IPA di sekolah berfungsi sebagai tempat pembelajaran IPA secara praktek yang memerlukan peralatan khusus yang tidak mudah dihadirkan di kelas. Laboratorium IPA merupakan tempat menggali ilmu pengetahuan yang berusaha secara sistematis untuk memahami mengapa dan bagaimana manusia bekerja secara sistematis untuk mencapai tujuan dan membuat sistem kerjasama lebih bermanfaat (Herafa et al, 2021).

Efektivitas adalah tingkat kemampuan untuk mencapai tujuan dengan baik dan tepat atau pengukuran keberhasilan dalam pencapaian tujuan-tujuan yang telah ditentukan. Dalam kaitannya dengan efektivitas penggunaan laboratorium, maka keefektifan laboratorium itu bisa dilihat dari keberhasilan praktikum atau eksperimen yang dilakukan siswa pada saat belajar. Keberhasilan eksperimen bisa ditinjau dari tujuan-tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

Metode eksperimen merupakan salah satu bentuk kegiatan praktikum yang sangat mendukung terhadap pencapaian proses sains yang perlu diaplikasikan dalam pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan peserta didik dalam keterampilan proses seperti mengamati (observasi), menafsirkan (interpretasi), mengajukan pertanyaan, berhipotesis, merencanakan percobaan, menerapkan konsep, dan berkomunikasi. Salah satu cara untuk mewujudkan adanya proses sains dalam pembelajaran yaitu dengan adanya pendekatan keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains ini digunakan sebagai pendekatan pembelajaran dalam memahami pengetahuan, konten (produk), proses (metode), sikap, dan teknologi. Dimiyati dan Mudjiono (2015) pendekatan keterampilan proses dapat diartikan sebagai wawasan dalam mengembangkan keterampilan keterampilan intelektual, sosial, dan fisik. Rustaman (2017) menerangkan bahwa pendekatan keterampilan proses sains (KPS) merupakan pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada proses IPA/Biologi. Pendekatan keterampilan proses adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada pemahaman konsep sains yang didasarkan pada proses pembentukan konsep, melalui cara-cara ilmiah dengan mengedepankan proses berpikir. Keterampilan proses sains sangat penting sebagai pendekatan dalam pembelajaran IPA maupun Biologi karena menumbuhkan pengalaman selain proses belajar. Oleh karena itu beberapa faktor akan mempengaruhi terhadap keterampilan proses sains ini, baik faktor internal maupun faktor eksternal.

Faktor eksternal yang mempengaruhi keterampilan proses sains antara lain kondisi laboratorium dan metode pembelajaran yang digunakan. Peran laboratorium dalam pembelajaran IPA dapat dimaknai sebagai tempat atau wahana yang dilengkapi dengan peralatan atau sarana pendukung yang diperlukan untuk melaksanakan kegiatan eksperimen, penelitian, pembuktian (verifikasi), dan pembelajaran. Dalam kaitannya dengan laboratorium IPA di sekolah, laboratorium adalah suatu wahana yang dapat digunakan sebagai tempat belajar selain di kelas, yang dilengkapi dengan peralatan dan bahan-bahan yang diperlukan untuk pembelajaran IPA. Menurut Standar Sarana dan Prasarana dari BNSP (2008), laboratorium IPA di sekolah berfungsi sebagai tempat pembelajaran IPA secara praktek yang memerlukan peralatan khusus yang tidak mudah dihadirkan

di kelas. Keberadaan laboratorium ini terkait dengan perencanaan sarana dan prasarana sekolah yang harus memenuhi prinsip-prinsip :1)perencanaan sarana dan prasarana sekolah harus betul-betul merupakan proses intelektual,2)perencanaan harus didasarkan pada analisis kebutuhan,3) perencanaan sarana dan prasarana sekolah harus realistis,4)visualisasi hasil perencanaan harus jelas dan rinci (Nurhadi,2018).

