Jurnal Natural Science Educational Research 9(1) 2026
e-ISSN: 2654-4210

PENINGKATAN KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA SMP MELALUI PENERAPAN METODE EKSPERIMEN DALAM PEMBELAJARAN IPA TERPADU

Eka Bela Karina[1a], Mochammad Ahied[2b], Wiwin Puspita Hadi[3c], Yunin hidayati[4d]

1,2,3,4 Program Studi Pendidikan IPA, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Trunojoyo Madura, Bangkalan, 69162, Indonesia
ekabela4@gmail.coma, ahied@trunojoyo.ac.idb, wiwin.puspitahadi@trunojoyo.ac.idc, yunin.hidayati@gmail.comd

Diterbitkan tanggal: 15 Maret 2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains, keterlaksanaan, dan respon siswa terhadap penggunaan metode eksperimen. Metode penelitian menggunakan kuasi eksperimen dengan desain penelitian non equivalent control group design. Penelitian ini menggunakan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas diberikan treatment berbeda yaitu kelas eksperimen menggunakan metode pembelajaran eksperimen dan kelas kontrol menggunakan metode pembelajaran ceramah. Keterlaksanaan pembelajaran metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains diperoleh rata-rata sebesar 98,61% dengan kriteria sebagian besar kegiatan terlaksana. Rata-rata respon siswa terbesar saat menggunakan metode eksperimen pada pernyataan positif yaitu setuju sebesar 57,60%, sedangkan pada pernyataan negatif yaitu tidak setuju sebesar 78,8%

Kata Kunci: metode ceramah, metode eksperimen, keterampilan proses sains

Abstract

This study aims to determine the improvement science process skills, feasibility, and students response to the use of the experimental method. The research using quasi experimental methods with the study design a equivalent control group design. This research uses experimental and control class. The both classes are applied in different treatments, which are experimental class uses experimental methods and control class uses active learning methods. The implementation of experimental methods learning on science process skills obtained an average of 98,61% by the criteria of the most activities happen. The average response of the largest students when using the experimental methods on a positive statement is that it agrees to 57,60%, while the negative statement that disagrees is 78,8%.

Keywords: experimental methods, lecture methods, science process skills

PENDAHULUAN

Ilmu pengetahuan alam merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di sekolah berisi pembelajaran mengenai alam. IPA dapat diperoleh oleh seseorang dengan melakukan suatu kegiatan secara ilmiah dan dapat menghasilkan sebuah produk yang dapat disebut dengan produk sains berupa bahan bacaan dengan tujuan untuk menarik minat belajar siswa dalam belajar IPA. biasanya pelajaran IPA ini sangat disukai oleh siswa karena tidak susah. IPA umumnya dapat disukai siswa karena dapat lebih mengenal lingkungan sekitar. Dalam kehidupan sehari-hari tanpa di sadari telah melakukan banyak hal yang berkaitan dengan alam. IPA sebagai mata pelajaran praktek dengan memberikan kesempatan untuk berinteraksi dengan keterampilan proses sains yang digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan yang terjadi dalam kegiatan sehari-hari (Abungu dkk, 2014). Oleh karena itu, IPA sangat penting dan berguna untuk diajarkan untuk kehidupan di masa yang akan mendatang. Sehingga siswa dapat lebih memahami dan sungguh-sungguh dalam menerapkan sesuatu hal yang telah diajarkan oleh seorang guru di kehidupan sehari-hari.

Kegiatan proses pembelajaran di sekolah dibutuhkan suatu keterampilan agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dan sesuai harapan. Hal ini juga dapat diterapkan dalam kegiatan proses pembelajaran IPA. karena pada hakikatnya pembelajaran IPA adalah salah satu pembelajaran yang menghendaki seorang siswa untuk lebih terlibat aktif dalam proses pembelajaran. apabila siswa aktif dalam proses pembelajaran maka akan meningkatkan interaksi antara siswa dan guru. Dengan

demikian dapat dikatakan bahwa pembelajaran IPA adalah pembelajaran yang dapat menghendaki dan membawa siswa menjadi aktif dalam melaksanakan kegiatan ilmiah dan pengetahuan yang diperoleh melalui penemuan akan lebih tahan lama dibandingkan dengan pengetahuan yang hanya diperoleh dari guru tanpa memahami pengetahuan yang diperoleh.

Rendahnya penguasaan IPA akibat dari pembelajaran IPA yang bersifat konvensional dengan metode ceramah sangat bertentangan dengan hakikat dan karakteristik IPA (Astuti dkk, 2016). Menurut Haryono (2017) selama ini dalam proses pembelajaran masih banyak cenderung lebih mengutamakan keaktifan guru, dibandingkan peserta didik. Hal tersebut dapat menimbulkan siswa hanya menerima informasi dari guru tanpa memahami informasi yang diperoleh. Jadi, setelah proses pembelajaran berakhir, maka peserta didik cenderung kehilangan pengetahuan yang diperoleh selama proses pembelajaran berlangsung melalui penyampaian guru karena dinilai kurang berkesan.

