Penerapan Model Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Siswa SMPN

Niniati ^{1)*}, Luh Sukariasih ²⁾, La Sahara ³⁾

^{1)*} Mahasiswa Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Halu Oleo

^{2), 3)} Dosen Pendidikan Fisika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Halu Oleo

*Korespondensi Email: niniati@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mengetahui perbedaan KPS dan hasil belajar peserta didik melalui model pembelajaran inkuiri terbimbing dan model pembelajaran penemuan. Populasi penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMPN 13 Kendari semester genap tahun ajaran 2018/2019 berjumlah 196 peserta didik. Teknik pengambilan sampel adalah *simple random sampling*, diperoleh dua kelas yaitu kelas eksperimen (VIII¹) dan kelas kontrol (VIII²). Teknik pengumpulan data KPS menggunakan lembar observasi dan hasil belajar menggunakan tes obyektif. Teknik analisis data secara deskriptif dan inferensial. Analisis data dan pembahasan diperoleh: 1) *post-test* KPS peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai rerata 86,4 dan 79,7; 2) *post-test* hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai rerata 74,6 dan 67,03; 3) nilai rerata *post-test* KPS dan hasil belajar peserta didik kelas eksperimen signifikan dari pada kelas kontrol; 4) rerata gain KPS dan gain hasil belajar peserta didik kelas eksperimen signifikan dari pada kelas kontrol.

Kata Kunci: Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing, Model Pembelajaran Penemuan, Keterampilan Proses Sains, Hasil Belajar.

Abstract: This study aims to determine the differences in KPS and student learning outcomes through guided inquiry learning models and discovery learning models. The population of this study were students of class VIII SMPN 13 Kendari in the even semester of the 2018/2019 academic year totaling 196 students. The sampling technique was simple random sampling, obtained two classes, namely the experimental class (VIII¹) and the control class (VIII²). KPS data collection techniques use observation sheets and learning outcomes using objective tests. Data analysis techniques are descriptive and inferential. Data analysis and discussion obtained: 1) *post-test* KPS students in the experimental class and control class obtained mean scores of 86.4 and 79.7; 2) *post-test* learning outcomes of students in the experimental class and control class obtained mean values of 74.6 and 67.03; 3) the mean value of the KPS *post-test* and student learning outcomes in the experimental class is significant than the control class; 4) the average KPS gain and the learning outcomes of the experimental class students are significant than the control class.

Keywords: Guided Inquiry Learning Model, Invention Learning Model, Science Process Skills, Learning Outcomes

PENDAHULUAN

Banyak penelitian yang menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing cocok diterapkan dalam pembelajaran IPA. Hasil penelitian Wahyudi (2013) menyatakan bahwa model inkuiri dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik dan hasil belajar peserta didik. Penelitian lainnya dilakukan oleh Simbolon (2015), pembelajaran dengan menerapkan model inkuiri terbimbing dapat meningkatkan hasil belajar peserta

didik. Hasil penelitian Subiyanti (2015) juga menyatakan bahwa keterampilan proses sains dapat ditingkatkan melalui inkuiri terbimbing.

Berdasarkan wawancara dengan guru mata pelajaran IPA kelas VIII SMPN 13 Kendari pada tanggal 16 November 2018 diperoleh informasi bahwa dalam proses pembelajaran masih terdapat beberapa masalah diantaranya peserta didik jarang sekali bertanya, artinya bahwa kemampuan peserta didik dalam merumuskan masalah atau pertanyaan

juga kurang; peserta didik belum dapat mengamati suatu fenomena dengan baik; pada saat kegiatan percobaan peserta didik belum dapat melaksanakan percobaan dengan baik, kemampuan mengumpulkan data pengamatan, menganalisis hasil percobaan dan merumuskan kesimpulan juga kurang. Dari penjelasan tersebut dapat diperoleh bahwa keterampilan proses sains yang dimiliki peserta didik belum terlatih dan kurang mampu. Kurangnya keterampilan proses sains yang dimiliki oleh peserta didik berdampak pada hasil belajar yang kurang optimal. Hal ini terlihat pada rata-rata hasil belajar peserta didik pada tahun ajaran 2016/2017 dan 2017/2018 khususnya pada materi getaran, gelombang dan bunyi. Rata-rata hasil belajar peserta didik yang tersebar dalam enam kelas pada tahun ajaran 2016/2017 adalah sebesar 55,42 dan pada tahun ajaran 2017/2018 adalah 55,26. Oleh karena itu, dipilih materi getaran, gelombang dan bunyi untuk diterapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing. Selain itu, karakteristik materi getaran, gelombang dan bunyi juga sesuai dengan model inkuiri terbimbing, dalam materi tersebut terdapat kegiatan penyelidikan, kegiatan percobaan dan pengolahan data. Di dalam materi tersebut banyak mempelajari kejadian-kejadian ilmiah yang berhubungan dalam kehidupan sehari-hari. Materi getaran getaran gelombang dan bunyi juga cocok untuk membimbing peserta didik untuk melakukan eksperimen sehingga menemukan sendiri apa konsep getaran, gelombang dan bunyi yang sebenarnya.