Keterampilan proses sains yang dimiliki siswa, harus menjadi pusat perhatian seorang guru IPA. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru IPA di SMP N 4 Ciawigebang Kuningan bahwa pada pelaksanaan praktikum materi pelajaran yang menggunakan mikroskop,diperoleh informasi bahwa : (1) siswa kurang terampil dalam menggunakan mikroskop,(2) kekompakan kerja antar kelompok kurang,dan (3) kemampuan untuk mengkomunikasikan hasil pengamatan kurang. Berdasarkan informasi ini, penulis tertarik untuk melakukan penelitian sebagai upaya untuk meningkatkan keterampilan proses sains pada siswa melalui praktikum yang dilaksanakan di laboratorium.. Penelitian ini dilaksanakan sesuai dengan kondisi pandemic covid 19, tidak melaksanakan praktikum/pembelajaran secara luring, tetapi penelitian dilakukan melalui studi dokumentasi hasil kegiatan praktikum yang sudah dilaksanakan secara luring oleh seorang guru IPA saat kondisi normal. Pembelajaran dilaksanakan pada materi pelajaran yang memiliki karakteristik yang dapat memfasilitasi keterampilan proses sains. Materi yang dikaji yaitu materi” Struktur Tumbuhan “.Studi dokumentasi ini dilakukan menggunakan data sekunder berupa skor aspek keterampilan proses dengan indikator kemampuan menggunakan alat (mikroskop) pada saat praktikum dan kemampuan mengkomunikasikan hasil pengamatan.

Menurut Dimiyati dan Mudjiono (2015:143) mengkomunikasikan dapat diartikan sebagai menyampaikan dan memperoleh fakta, konsep, dan prinsip ilmu pengetahuan dalam bentuk suara, visual, atau suara visual. Sedangkan Menurut Severin & Tankard (1979), komunikasi merupakan proses pengiriman atau transmisi pesan dari sumber informasi ke penerima informasi melalui suatu medium yang dapat berlangsung melalui beberapa cara. Medium komunikasi terdiri dari bahasa verbal dan non verbal. Komunikasi non verbal berupa bahasa tubuh, sentuhan, bahasa isyarat, kontak pandang, atau tulisan. Komunikasi berkaitan erat dengan kemampuan: (1) *intrapersonal* dan *interpersonal* , (2) mendengarkan, (3) mengobser-vasi, (4) berbicara, (5) bertanya, dan (6) evaluasi. Proses komunikasi terjadi pada saat kolaborasi dan bekerjasama. Komunikasi terdiri dari delapan dimensi mayor, yaitu: (1) tipe materi yang dikomunikasikan (*content*), (2) sumber, (3) pemancar informasi (*emisor*), (4) pengirim informasi (*sender*), (5) medium, (6) tempat tujuan/maksud (*destination*), (7) penerima informasi/ pesan, dan (8) tujuan. Transmisi informasi terdiri dari tiga level, yaitu: (1) kemampuan dalam mengenal tanda atau simbol (*syntactic*), (2) kemampuan dalam memahami hubungan di antara tanda-tanda/symbol (*pragmatic*), dan (3) menunjukkan hubungan antara tanda dan simbol dalam kehidupan nyata (*semantic*). Menurut Rustaman (2017) kemampuan menggunakan alat/bahan merupakan kemampuan untuk mengetahui alat/bahan , mengetahui alasan mengapa menggunakan alat/bahan , mengetahui bagaimana menggunakan alat/bahan.