Siswa akan lebih mudah untuk memahami konsep yang rumit dan bersifat abstrak jika disertai dengan contoh konkrit adalah salah satu sebuah alasan yang dapat melandasi perlunya diterapkan keterampilan proses sains. Fakta yang sering ditemui di lapangan, banyak sekali siswa yang masih kurang berminat belajar IPA. banyak faktor yang dapat menjadikan siswa kurang berminat dalam belajar IPA yaitu siswa malas atau kurang bersemangat dengan adanya mata pelajaran IPA, siswa hanya aktif di awal pembelajaran dan setelah itu terlihat pasif sampai akhir pembelajaran, guru hanya menggunakan metode pembelajaran ceramah dalam menyampaikan pelajaran yang dapat menimbulkan rasa bosan, ngantuk. Selain itu, di akhir pelajaran guru hanya menyuruh siswa untuk mengerjakan tugas di buku dan tidak melakukan refleksi terhadap apa yang dipelajari.

Pembelajaran IPA hendaknya memberikan pengalaman belajar pada siswa dengan tujuan untuk dapat mengembangkan keterampilan yang dimiliki sekaligus memberikan penguatan pada materi yang dipelajari. Salah satu keterampilan yang dapat dilatihkan kepada siswa adalah keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains sangat penting bagi setiap siswa sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains serta dapat diharapkan memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki. Selain itu, keterampilan tersebut dapat dibutuhkan untuk memperoleh, mengembangkan, dan menerapkan konsep-konsep IPA berupa keterampilan intelektual, sosial, dan fisik.

Keterampilan proses sains merupakan wawasan pengembangan keterampilan-keterampilan intelektual, sosial, fisik yang bersumber dari kemampuan-kemampuan mendasar dengan prinsip yang sudah terdapat dalam diri peserta didik (Tawil, 2014). Keterampilan ini melibatkan keterampilan kognitif dan psikomotor yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah (Zeitoun, 2015). keterampilan proses sains mampu mengembangkan sejumlah keterampilan tertentu pada diri peserta didik agar mereka mampu memproses informasi sehingga ditemukan hal-hal yang baru. Sehingga dapat bermanfaat baik konsep, fakta, maupun pengembangan sikap dan nilai.

Keterampilan proses sains dibagi menjadi dua kategori yaitu keterampilan proses sains dasar dan terpadu. Keterampilan proses sains dasar (*basic skills*) meliputi keterampilan seperti memprediksi, mengamati, mengklasifikasikan, mengukur, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. Sedangkan keterampilan proses sains terintegrasi *(integrated skills)* meliputi mengenali variabel, membuat tabel data, membuat grafik, menggambarkan hubungan antar variabel, mengumpulkan dan mengolah data, menganalisis penelitian, menyusun hipotesis, mendefinisikan variabel, merancang penelitian, bereksperimen (Dimyati, 2013). Keterampilan proses sains berpengaruh penting terhadap peserta didik sebagai bekal untuk menggunakan metode ilmiah dalam mengembangkan sains sehingga diharapkan dapat memperoleh pengetahuan baru atau mengembangkan pengetahuan yang telah dimiliki (Ertikanto, 2016). Oleh sebab itu, pembelajaran dengan menggunakan keterampilan proses sains akan mempersiapkan peserta didik untuk menghadapi permasalahan mendatang (Rosidi, 2016). Dengan adanya hal tersebut maka siswa dapat melatih kemampuan bekerja secara ilmiah sehingga dapat diperoleh suatu bentuk sikap ilmiah dalam diri siswa.

Keterampilan proses sains dapat memfasilitasi siswa untuk belajar sains, menggunakan metode dan teknik penelitian, serta dapat membantu siswa untuk aktif dan pembelajaran akan lebih bermakna, dan meningkatkan daya ingat siswa. Melatih keterampilan proses sains siswa dalam pembelajaran

dapat menjadi salah satu cara untuk mengoptimalkan hasil belajar, karena dengan hal tersebut siswa akan melatih keterampilan yang dimiliki melalui menemukan sendiri pengetahuan dari kegiatan eksperimen sehingga materi pelajaran akan mudah dipahami dan diingat dalam waktu yang relatif lama. Salah satu pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa adalah dengan menerapkan metode eksperimen dalam pembelajaran IPA terpadu. Hal ini karena melalui pembelajaran metode eksperimen siswa diberi kesempatan untuk membuktikan kebenaran teoritis secara empiris melalui suatu percobaan atau eksperimen dan untuk mengembangkan kemampuan dalam memecahkan suatu permasalahan.