Berdasarkan hasil-hasil penelitian terdahulu, dapat dikatakan bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, meningkatkan keterampilan proses sains dan membuat mereka berpikir kreatif dalam belajar karena membangun sendiri pengetahuan melalui penyelidikan yang mengikuti prosedur ilmiah. Penelitian ini identik dengan penelitian yang sudah pernah dilakukan Puspitasari (2017) bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model inkuiri terbimbing dengan pendekatan saintifik terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik pada materi getaran, gelombang dan bunyi. Namun, dalam penelitian tersebut model pembelajaran inkuiri terbimbing dikolaborasikan dengan pendekatan saintifik.

Berdasarkan uraian tersebut, bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, sehingga dipandang perlu dilakukan suatu penelitian

dengan judul “Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik pada Materi Getaran, Gelombang dan Bunyi dan Keterampilan Proses Sains Kelas VIII SMPN 13 Kendari.”

METODE

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen, ciri utamanya adalah sampel yang digunakan untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol diambil secara random dari populasi tertentu. Penelitian ini dilaksanakan di SMPN 13 Kendari mulai pada tanggal 1 April sampai dengan 3 Mei 2019 pada semester genap tahun ajaran 2018/2019.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

1. Tahap Persiapan
2. Tahap pelaksanaan
3. Tahap akhir

Ada dua jenis analisis instrumen (butir soal), yakni analisis tingkat kesukaran soal dan analisis daya pembeda disamping validitas dan reliabilitas.

1. Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal
2. Analisis Daya Pembeda
3. Uji Validitas item Soal
4. Uji Reliabilitas Tes

Analisis data yang dilakukan menggunakan teknik statistik, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial.

1. Analisis Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan nilai yang diperoleh masing-masing kelas dalam bentuk rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum dan standar deviasi

2. Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial dimaksudkan untuk menguji hipotesis penelitian. Sebelum pengujian hipotesis, maka terlebih dahulu dilakukan pengujian dasar-dasar analisis sebagai pedoman untuk melakukan uji mana yang akan dipakai dengan menggunakan *microsoft excel*.

HASIL PENELITIAN

1. Deskripsi Hasil Penelitian

Hasil penelitian ini diperoleh data tentang *pre-test*, *post-test* dan *N-gain* keterampilan proses sains (KPS) dan hasil belajar untuk peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol. Data keterampilan

proses sains disajikan secara singkat pada Tabel 1 berikut

Tabel 1 Deskripsi Hasil *Pre-test*, *Post-test* dan *N-gain* Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Indikator KPS	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	<i>N-gain</i>	<i>Pre-Test</i>	<i>Post-Test</i>	<i>N-gain</i>
Mengamati	50	91,9	0,8	50	79,1	0,6
Merumuskan Masalah	50	54,6	0,1	43,9	54,1	0,2
Berhipotesis	37,9	50	0,2	31,8	39,7	0,1
Merencanakan Percobaan	100	100	0	100	100	0
Melakukan Percobaan	100	100	0	100	100	0
Mengumpulkan Data	93,9	100	1	81,8	85,3	0,2
Menganalisis Data	75,8	100	1	87,9	91,6	0,3
Menyimpulkan	50	93,9	0,9	50	87,7	0,9
Nilai Rata-Rata	69,7	86,3	0,5	68,2	79,7	0,4
Standar Deviasi (SD)	4,7	2,4	0,1	4,8	2,6	0,2
Maksimum	75	89,6	0,5	75	83,4	0,5
Minimum	62,5	83,3	0,4	62,5	76,1	0,2