Kedua indikator ketrampilan proses sains tersebut yaitu kemampuan menggunakan alat dan kemampuan mengkomunikasikan hasil pengamatan merupakan focus pengamatan pada penelitian ini. Untuk keberhasilan tercapainya kedua indikator itu, dilakukan melalui metode praktikum di laboratorium. Alasan pengajar menerapkan metode praktikum karena praktikum merupakan bagian tak terpisahkan dari kegiatan belajar-mengajar dalam pembelajaran sains. Kegiatan praktikum dapat dilakukan untuk melatih keterampilan siswa dalam memilih alat/bahan yang tepat dan melatih siswa dalam menggunakan alat tersebut. Penggunaan mikroskop pada saat praktikum merupakan bagian dari kegiatan siswa untuk membuktikan fakta empirik. Dengan memperlihatkan fakta-fakta tersebut diharapkan para siswa tidak lagi belajar sains secara abstrak. Ketika para siswa melakukan praktikum, semua panca indera dapat dioptimalkan fungsinya, sehingga dapat meringankan dan membantu daya ingat siswa. Dengan demikian materi pelajaran dapat dipahami dan masuk ke *long term memory* dengan cepat.. Dalam hal ini siswa dapat berperilaku mengikuti perilaku seorang

ilmuwan. Selain dari itu para siswa diharapkan dapat mengkonstruksi sendiri materi yang dipelajarinya. Jika siswa memahami apa yang dipelajarinya, diharapkan akan mempermudah siswa dalam mengkomunikasikan hasil pengamatannya, baik secara lisan atau tulisan. Selain peralatan praktikum. Untuk membantu kelancaran proses belajar-mengajar ini, guru menyiapkan Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Dengan LKS tersebut diharapkan siswa dapat bekerja secara mandiri atau berkelompok dan pembelajaran dapat berlangsung sesuai dengan alokasi waktu dan tujuan pembelajaran yang diharapkan. Melalui praktikum yang dapat memberdayakan keterampilan proses sains ini, diharapkan efektivitas laboratorium sebagai penunjang keberhasilan dalam belajar ini dapat terealisasi. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efektivitas penggunaan laboratorium dalam meningkatkan keterampilan proses sains melalui metode praktikum.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dengan metode studi kasus. Penelitian ini dilaksanakan di salah satu SMP di Kabupaten Kuningan pada bulan September 2021. Sampel pada penelitian ini adalah siswa SMP kelas yang berjumlah 32 orang yang mempelajari materi Struktur Tumbuhan serta empat orang Guru IPA di sekolah tersebut. Dalam penelitian ini dilakukan pengumpulan data sebagai berikut:

1. Dokumentasi

Data dalam studi dokumen dikumpulkan dengan cara menghimpun dan menganalisis dokumen-dokumen untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa, yaitu dalam bentuk dokumen skor hasil kegiatan praktikum siswa pada Materi Struktur Tumbuhan yang meliputi skor cara menggunakan mikroskop, skor diskusi hasil pengamatan (komunikasi lisan) dan skor laporan praktikum tertulis. **Instrumen untuk mengukur kemampuan menggunakan mikroskop** meliputi indikator sebagai berikut : 1) cara membawa mikroskop; (2) cara menggunakan mikroskop; (3) cara membuat preparat; (4) cara menyimpan objek pada objek glass; (5) cara menutup objek dengan cover glass; (6) kemampuan menggambar hasil pengamatan; (7) merapikan/ membereskan peralatan praktikum; dan (8) cara menyimpan mikroskop.

Instrumen untuk mengukur kemampuan komunikasi : Komunikasi lisan meliputi indikator (1) keruntutan berbicara, (2) ketepatan menyampaikan ide, (3) kesantunan berbicara. Sedangkan komunikasi tulisan dalam bentuk laporan meliputi indikator (1) ketepatan sistematika laporan, (2) ketepatan mendeskripsikan komponen-komponen laporan (3) ketepatan tata bahasa yang digunakan

2. Kuesioner

Kuesioner atau angket diberikan kepada 4 orang guru IPA di sekolah tersebut, untuk menjangkau informasi yang berhubungan dengan keefektifan laboratorium dalam pembelajaran IPA. Kuesioner ini berisi tentang aspek pemberdayaan dan pengelolaan laboratorium yang mencakup tugas kepala laboratorium, teknisi laboratorium dan laboran dalam bentuk pernyataan-pernyataan positif berjumlah 15 butir.