Dari uraian diatas, permasalahan yang dapat digunakan dalam penelitian ini adalah bagaimana peningkatan keterampilan proses sains melalui penerapan metode eksperimen dalam pembelajaran IPA terpadu, bagaimana keterlaksanaan penerapan metode eksperimen untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa, bagaimana respon siswa dalam penerapan metode eksperimen. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains melalui penerapan metode eksperimen dalam pembelajaran IPA terpadu, keterlaksanaan penerapan metode eksperimen untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa, respon siswa dalam penerapan metode eksperimen.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan jenis *Quasi Experimental Design*. Desain penelitian yang digunakan *pretest-posttest non equivalent group design* yang terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Desain Penelitian

Kelompok	**Perlakuan**		
Eksperimen	O_1	X	O_2
Kontrol	O_3		O_4

Keterangan:
O_1 = Tes awal yang diberikan sebelum proses belajar mengajar pada kelas eksperimen.
X = Perlakuan terhadap kelas eksperimen berupa pembelajaran IPA dengan menggunakan metode eksperimen.
O_2 = Tes akhir yang diberikan setelah proses pembelajaran pada kelas eksperimen.
O_3 = Tes awal yang diberikan sebelum proses pembelajaran pada kelas kontrol.
O_4 = Tes Akhir yang diberikan setelah proses belajar mengajar pada kelas kontrol.

Jumlah sampel yang diambil sebanyak 2 kelas dengan jumlah 50 siswa. kelas yang digunakan adalah kelas VIII-1 dan kelas VIII-3. Satu kelas diterapkan pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen dan satu kelas lainnya diterapkan pembelajaran dengan menggunakan metode konvensional. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah tes KPS dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Sebagai upaya untuk memperoleh suatu instrumen yang baik, maka terlebih dahulu dilakukan validasi pakar yang dilakukan oleh seorang ahli. Selain itu, juga dilakukan uji reliabilitas. Uji validitas pakar yang digunakan rumus Aiken's V pada rumus 1.

$$V = \frac{\sum S}{[n\ (c-1)]} \quad \text{...} (1)$$

(Azwar, 2016)

Keterangan:
V : Validitas
s : r – Io
Io : Angka penilaian validitas yan terendah (dalam hal ini = 1)
c : Angka penilaian validitas yan tertinggi (dalam hal ini = 4)
r : Angka yang diberikan validator
n : Banyak validator

Skor validitas yang dihasilkan kemudian dapat ditentukan tingkat validitas sesuai dengan tabel 2.

Tabel 2. Interpretasi Penilaian Skor Validasi Ahli

Skor	Kriteria
80% < SV≤ 100%	Sangat Layak
60% < SV≤ 80%	Layak
40% < SV≤ 60%	Cukup Layak
20% < SV≤ 40%	Kurang Layak
SV≤ 20%	Tidak Layak

(Azwar, 2016)

Pengujian reliabilitas instrumen tes dapat dihitung menggunakan rumus *Borich*

$$R = \left[1 \left(\frac{A-B}{A+B}\right)\right] X\ 100\% \quad \text{.....(2)}$$

(Mustaming, 2015)

Keterangan:
R = Reliabilitas
A = Frekuensi tertinggi yang diberikan validator
B = Frekuensi terendah yang diberikan validator

Data yang diperoleh adalah data hasil belajar berupa kemampuan keterampilan proses sains yang diukur melalui butir soal keterampilan proses sains. Data-data yang telah dikumpulkan selanjutnya diolah dengan menggunakan beberapa persamaan statistik. Untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses sains siswa melalui penerapan metode eksperimen, maka peneliti melakukan analisis data melalui perhitungan daya serap dengan menggunakan rumus 3.

$$\text{Daya Serap} = \frac{\text{Jumlah siswa yang menjawab benar}}{\text{Jumlah seluruh siswa}} \times 100\% \quad \text{.....(3)}$$

Adapun hasil daya serap yang diperoleh berdasarkan kriteria hasil keterampilan proses sains siswa terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Interpretasi Penilaian Skor Validasi Ahli

Skor	Kriteria
75% <DS ≤ 100%	Sangat Baik
50% <DS≤ 75%	Baik
25% <DS≤ 50%	Cukup Baik
DS≤ 25%	Kurang Baik

(Marnita, 2013)

Analisis hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran dapat dihitung dengan menggunakan rumus 4.

$$KP = \frac{J}{JP} \times 100\% \text{.....(4)}$$

(Sugiyono, 2014)