Gambar 1. Grafik Data Keterampilan Proses Sains Peserta Didik

Gambar 1. Secara umum menunjukkan rata-rata *pre-test* keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen dan peserta didik kelas kontrol relatif sama. Sedangkan pada *post-test* rata-rata keterampilan proses sains peserta didik kelas

eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata *post-test* peserta didik kelas kontrol. Selanjutnya hasil belajar peserta didik disajikan secara singkat pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Deskripsi Hasil *Pre-test*, *Post-test* dan *N-gain* Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Nilai	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>N-gain</i>	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	<i>N-gain</i>
Rata-Rata	37,5	74,6	0,9	38,7	67	0,4
Standar Deviasi (SD)	10,6	11,8	0,2	11,8	13,3	0,2
Maksimum	60	92	0,6	56	92	0,8
Minimum	12	48	0	12	40	-0,3

Gambar 2. Grafik Data Hasil Belajar Peserta Didik

Dari Gambar 2. Secara umum dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pre-test* hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan peserta didik kelas kontrol relatif sama. Sedangkan nilai rata-rata *post-test* hasil belajar baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol sama-sama mengalami peningkatan, namun peningkatan nilai rata-rata hasil *post-test* peserta

didik kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata hasil *post-test* peserta didik kelas kontrol. Untuk memudahkan melihat persentase nilai keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen dan peserta didik kelas kontrol dapat dilihat pada pengkategorian nilai keterampilan proses sains berikut.

Tabel 3. Pengkategorian Nilai Keterampilan Proses Sains Peserta didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Interval Nilai	Kategori	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
		Pre-test		Post-test		Pre-test		Post-test	
		F	%	F	%	f	%	F	%
< 40,00	Amat kurang	0	0	0	0	0	0	0	0
40,00-54,99	Kurang	0	0	0	0	0	0	0	0
55,00-64,99	Cukup	8	24,2	0	0	8	24,2	0	0
65,00-79,99	Baik	25	75,8	0	0	25	75,8	17	51,5
80,00-94,99	Amat Baik	0	0	33	100	0	0	16	48,5
≥ 95,00	Istimewa	0	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 3. Pengkategorian Nilai Keterampilan Proses Sains Peserta didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Dari Gambar 3. menunjukkan nilai *pre-test* keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada kategori yang sama yaitu baik dan cukup dengan persentasi yang sama pula. Berbeda dengan kategori *pre-test*, pada *post-test* keterampilan proses sains peserta

didik kelas eksperimen semua berada pada kategori sangat baik, sedangkan pada kelas kontrol sebagian besar berada pada kategori baik. Berikutnya untuk pengkategorian hasil belajar peserta didik dapat di lihat pada tabel 4 berikut

Tabel 4. Pengkategorian Data Hasil Belajar Peserta didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Interval Nilai	Kategori	Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
		Pre-test		Post-test		Pre-test		Post-test	
		F	%	F	%	f	%	F	%
< 40,00	Amat kurang	19	57,6	0	0	12	36,4	0	0
40,00-54,99	Kurang	12	36,4	2	6,1	20	60,6	6	18,2
55,00-64,99	Cukup	2	6,1	5	15,2	1	3	7	21,2
65,00-79,99	Baik	0	0	10	30,3	0	0	14	42,2
80,00-94,99	Amat Baik	0	0	16	48,5	0	0	6	18,2
≥ 95,00	Istimewa	0	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 4 Grafik Pengkategorian Data Hasil Belajar Peserta didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan Gambar 4 secara umum interval nilai *pre-test* hasil belajar kelas eksperimen sebagian besar berada pada kategori amat kurang dan kategori kurang (93,9 %) serta sisanya masuk kategori cukup, sedangkan pada kelas kontrol interval nilai yang berada pada kategori cukup lebih sedikit (3 %). Sementara pada *post-test* interval nilai hasil belajar peserta didik kelas eksperimen sebagian besar masuk dalam kategori baik dan amat baik (78,8 %)

hanya sebagian kecil yang berada pada kategori cukup dan kurang sedangkan pada kelas kontrol masih banyak yang berada pada kategori kurang dan cukup (39 %). Selanjutnya pengkategorian *N-gain* (peningkatan) keterampilan proses sains kelas eksperimen dan peserta didik kelas kontrol sesudah pembelajaran secara keseluruhan dapat dilihat pada tabel 5 berikut