Data yang sudah terkumpul, dianalisis dengan cara sebagai berikut: Data keterampilan proses sains yang terdiri dari skor penilaian cara menggunakan mikroskop, Skor penilaian diskusi kelompok dan skor laporan hasil praktikum dianalisis, hasil analisis disajikan dalam bentuk persentase, untuk mengetahui siswa yang lulus sesuai kriteria KKM. Analisis dilakukan berdasarkan rumus penilaian sebagai berikut:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Ket:

f = Jumlah siswa melebihi KKM

N = Jumlah seluruh siswa

Tabel 1. Kriteria Hasil Belajar Siswa

Rata-rata Nilai	Nilai Huruf	Kriteria
80 – 100	A	Baik sekali
66 – 79	B	Baik
60 – 65	C	Cukup
46 – 59	D	Kurang
< 45	E	Gagal

Sumber: Sudijono (2013 dalam Hikmah, 2016)

Data hasil wawancara tentang keefektifan penggunaan laboratorium dilihat dari beberapa aspek pemberdayaan dan pengelolaan laboratorium dalam menunjang kegiatan praktikum, hasil analisisnya disajikan dalam bentuk persentase. Kriteria keefektifan disajikan pada tabel berikut :

Tabel 2. Kriteria Keefektifan

Rentang Persentase	Kriteria
85,01% - 100%	sangat efektif
70,01% - 85%	cukup efektif
50,01% - 70%	kurang efektif
01,00% - 50%	tidak efektif

Sumber: Akbar (2013 dalam Arpin et al, 2017)

Penarikan kesimpulan, setelah penjabaran berbagai data yang telah diperoleh, kemudian membuat suatu kesimpulan yang merupakan hasil dari penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data ketrampilan proses sains yang meliputi indikator keterampilan menggunakan mikroskop dan kemampuan mengkomunikasikan hasil pengamatan diperoleh dari guru IPA yang sudah mengajar materi tentang Struktur Tumbuhan. Data yang diperoleh merupakan skor hasil penilaian ketrampilan proses sains siswa yang melaksanakan praktikum secara berkelompok. Jadi, data yang disajikan dalam penelitian ini merupakan skor hasil kegiatan praktikum per kelompok. Jumlah siswa yang menjadi sampel dalam penelitian ini 32 orang, dalam pelaksanaan praktikum dibagi menjadi enam kelompok. Data keterampilan proses sains yang dianalisis peneliti, disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Skor Kegiatan Praktikum pada Setiap Indikator dalam Setiap Kelompok

No	Aspek yang Dinilai	skor / kelompok					
		1	2	3	4	5	6
A. Keterampilan menggunakan mikroskop							
1	Cara membawa mikroskop	70	70	70	75	75	75
2	Cara mengatur pembesaran objek	65	65	65	65	75	63
3	Membuat preparat	55	56	56	56	70	60
4	Cara menyimpan objek pada objek glass	65	65	65	70	80	60
5	Cara menutup objek dengan cover glass	60	60	60	65	75	62
6	Cara membersihkan lensa mikroskop	60	61	61	61	75	60
7	Menyimpan mikroskop	65	65	65	65	75	60
8	Menggambar hasil pengamatan	65	65	60	60	75	70
	Rata-rata Kelompok						
	Rata-rata Kelas = 65 (cukup)	63	63	60	65	75	64
B. Kemampuan Mengomunikasikan Laporan							
1. Laporan Lisan							
a.	Keruntutan berbicara	50	50	55	60	60	65
b.	Ketepatan menyampaikan ide	60	50	45	50	60	60
c.	Kesantunan Berbicara	40	45	50	55	70	75
	Rata-rata	50	48	50	55	63	67
	Rata-rata Kelas = 55,5 (kurang)						
2. Laporan Tertulis							
a.	sistematika laporan	70	75	60	70	75	55
b.	Deskripsi komponen-komponen laporan	60	65	40	65	70	50
c.	Tata bahasa yang digunakan	60	60	50	70	70	50
	Rata-rata Kelas = 62 (cukup)	63	67	50	68	72	52

Keterangan:

Skor 80 – 100	,	kriteria Baik sekali
66 - 79		Baik
60 - 65		Cukup
46 - 59		Kurang
< 45		Gagal