Keterangan:
KP : Persentase keterlaksanaan pembelajaran
J : Jumlah aktivitas pembelajaran yang terlaksana
JP : Jumlah seluruh aktivitas pembelajaran

Tabel 4. Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

Interval persentase (KP)	Kriteria
KP = 0%	Tidak ada satu kegiatan terlaksana
0% < KP < 25%	Sebagian kecil kegiatan terlaksana
25% ≤ KP < 50%	Hampir setengah kegiatan terlaksana
50% < KP < 75%	Setengah kegiatan terlaksana
75% ≤ KP < 100%	Sebagian besar kegiatan terlaksana

KP = 100% Seluruh kegiatan terlaksana

(Asyhari & Clara, 2017)

Analisis respon siswa dapat dihitung dengan menggunakan rumus 5.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\% \quad \text{.....(5)}$$

(Sugiyono, 2014)

Keterangan:
P = Persentase respon siswa
F = Frekuensi respon siswa
N = Jumlah seluruh siswa

Tabel 5. Kriteria Angket Respon Siswa

Skor	Kriteria
$75\% < x \leq 100\%$	Sangat Baik
$50\% < x \leq 75\%$	Baik
$25\% < x \leq 50\%$	Cukup Baik
$x \leq 25\%$	Sangat Kurang

(Riduwan, 2014)

Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan SPSS 20. Uji yang dilaksanakan berupa uji normalitas (*shapiro-wilk*), uji homogenitas (*Lavene Test*), dan uji statistik berupa uji T sampel bebas (Independent Sample T Test). Pada uji hipotesis, taraf signifikansi (α) yang digunakan adalah 0,05. Keputusan uji hipotesis ditentukan dengan kriteria: jika Sig. (2-tailed) < 0,05 maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Sehingga, ada perbedaan peningkatan keterampilan proses sains kelas eksperimen dengan keterampilan proses sains kelas kontrol.

PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Peningkatan Keterampilan Proses Sains

Peningkatan Keterampilan proses sains siswa dapat dilihat dari data hasil daya serapkelas kontrol dan kelas eksperimen. Hasil analisis data berdasarkan perhitungan daya serap per indikator keterampilan proses sains menunjukkan bahwa hasil daya serapkelas eksperimen dan kelas kontrol maka dapat dikatakan bahwa hasil tes kelas eksperimen lebih meningkat dibandingkan dengan hasil tes kelas kontrol. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel 6.

Berdasarkan tabel 6. Terlihat bahwa butir soal yang mampu diserap untuk komponen mendefinisikan variabel sebesar 88,00% dan 85,33%, menyusun hipotesis sebesar 92,00% dan 89,33%, merancang penelitian 96,00% dan 94,67%, bereksperimen pada kelas eksperimen sebesar 96,00%, mengumpulkan dan mengolah data 77,33%, membuat tabel data 76,00%, membuat grafik data 90,67%, menghubungkan antar dua variabel pada kelas kontrol sebesar 77,33% dan kelas eksperimen sebesar 89,33%.Berdasarkan hasil data keterampilan proses sains yang telah ditunjukkan pada tabel 6 jelas bahwa daya serap tiap indikator keterampilan proses sains memiliki persentase yang berbeda-beda. Hal tersebut disebabkan karena setiap indikator memiliki tingkat kesukaran dengan membutuhkan sebuah keterampilan berfikir tingkat tinggi yang belum terlatih dengan baik kepada semua peserta didik. Selain itu, peserta didik juga belum terbiasa dilatih keterampilan proses dalam kegiatan pembelajaran, sehingga dibutuhkan waktu untuk melatih peserta didik mengenai keterampilan proses sains. Penyebab lain adalah peserta didik belum terbiasa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan metode eksperimen, dikarenakan peserta didik terbiasa dengan metode ceramah. Penggunaan metode eksperimen peserta didik dapat membentuk pengetahuannya melalui semua indera dan dapat terbentuk melalui pengalaman langsung. Sedangkan pada metode ceramah peserta didik hanya dapat membentuk pengetahuannya dengan indera pendengaran dan penglihatan saja, serta tidak dapat membentuk pengetahuan dengan pengalaman langsung.