Tabel 5 Pengkategorian *N-gain* Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Interval Nilai	Kategori	<i>N-gain</i>			
		Kelas eksperimen		Kelas kontrol	
		<i>F</i>	%	<i>F</i>	%
$0 \leq g < 0,3$	Rendah	0	0	9	27.3
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang	33	100	24	72.7
$0,7 < g \leq 1$	Tinggi	0	0	0	0

Gambar 5 Pengkategorian *N-gain* Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Gambar 5 secara umum menunjukkan persentase *N-gain* keterampilan proses sains kelas eksperimen semua berada pada kategori sedang sedangkan *N-gain* kelas kontrol berada pada kategori sedang dan rendah. Pengkategorian *N-*

gain (peningkatan) hasil belajar peserta didik kelas eksperimen dan peserta didik kelas kontrol sesudah pembelajaran secara keseluruhan dapat dilihat pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6 Pengkategorian *N-gain* Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Interval Nilai	Kategori	<i>N-gain</i>			
		Kelas eksperimen		Kelas kontrol	
		<i>F</i>	%	<i>F</i>	%
$0 \leq g < 0,3$	Rendah	2	6,1	7	21,2
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang	20	60,6	22	66,7
$0,7 < g \leq 1$	Tinggi	11	33,3	4	12,1

Gambar 6 Pengkategorian *N-gain* Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Dari Tabel 6 secara umum menunjukkan rata-rata *N-gain* kelas eksperimen sebagian besar berada pada kategori sedang dan tinggi sedangkan pada kelas kontrol berada pada kategori sedang dan rendah.

2. Hasil Analisis Inferensial

a. Uji Normalitas Data

Hasil uji normalitas data keterampilan proses sains peserta didik lebih lengkap pada Tabel 7

Tabel 7 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Keterampilan Proses Sains Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Aspek yang Diuji	L_{hitung}	L_{tabel}	α	Ket
Eksperimen	<i>Pre-Test</i>	0,179	0,154233	0,05	Tidak Normal
	<i>Post-Test</i>	0,16	0,154233	0,05	Tidak Normal
Kontrol	<i>Pre-Test</i>	0,188	0,154233	0,05	Tidak Normal
	<i>Post-Test</i>	0,178	0,154233	0,05	Tidak Normal

Tabel 7 menunjukkan semua nilai L_{hitung} lebih besar dari L_{tabel} sehingga dapat disimpulkan bahwa data keterampilan proses sains tidak terdistribusi normal pada $\alpha = 0,05$. Hasil uji normalitas data hasil

belajar peserta didik lebih lengkap dapat dilihat pada tabel.8.

Tabel 8 Rangkuman Hasil Uji Normalitas Data Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Aspek yang Diuji	L_{hitung}	L_{tabel}	α	Ket
Eksperimen	<i>Pre-Test</i>	0,131	0,154233	0,05	Normal
	<i>Post-Test</i>	0,142	0,154233	0,05	Normal
Kontrol	<i>Pre-Test</i>	0,151	0,154233	0,05	Normal
	<i>Post-Test</i>	0,131	0,154233	0,05	Normal

Tabel 8 menunjukkan semua nilai L_{hitung} lebih besar dari L_{tabel} sehingga dapat disimpulkan bahwa data hasil belajar terdistribusi normal pada $\alpha = 0,05$.

b. Uji Homogenitas Varian Data

Hasil uji homogenitas data keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih lengkap dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Data Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Variabel	Aspek yang Diuji	F_{hitung}	F_{tabel}	α	Ket
Keterampilan Proses Sains	<i>Pre-Test</i>	1,03	1,76	0,05	Homogen
	<i>Post-Test</i>	1,24	1,76	0,05	Homogen
Hasil Belajar	<i>Pre-Test</i>	1,23	1,76	0,05	Homogen
	<i>Post-Test</i>	1,27	1,76	0,05	Homogen

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dan pengujian hipotesis diperoleh bahwa keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih baik secara signifikan dibandingkan dengan yang menggunakan model pembelajaran penemuan. Untuk mengetahui kejelasan persepsi tersebut baik untuk keterampilan proses sains maupun hasil belajar dilakukan *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* keterampilan proses sains diambil dari LKPD pada pertemuan pertama dan *post-test* diambil dari LKPD pada pertemuan selanjutnya yaitu pertemuan ke dua, ketiga dan ke empat. Sedangkan untuk hasil belajar *pre-test* dilakukan sebelum pembelajaran dan *post-test* dilakukan setelah pembelajaran. *Pre-test* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol terhadap materi yang akan diajarkan atau sebelum pembelajaran dilaksanakan. Sementara *post-test* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan akhir peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah materi diajarkan atau setelah pembelajaran dilaksanakan.