Berdasarkan hasil analisis data keterampilan menggunakan mikroskop, diperoleh hasil dari 6 kelompok siswa hanya satu kelompok yang memperoleh nilai baik yaitu kelompok 5 dengan skor 75, sedangkan lima kelompok lainnya memperoleh nilai kriteria cukup. Jika dilihat dari nilai rata-rata kelas, keterampilan siswa dalam menggunakan mikroskop berada pada 'Kriteria Cukup' (skor rata-rata 65). Kemampuan komunikasi yang terdiri dari komunikasi lisan pada saat mempresentasikan hasil pengamatan menunjukkan skor cukup untuk dua kelompok dan empat kelompok lainnya memperoleh skor dengan kriteria kurang. Jika dilihat dari nilai rata-rata kelas, kemampuan komunikasi lisan berada pada "Kriteria Kurang" (skor rata-rata 55,5). Sedangkan untuk komunikasi tulisan, capaian skor untuk dua kelompok kriteria kurang, dua kelompok kriteria cukup dan dua kelompok kriteria baik. Nilai rata-rata kelas berada pada "Kriteria Cukup" (skor rata-rata 62).

Data tentang tanggapan guru IPA yang membimbing praktikum terhadap pemberdayaan dan pengelolaan laboratorium, disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Tanggapan guru IPA terhadap pemberdayaan dan pengelolaan laboratorium

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SS (4)	S (3)	TS (2)	STS (1)
1.	Kepala laboratorium selalu berkordinasi dengan guru dalam mengembangkan LKPD untuk praktikum		v		
2.	Kepala laboratorium selalu berkordinasi dengan guru dalam membuat rancangan pelaksanaan praktikum			v	
3.	.Kepala laboratorium slalu berkoordinasi dengan guru dalam merencanakan jenis kegiatan yang dapat dikembangkan di Lab IPA misalnya tempat penelitian			v	
4.	Kepala laboratorium setiap semester atau awal tahun sealalu menyusun jadwal kegiatan laboratorium		v		
5.	Kepala laboratorium melakukan pemantauan pelaksanaan kegiatan laboratorium		v		
6.	Teknisi laboratorium merencanakan dan membuat daftar alat, bahan, suku cadang, dan lainlain dengan mengacu pada katalog .			v	
7.	Teknisi laboratorium merencanakan kebutuhan alat, bahan, dan perkakas untuk perawatan dan perbaikan alat laboratorium			V	
8.	Teknisi laboratorium mencatat alat, bahan, dan fasilitas laboratorium dengan memanfaatkan TIK.				V
9.	Teknisi laboratorium merencanakan dan membuat jadwal perawatan dan perbaikan alat laboratorium.		V		
10.	Teknisi laboratorium menyiapkan petunjuk penggunaan peralatan laboratorium			V	
11.	Laboran selalu mencatat kehadiran guru dan peserta didik.		v		
12.	Laboran mengklasifikasi bahan dan peralatan praktikum.			v	
13.	Laboran mencatat kerusakan alat.		V		
14.	Laboran menyiapkan kelengkapan pendukung praktikum (LKPD, lembar rekam data, dll)			V	
15.	Laboran melayani guru dan peserta didik dalam praktikum		V		
JUMLAH		36 dari skor maksimal 60			

Tabel 5. Kriteria Keefektifan

<i>Rentang Persentase</i>	<i>Kriteria</i>
<i>85,01% - 100%</i>	<i>sangat efektif</i>
<i>70,01% - 85%</i>	<i>cukup efektif</i>
<i>50,01% - 70%</i>	<i>kurang efektif</i>
<i>01,00% - 50%</i>	<i>tidak efektif</i>

Sumber: Akbar (2013 dalam Arpin et al, 2017:84)

Data tentang tanggapan guru IPA terhadap pemberdayaan dan pengelolaan laboratorium yang diperoleh melalui questioner tersebut menunjukkan skor 30, jika skor ini dikonversi ke dalam persentase, maka diperoleh hasil 60%, artinya keefektifan laboratorium termasuk pada kriteria "Kurang Efektif"