Tabel 6. Analisis Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

No.	Indikator Keterampilan Proses Sains	Daya Serap				No. Butir Soal
		Kontrol	Keterangan	Eksperimen	Keterangan	
1	Mengenali Variabel	53,33%	Tidak Tuntas	72,00%	Tidak Tuntas	1
2	Mendefinisikan Variabel	88,00%	Tuntas	85,33%	Tuntas	2
3	Menyusun Hipotesis	92,00%	Tuntas	89,33%	Tuntas	4
4	Merancang Penelitian	96,00%	Tuntas	94,67%	Tuntas	8
5	Bereksperimen	74,66%	Tidak Tuntas	96,00%	Tuntas	10
6	Mengumpulkan dan Mengolah Data	62,67%	Tidak Tuntas	77,33%	Tuntas	6
7	Membuat Tabel Data	69,33%	Tidak Tuntas	76,00%	Tuntas	5
8	Membuat Grafik Data	70,67%	Tidak Tuntas	90,67%	Tuntas	7
9	Menghubungkan Antar Dua Variabel	77,33%	Tuntas	89,33%	Tuntas	3
10	Menganalisis Penelitian	33,33%	Tidak Tuntas	56,00%	Tidak Tuntas	9

Keterampilan proses sains siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol juga dapat dilihat dari hasil tes berbentuk uraian yang dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*) terdiri dari 10 butir soal. Skor rata-rata *pretest*, *posttest* dan N-gain yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing mengalami peningkatan, akan tetapi besar peningkatan yang terjadi berbeda-beda. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Rekapitulasi Skor Keterampilan Proses Sains Kelas eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Tes	X_{ideal}	X_{min}	X_{max}	$\bar{X}$	N-gain
Eksprimen	Pretest	100	40,00	63,33	52,53	0,63
	Posttest	100	73,33	93,33	82,67	
		Kriteria Peningkatan				Sedang
Kontrol	Pretest	100	33,33	73,33	49,92	0,46
	Posttest	100	63,33	83,33	73,07	
		Kriteria Peningkatan				Sedang

Berdasarkan tabel 7. Skor rata-rata *pretest* yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen sebesar 52,53 dan siswa pada kelas kontrol sebesar 49,92. Skor rata-rata *posttest* yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen sebesar 82,67 dan siswa pada kelas kontrol sebesar 73,07. Perolehan skor rata-rata N-gain untuk kelas eksperimen sebesar 0,63 dan kelas kontrol sebesar 0,46. Perolehan skor rata-rata N-gain untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol termasuk dalam kriteria sedang. Namun, secara kuantitas peningkatan keterampilan proses sains yang diperoleh siswa pada kelas eksperimen terlihat lebih tinggi dibandingkan dengan siswa pada kelas kontrol. Keterampilan proses sains yang digunakan adalah keterampilan proses sains terintegrasi terdiri dari 10 indikator yaitu mengenali variabel, mendefinisikan variabel, menyusun hipotesis, merancang penelitian, bereksperimen, mengumpulkan dan mengolah data, membuat tabel data, membuat grafik data, menghubungkan antar dua variabel, dan menganalisis penelitian. Adapun penggunakan indikator tersebut sesaui dengan indikator keterampilan proses sains terintegrasi yang dikemukakan oleh Dimyati (2013).

Pengujian hipotesis peningkatan keterampilan proses sains dilakukan melalui pengolahan N-gain. Berdasarkan pengolahan uji normalitas dan homogenitas dapat disimpulkan bahwa data N-gain pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol terdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya dilakukan uji T sampel bebas yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara data N-gain pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pengujian hipotesis tersebut menegaskan bahwa peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan menggunakan metode pembelajaran eksperimen lebih tinggi secara signifikan dibandingkan dengan peningkatan keterampilan proses sains siswa menggunakan metode pembelajaran ceramah.

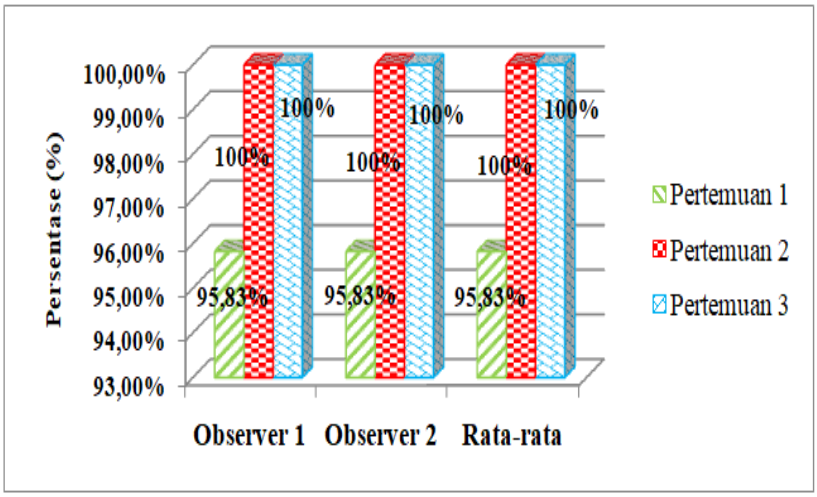
Peningkatan keterampilan proses sains tersebut tidak terlepas dari proses pembelajaran yang memfasilitasi siswa untuk dapat melatih dalam mengembangkan indikator keterampilan proses sains