Berdasarkan hasil analisis data keterampilan proses sains yang meliputi keterampilan menggunakan mikroskop dan kemampuan mengkomunikasikan hasil pengamatan (komunikasi lisan dan tulisan , diperoleh hasil yang menunjukkan bahwa keterampilan menggunakan mikroskop yaitu pada kriteria cukup. Lalu kemampuan komunikasi lisan menunjukkan kriteria rendah dan kemampuan komunikasi tulisan (Laporan praktikum) menunjukkan pada kriteria rendah. Begitu juga tanggapan guru terhadap pemberdayaan dan pengelolaan laboratorium menunjukkan kriteria keefektifank rendah.

Beberapa alasan tentang tercapainya keterampilan proses sains dan keefektifan laboratorium dalam menunjang praktikum yang masih perlu ditingkatkan karena baru mencapai kriteria cukup dan rendah, dapat dilihat dari berbagai sudut pandang . Menurut Bukhori (2015) keterampilan proses sains yang dimiliki siswa sebagai hasil belajar dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal antara lain meliputi faktor fisik dan faktor psikis . Faktor psikis merupakan faktor yang mempengaruhi terhadap kuantitas dan kualitas belajar siswa. Faktor ini meliputi intelegensi, perhatian, minat, bakat, motivasi, kematangan, dan kesiapan., sedangkan faktor eksternal meliputi bahan pelajaran, metode mengajar, media pembelajaran, situasi lingkungan, situasi ini sangat berpengaruh terhadap hasil belajar, baik di dalam kelas maupun lingkungan luar kelas. Menurut Susanto (2013 dalam Surya ; 2018) bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi hasil belajar diantaranya kecerdasan, kesiapan atau kematangan siswa dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, minat siswa dalam pembelajaran, model penyajian materi pembelajaran yang diterapkan guru, serta suasana belajar yang menyenangkan.

Pada penelitian ini kemungkinan penyebab rendahnya ketrampilan proses sains karena faktor internal atau faktor eksternal. Dalam hal ini faktor eksternal yang bisa diamati dalam pembelajaran antara lain interaksi antara siswa dengan siswa atau siswa dengan guru. Dalam pelaksanaan pembelajaran, peranan guru dalam membimbing praktikum akan sangat mempengaruhi keberhasilan belajar siswa. Keterampilan menggunakan mikroskop pada materi struktur tumbuhan diamati oleh guru ketika siswa melakukan pengamatan terhadap berbagai organ tumbuhan, baik dengan menggunakan preparat yang dibuat siswa atau preparat awetan. Rendahnya keterampilan siswa dalam menggunakan mikroskop akan berpengaruh terhadap hasil pengamatan pada materi praktikum yang akan menyebabkan siswa mendapat kesulitan untuk memahami materi yang dipelajarinya. Efek dari pemahaman materi yang rendah akan mempengaruhi terhadap kemampuan komunikasi siswa baik secara lisan atau tulisan. Siswa akan mengalami kesulitan dalam menyampaikan pendapat-pendapat yang tepat secara lisan atau kesulitan dalam mendeskripsikan komponen-komponen laporan praktikum.. Dalam hal ini, yang harus mendapat perhatian guru yaitu perlu adanya upaya kreatif guru untuk meningkatkan keterampilan tersebut. Salah satu upaya yang diprediksi akan mengatasi lemahnya kemampuan mengkomunikasikan hasil praktikum antara lain guru terlebih dahulu menyampaikan tujuan pembelajaran secara lisan atau tertulis di papan tulis, sehingga akan memfokuskan siswa untuk menyampaikan hal-hal penting sesuai dengan tujuan pembelajaran yang harus dicapai. Selain itu untuk meningkatkan kemampuan komunikasi, guru harus kreatif dalam memilih model pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk melatih kemampuan komunikasinya.