yang dimiliki atau yang terdapat dalam diri siswa. keterampilan yang dimiliki oleh siswa apabila terus dilatih maka akan mengalami perkembangan karena jika keterampilan dilatihkan dengan cara melakukannya secara langsung dibandingkan hanya berupa penyampaian teori saja. Dalam proses pembelajaran di kelas eksperimen yaitu melakukan serangkaian proses aktif di dalam kegiatan tahap-tahap metode eksperimen sehingga keterampilan proses sains siswa dapat meningkat. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan dari Guevara (2015) bahwa keterampilan proses sains sangatlah penting karena setiap peserta didik memiliki keterampilan proses yang beragam dengan tujuan untuk meningkatkan hasil pembelajaran IPA.

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada setiap tahap dari metode eksperimen yaitu terdiri dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap tindak lanjut. Tahap persiapan yaitu siswa meliputi penetapan kesesuaian metode dengan tujuan pelajaran, menyiapkan peralatan yang akan digunakan, bahan dan sarana lain yang dibutuhkan sesuai dengan persediaan yang dimiliki sekolah, serta menyediakan lembar kerja yang diberikan oleh guru. Tahap pelaksanaan yaitu pada tahap ini meliputi diskusi antara guru dan siswa mengenai prosedur, mengamati dan mencatat hasil percobaan. Tahap tindak lanjut yaitu pada tahap ini meliputi mendiskusikan hambatan-hambatan selama eksperimen dan evaluasi hasil eksperimen, sehingga tidak terdapat kesalah pahaman antara hasil dan konsep dari suatu materi yang diajarkan. Penggunaan metode pembelajaran eksperimen mempunyai tujuan agar siswa mampu mencari dan menemukan sendiri berbagai jawaban atau persoalan-persoalan yang dihadapinya secara nyata dengan melakukan sebuah percobaan baik secara kelompok maupun individu. Siswa juga dapat melatih keterampilan berfikir secara ilmiah. Sehingga siswa dapat membuktikan kebenaran teoritis secara empiris melalui sebuah percobaan.

Keterlaksanaan Pembelajaran

Data keterlaksanaan pembelajaran diperoleh dari hasil observasi keterlaksanaan yang dilakukan oleh 2 observer. Lembar observasi keterlaksanaan diperoleh selama 3 kali pertemuan. Hasil data lembar observasi keterlaksanaan terdapat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Persentase Keterlaksaan

Pertemuan pertama, berdasarkan hasil observasi pertemuan dari 24 kegiatan pembelajaran terdapat 1 kegiatan pembelajaran yang tidak terlaksana yaitu melakukan refleksi tentang materi getaran. Hal tersebut dikarenakan waktu dalam proses pembelajaran kurang dan pengelolaan waktu tidak bisa diatur dengan baik. Rata-rata hasil penilaian keterlaksanaan sebesar 95,83% dengan kriteria sebagian besar kegiatan terlaksana.

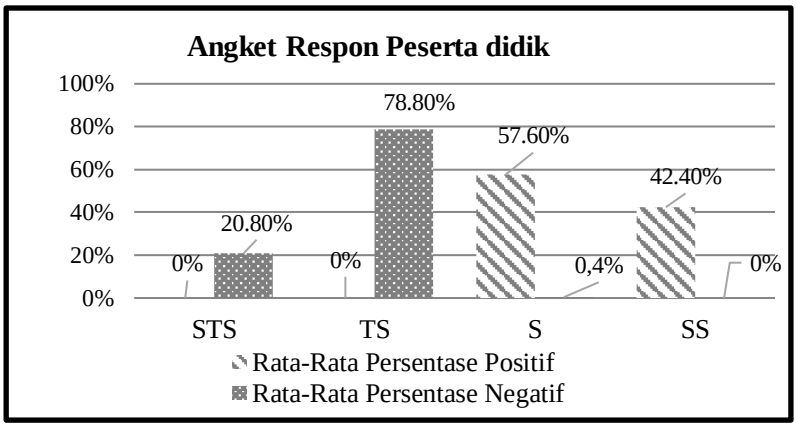
Pertemuan kedua, berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran seluruh kegiatan terlaksana karena lebih memperhatikan waktu yang digunakan dalam proses pembelajaran. Sehingga diperoleh hasil sebesar 100% dengan kriteria seluruh legiatan terlaksana.

Pertemuan ketiga, berdasarkan hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran sama dengan pertemuan kedua yaitu diperoleh hasil sebesar 100% dengan kriteria seluruh kegiatan terlaksana. Nilai rata-rata pertemuan pertama, kedua, dan ketiga yaitu 98,61% dengan kriteria sebagian besar

kegiatan terlaksana. Hal tersebut dapat membuat peserta didik nyaman dalam belaja. Karena pengetahuan yang diperoleh melalui penemuan dalam percobaan akan lebih bermakna.