Rendahnya ketrampilan proses sains, bisa dipandang juga dari tingkat pemberdayaan dan pengelolaan laboratorium di sekolah tersebut. Pada penelitian ini, diperoleh hasil bahwa laboratorium IPA yang berada di sekolah ini memiliki kriteria “ kurang efektif” ditinjau dari kinerja dan kelayakan komponen-komponen yang terlibat dalam laboratorium yaitu kepala laboratorium, tenaga teknis dan laboran. Gambaran ini bisa dilihat seperti informasi yang dijaring melalui questioner yang diberikan kepada guru IPA, diantaranya dalam kaitannya dengan tugas kepala laboratorium yang harus berkordinasi dengan guru IPA untuk terselenggaranya praktikum dengan baik, dalam kenyataannya kepala laboratorium tidak sepenuhnya melaksanakan semua

tuntutan pemberdayaan dan pengelolaan laboratorium, antara lain tidak berkordinasi dengan guru dalam membuat rancangan pelaksanaan praktikum, tidak berkoordinasi dengan guru dalam merencanakna jenis kegiatan yang dapat dikembangkan di Laboratorium IPA misalnya tempat penelitian guru-guru IPA.

Teknisi laboratorium pun tidak melaksanakan tugas yang sesuai dengan aturannya, misalnya tidak merencanakan dan membuat daftar alat, bahan, suku cadang, dan lainlain dengan mengacu pada katalog, tidak merencanakan kebutuhan alat, bahan, dan perkakas untuk perawatan dan perbaikan alat laboratorium. Hal ini kurang sesuai dengan tuntutan Permendiknas no.24 tahun 2007 yang menyatakan bahwa pelaksanaan praktikum harus memenuhi standar yang sesuai dengan yang sudah ditentukan. Kinerja laboran pun dipandang kurang karena ada hal-hal yang seharusnya dikerjakan tetapi tidak melakukannya, misalnya tidak menyiapkan petunjuk penggunaan peralatan laboratorium, tidak mengklasifikasi alat dan bahan praktikum, tidak menyiapkan kelengkapan pendukung praktikum lainnya (LKPD, lembar rekam data dll). Hal ini didukung oleh pendapat Maimunah D (2017) yang menyatakan bahwa perencanaan laboratorium ditujukan untuk kegiatan praktikum, selain itu pengelola laboratorium IPA harus merencanakan kebutuhan alat dan bahan, baik jangka panjang maupun jangka pendek yang akan digunakan dalam kegiatan praktek. Oleh karena itu perencanaan yang tidak efektif memiliki resiko dampak kurang baik bagi siswa dalam melaksanakan praktek di Laboratorium dan bagi guru IPA dalam mengembangkan kompetensi profesional dan paedagogiknya.

Berdasarkan informasi ini, selayaknya jika manajemen laboratorium melakukan upaya untuk meningkatkan kinerjanya, sehingga pemberdayaan dan pengelolaan laboratorium memiliki kriteria sangat efektif dalam menunjang pembelajaran IPA yang berkualitas . Terkait dengan masalah ini, beberapa hal harus menjadi focus perhatian baik untuk kepala laboratorium, teknisi dan laboran. Kepala laboratorium harus melakukan evaluasi diri sehingga dapat memperbaiki kinerjanya sesuai tuntutan permendiknas no.26 Tahun 2008 tentang pemberdayaan dan pengelolaan laboratorium. Kepala laboratorium pun harus bersinergi dengan teknisi dan laboran dalam melaksanakan tugasnya. Suatu kendala atau masalah jika teknisi dan laboran memiliki latar belakang pendidikan yang tidak sesuai dengan profesinya hal ini menuntut suatu tindakan untuk meningkatkan kinerjanya, misalnya melalui pendidikan dan pelatihan yang relevan dengan tugas sebagai teknisi dan laboran. Jika komponen-komponen yang terlibat dalam laboratorium sudah sesuai dalam melaksanakan tugasnya, maka harapan tersedianya Laboratorium IPA yang ideal dapat terealisasi. Harus menjadi perhatian bahwa dalam konteks laboratorium, pengelolaan menyangkut beberapa aspek yaitu perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, pengawasan atau evaluasi (Turahmah et.al,2020).