Angket Respon Siswa

Angket respon diisi oleh siswa kelas eksperimen (VIII-1) dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajarn IPA dengan menggunakan metode eksperimen. Angket respon sebanyak 20 terdiri dari 10 pernyataan positif dan 10 pernyataan negatif. Terdapat 4 indikator dalam angket respon siswa yaitu ketertarikan siswa menggunaakan metode eksperimen pada saat pembelajaran, pemahaman terhadap materi, pemahaman terhadap materi, pemahaman terhadap keterampilan proses sains, pemahaman siswa terhadap bahasa yang digunakan. Data hasil respon siswa terdapat pada gambar 2.



Gambar 2. Angket Respon Siswa

Indikator ketertarikan siswa menggunakan metode eksperimen pada saat pembelajaran terdapat 6 pernyataan yang terdiri dari 3 pernyataan positif dan 3 pernyataan negatif. Rata-rata persentase tertingi pada pernyataan positif terdapat pada pernyataan setuju sebesar 72% dan pernyataan negatif terdapat pada pernyataan tidak setuju sebesar 73,33%. Hal tersebut dikarenakan metode eksperimen dapat membantun siswa secara aktif dalam pembelajaran. hal tersebut sesuai dengan pendapat Alizamar (2016) bahwa metode eksperimen dapat membuktikan kebenaran teoritis secara empiris melalui eksperimen.

Indikator pemahaman terhadap materi yang terdiri dari 2 pernyataan positif dan 2 pernyataan negatif. Rata-rata persentase tertingi pada pernyataan positif terdapat pada pernyataan setuju sebesar 76% dan pernyataan negatif terdapat pada pernyataan tidak setuju sebesar 72%. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa dengan menggunakan metode eksperimen dalam pembelajaran dapat membantu dalam memahami konsep dari materi getaran, gelombang, dan bunyi.

Indikator pemahaman terhadap keterampilan proses sains. Pada indikator tersebut siswa dibimbing untuk memahami indikator-indikator yang dimiliki oleh keterampilan proses sains saat belajar. Hal tersebut ditunjukkan saat siswa mengerjakan LKS secara berkelompok. Menurut Putra (2015) belajar dalam keterampilan proses sains dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran dan dapat melatih keterampilan yang dimiliki.

Pemahaman siswa saat pembelajaran terjadi ketika mengerjakan LKS dengan indikator-indikator keterampilan proses sains dalam proses pembelajaran. salah satu indikator keterampilan proses sains adalah bereksperimen atau melaksanakan percobaan maka dapat menambah daya tarik siswa untuk mengikuti pembelajaran. hal tersebut sesuai dengan pernyataan Alizamar (2016) yang menjelaskan bahwa siswa diberi kesempatan untuk melatih untuk membuktikan ilmu secara ilmiah. Rata-rata persentase tertingi pada pernyataan positif terdapat pada pernyataan setuju sebesar 86% dan pernyataan negatif terdapat pada pernyataan tidak setuju sebesar 84%.

Indikator pemahaman siswa terhadap bahasa yang digunakan terdapat 6 pernyataan yang terdiri dari 3 pernyataan positif dan 3 pernyataan negatif. Rata-rata persentase tertingi pada pernyataan

positif terdapat pada pernyataan sangat setuju sebesar 88% dan pernyataan negatif terdapat pada pernyataan tidak setuju sebesar 85,33%.

Berdasarkan data pada indikator keempat bahwa bahasa yang digunakan dalam LKS dapat dipahami secara keseluruhan sehingga dapat membantu siswa dalam melakukan kegiatan selama percobaan berlangsung. Lembar kerja yang digunakan siswa dalam melakukan percobaan diorientasikan pada pembelajaran dengan tujuan untuk melatih keterampilan proses sains terintegrasi yang terdiri dari 10 indikator yaitu mengenali variabel, mendefinisikan variabel, menyusun hipotesis, merancang penelitian, bereksperimen, mengumpulkan dan mengolah data, membuat grafik, membuat tabel data, menghubungkan antar dua variabel, menganalisis penelitian. Hal ini di dukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Rosidi (2016) yang menunjukkan bahwa lembar kerja siswa berorientasi penemuan terbimbing dapat melatihkan keterampilan proses sains dan memperoleh respon positif dari siswa.