KESIMPULAN

Keterampilan proses sains siswa SMP Kelas 7 yang melaksanakan praktikum di laboratorium pada indikator ketrampilan menggunakan mikroskop menunjukkan **kriteria cukup**, begitu juga yang melaksanakan praktikum di laboratorium pada indikator kemampuan mengomunikasikan hasil pengamatan yaitu kemampuan komunikasi lisan memiliki **kriteria kurang** dan kemampuan komunikasi tertulis (laporan praktikum) memiliki **kriteria cukup**. Perolehan kriteria seperti ini ada kaitannya dengan efektivitas pengelolaan laboratorium. Pada penelitian ini, efektivitas laboratorium dalam menunjang kegiatan praktikum ditinjau dari pemberdayaan dan pengelolaan laboratorium memiliki kriteria kurang efektif. Pengelolaan ini mencakup beberapa aspek yaitu perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, pengawasan atau evaluasi.

DAFTAR PUSTAKA

-(2020),.Pemberdayaan Tenaga Teknisi dan Laboran Sekolah. Diklat Peningkatan Kompetensi Kepala Laboratorium IPA, P4TK Dirjen GTK,Kemendikbud
- Arpin R M, Mangesa R T, dan Nur H. (2017). *Pengembangan Model pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Kreativitas Peserta Didik pada Mata Pelajaran kerirausahaan di Sekolah Menengah Kejuruan*. Seminar Nasional Fakultas Teknik Universitas Negeri Makassar
- Bukhori, eva muzaiyidah. (2015). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar. [Online]. Tersedia: <http://evimuzaiyidah.blogspot.com/2015/03/faktor-faktor-yang-mempengaruhi-belajar.html?m=1>. [14 April 2020].
- Dewi Vestari. (2020).Handout Diklat Peningkatan Kompetensi Kepala Laboratorium IPA.Pengelolaan Kegiatan Laboratorium Sekolah, P4TK Dirjen GTK,Kemendikbud
- Dimiyati., dan Mudjiyono. (2015). Belajar dan Pembelajaran. Jakarta. Rineka Cipta
- Herafa D, Gee E, Ndruru K et,al,2021, Pemanfaatan Laboratorium IPA di SMAN 1 Lahusa, *Jurnal EduMatSains*, 5(2), 105-122
- Maimunah D et.al, 2017,Efektivitas Pengelolaan Laboratorium IPA Pada SMP Negeri I Mambroko, Kabupaten Sumba Tengah,*Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 2(1):38
- Nurhadi A,2018, Manajemen Laboratorium Dalam Upaya Meningkatkan Mutu Pembelajaran,*Jurnal Keilmuan Manajemen Pendidikan*, 4(1):1-12
- Prabowo A dan Heriyanto. (2013). "Analisis Pemanfaatan Buku Elektronik (E-Book) Oleh Pemustaka Di Perpustakaan SMA Negeri 1 Semarang". *J. Ilmu Perpustakaan*. 2(2): 1-9
- Rustaman, Nuryani. (2017). Strategi Belajar Mengajar Biologi..Universitas Pendidikan Indonesia
- Severin, W.J. & Tankard, J.W. (1979). *Communication Theories: Origins, Methods, Uses*. New York: Hastings House. [Online]. Tersedia: http://www.newconversations.net/communication_skills_open_source_library.htm#teachmat [18 Agustus 2008]
- Surya A P, Relmasira S C, dan Hardini A T. (2018). "Penerapan Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kreativitas Siswa Kelas III SDN Sidorejo Lor 01 Salatiga". *J. Pesona Dasar*. 6(1):41-54
- Turahmah N,Pujani et.al,2020,Pengelolaan Laboratorium Ilmu Pengetahuan Alam SMP Negeri 2 Singaraja,*Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Sains Indonesia*, 3(3) :118-129