Rata-rata keseluruhan siswa memberikan respon postif terhadap penggunaan metode pembelajaran eksperimen. Berdasarkan hasil tersebut bahwa dalam pembelajaran IPA menggunakan metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains melatih siswa agar aktif dalam kegiatan proses pembelajaran, mengembangkan keterampilan yang dimiliki, serta berani berinteraksi dan berpendapat. Didasarkan dari hasil respon siswa tersebut dikatakan bahwa pembelajaran IPA menggunakan metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains sangat diminati dan menarik bagi siswa.

Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diperoleh simpulan bahwa keterampilan proses sains siswa mengalami peningkatan pada kategori sedang setelah diterapkan metode pembelajaran eksperimen, ditunjukkan dengan nilai rata-rata N-gain keterampilan proses sains siswa sebesar 0,63. Metode eksperimen secara signifikan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa dibandingkan dengan metode ceramah.Berdasarkan hasil keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran eksperimen nilai rata-rata dari tiga pertemuan sebesar 98,61% dengan kriteria sebagian besar kegiatan terlaksana. Siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan metode eksperimen dengan hasil rata-rata persentase tertinggi pada pernyataan positif yaitu setuju sebesar 57,60%. Sedangkan hasil rata-rata persentase tertingi pada pernyataan negatif yaitu tidak setuju sebesar 78,8%.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, perlu dikembangkan penelitian lebih lanjut untuk memperoleh penelitian yang lebih baik dengan mengunakan tes keterampilan proses sains yang lain. Selain itu dapat menggunakan lembar observasi dan wawancara untuk memperoleh data mengenai keterampilan proses sains. Pembelajaran IPA dengan menggunakan metode eksperimen terhadap keterampilan proses sains dapat dijadikan salah satu metode pembelajaran yang diterapkan pada materi lain.

Referensi

Abungu, H. E., Okere, M. I. O., & Wachanga, S. W. (2014). The Effect of Science Process Skills Teaching Approach on Secondary School Students' Achievement in Chemistry in Nyando District, Kenya. *Journal of Educational and Social Research*, Vol. 4(6), 359–372.

Alizamar. (2016). *Teori Belajar & Pembelajaran dalam Bimbingan Kelompok Belajar di Perguruan Tinggi*. Yogyakarta: Media Akademi.

Astuti, R., Widha, Sunarno., Suciati, dan Sudarisman. (2016). Pembelajaran IPA dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains Menggunakan Metode Eksperimen Bebas Termodifikasi Dan Eksperimen Terbimbing Ditinjau dari Sikapilmiah dan Motivasi Belajar Siswa. *Proceeding Biology Education Conference*, Vol. 13(1), 338-345.

Asyhari, A., & Clara, G. P. (2017) Pengaruh Pembelajaran Levels Of Inquiry Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa. *Jurnal Pendidikan Sains*, 6(2), 87-101.

Azwar. (2016). *Reliabilitas Dan Validitas Edisi 4*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Dimyati & Mudjiono. (2013). *Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.

Ertikanto, C. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Media Akademi.

Guevara & Christia A. (2015). Science Process Skills Development Through Innovations In Science Teaching: *Research Journal Of Educational Sciences*, Vol. 3(2). Philippines.

Haryono, H. E. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Guided Discovery Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Gerak di Kelas Vii Smp Negeri 1 Pucuk. *Jurnal Pena Sains*, Vol. 4(1), 34-42.

Marnita. (2013). Peningkatan Keterampilan Proses Sains Melalui Pembelajaran Kontekstual pada Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia (Indonesian Journal of Physics Education)*, Vol. 9(1), 43–52.

Mustaming, A., Cholik, M., & Luthfiyah, N. (2015). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Memperbaiki Unit Kopling Dan Komponen-Komponen Sistem Pengoperasiannya Dengan Mdel Discovery Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI Otomotif SMK Negeri 2 Tarakan. *Jurnal Pendidikan Vokasi: Teori dan Praktek*, Vol. 3(1), 561–563.

Putra, A. H. I., Widoretno, S., & Prayitno, B. A. (2015). Peningkatan Keterampilan Proses Sains (KPS) Dasar Siswa Melalui Penerapan Model Learning Cycle 5E Di Kelas Viii G Smp Negeri 22 Surakarta Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Pendidikan Biologi*, *7*(1), 89–100.

Riduwan. (2014). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.

Rosidi, I. (2016). Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berorientasi Pembelajaran Penemuan Terbimbing (Guided Discovery Learning) untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains. *JurnalPena Sains*, Vol. 3(1), 55–60.

Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D.* Bandung: Alfabeta.

Tawil. (2014). *Keterampilan-Keterampilan Sains Dan Implementasinya Dalam Pembelajaran IPA*. Makasar: Badan Penerbit UNM.

Zeitoun, S., & Hajo, Z. (2015). Investigating the Science Process Skills in Cycle 3 National Science Textbooks in Lebanon. *American Journal of Educational Research*, Vol. 3(3), 268–275.