Hasil analisis deskriptif keterampilan proses sains peserta didik jika dilihat dari hasil *pre-test*,

seluruh nilai peserta didik baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol termasuk dalam kategori cukup dan baik. Rata-rata *pre-test* keterampilan proses sains peserta didik untuk kelas eksperimen yaitu sebesar 69,7 dan untuk kelas kontrol sebesar 68,2. Nilai keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol relatif sama. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan antara rata-rata *pre-test* keterampilan proses sains peserta didik kelas kontrol dan kelas eksperimen. Hal ini dikarenakan pada pertemuan pertama dalam pengisian LKPD (lembar observasi) peserta didik belum diarahkan sepenuhnya.

Nilai rata-rata *post-test* keterampilan proses sains peserta didik diambil dari nilai LKPD pada pertemuan dua, tiga dan empat. Sehingga diperoleh rata-rata seluruh indikator keterampilan proses sains pada kelas eksperimen sebesar 86,4 dan masuk dalam kategori sangat baik, sedangkan pada kelas kontrol sebesar 79,7 dan masuk dalam kategori baik. Data keterampilan proses sains peserta didik ditinjau dari 8 indikator keterampilan yaitu mengamati, merumuskan masalah, berhipotesis, merencanakan percobaan, melakukan percobaan, mengumpulkan data, menganalisis data dan menyimpulkan. Adapun nilai rata-rata yang diperoleh pada setiap keterampilan tersebut adalah: 1) Keterampilan

mengamati pada kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 91,9 dan pada kelas kontrol sebesar 79,1, perbedaan yang signifikan antara kedua kelas, yang diakibatkan karena salah satu tahap pembelajaran inkuiri terbimbing yang digunakan pada kelas eksperimen mendukung indikator mengamati. Tahap yang dimaksud adalah menyajikan pertanyaan atau masalah. Melalui fase ini peserta didik dituntut untuk menganalisis pendapat yang disampaikan dengan cara mengamati permasalahan yang terdapat pada LKPD 2) keterampilan merumuskan masalah pada kelas eksperimen memperoleh nilai sebesar 54,6 dan kelas kontrol sebesar 54,1, perbedaan hasil yang didapatkan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol disebabkan karena pada kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing dituntut menemukan permasalahan sesuai LKPD, hal tersebut sesuai dengan sintaks model inkuiri terbimbing yaitu menyajikan masalah, pada sintaks ini guru melatih peserta didik untuk berpikir dan bertanya dalam menentukan rumusan masalah. 3) keterampilan berhipotesis memperoleh nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 50 dan pada kelas kontrol sebesar 39,7, nilai yang diperoleh antara kedua kelas tersebut berbeda hal tersebut dikarenakan pada kelas eksperimen yang menggunakan model inkuiri terbimbing memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk curah pendapat ketika melaksanakan sintaks membuat hipotesis, dan guru membimbing peserta didik dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan; 4) keterampilan merencanakan percobaan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memperoleh nilai rata-rata yang sama yaitu 100 begitu pula pada keterampilan melakukan percobaan hal ini dikarenakan didalam lembar observasi pada indikator ini peserta didik hanya diminta untuk menyalin kembali dan jawaban dari indikator ini telah disediakan; 5) keterampilan mengumpulkan data pada kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 100 dan pada kelas kontrol sebesar 85,3, perbedaan ini dikarenakan pada kelas eksperimen yang menggunakan model inkuiri terbimbing terdapat sintaks melakukan percobaan sehingga guru melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, logis, analitis sehingga mereka dapat mengumpulkan data percobaan dengan baik dan benar; 6) keterampilan menganalisis data pada kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 100 dan pada

kelas kontrol sebesar 91,6, nilai kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol dikarenakan pada kelas eksperimen terdapat sintaks model inkuiri terbimbing yaitu interpretasi data, peserta didik merumuskan jawaban berdasarkan data yang diperoleh sehingga dapat menganalisis data dengan benar; dan 7) keterampilan menyimpulkan pada kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata sebesar 93,9 dan pada kelas kontrol sebesar 87,7 nilai kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol dikarenakan pada kelas eksperimen pendidik membimbing peserta didik untuk dengan menyimpulkan hasil percobaan secara tertulis, sehingga peserta didik dapat menyimpulkan dengan benar.

Keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Meskipun demikian pada kelas eksperimen beberapa indikator keterampilan proses sains masih terdapat indikator yang belum mencapai rata-rata yang maksimal diantaranya indikator berhipotesis. Indikator tersebut memperoleh nilai terendah. Pada aspek keterampilan proses sains untuk merumuskan hipotesis ini diharapkan peserta didik mampu merumuskan hipotesis yang sesuai dengan fenomena dan merupakan jawaban sementara dari permasalahan tentunya tepat sasaran, namun yang menjadi kendala masih banyak peserta didik yang belum bisa merumuskan hipotesis dengan benar dikarenakan mereka masih bingung dalam mengaitkan fenomena kedalam jawaban sementara atas permasalahan yang ada.

Setelah dianalisis secara inferensial dengan menggunakan uji Test Median dengan Chi Kuadrat pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) menunjukkan keterampilan proses sains peserta didik selama proses pembelajaran pada kelas eksperimen lebih baik secara signifikan daripada kelas kontrol. Peningkatan keterampilan proses sains juga dapat dilihat dari analisis uji *N-gain*. Hasil analisis deskriptif memperlihatkan bahwa peningkatan (*N-gain*) rata-rata keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol, dimana rata-rata *N-gain* peserta didik kelas eksperimen sebesar 0,6 sedangkan kelas kontrol sebesar 0,4. Hasil ini sejalan dengan pengujian secara inferensial menggunakan uji uji Test Median dengan Chi Kuadrat pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) menunjukkan bahwa rata-rata nilai *N-gain* keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen lebih baik secara signifikan daripada rata-rata nilai *N-gain* keterampilan proses sains peserta didik kelas kontrol. Dengan demikian model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat

meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik pada materi getaran, gelombang dan bunyi dibandingkan dengan model pembelajaran yang diterapkan di sekolah.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Pambudi (2018) bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik pada materi getaran dan gelombang. Hal ini sesuai dengan teori Trianto (2011) bahwa Tahap pembelajaran inkuiri terbimbing terdiri dari menyajikan masalah, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, melaksanakan percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, menarik kesimpulan. Tahapan pada model inkuiri terbimbing mengembangkan metode ilmiah dalam pembelajaran sehingga dapat melatih KPS pada peserta didik (Wulaningsih, 2012).

Berikutnya untuk hasil belajar jika dilihat dari hasil *pre-test* peserta didik sebelum pembelajaran dimulai, sebagian besar nilai peserta didik baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol berada pada kategori amat kurang dan kurang serta ada beberapa peserta didik memperoleh nilai dengan kategori cukup. Rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen maupun kelas kontrol sangat rendah yaitu 37,45 untuk kelas eksperimen dan 38,67 untuk kelas kontrol. Nilai rata-rata kemampuan awal peserta didik ini rendah jika dibandingkan dengan nilai KKM, rata-rata tersebut dikategorikan tidak tuntas. Hasil tersebut menunjukkan tidak ada perbedaan rata-rata *pre-test* hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal ini disebabkan kedua kelas belum memperoleh materi getaran, gelombang dan bunyi secara detail. Nilai rata-rata dari kedua kelas ini akan menjadi tolak ukur untuk melihat peningkatan hasil belajar peserta didik pada tes akhir setelah diberikan perlakuan.

Setelah pembelajaran materi getaran, gelombang dan bunyi selesai, hasil belajar baik peserta didik kelas eksperimen maupun kelas kontrol mengalami peningkatan atau dapat dikatakan terjadi suatu kemajuan hasil belajar. Hasil belajar merupakan kemampuan yang dimiliki peserta didik setelah mengalami proses belajar atau dapat dikatakan sebagai suatu ukuran keberhasilan peserta didik dalam memahami materi yang telah diberikan. Secara deskriptif, rata-rata hasil belajar peserta didik setelah pembelajaran (*post-test*) pada kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol yaitu sebesar 74,4, sedangkan kelas kontrol sebesar 68,4. Meskipun hasil belajar kelas eksperimen lebih baik

dari kelas kontrol namun hasil belajar yang diperoleh belum sesuai harapan karena pada saat proses pembelajaran berlangsung serta pada saat dilaksanakan *post-test*, sebagian besar peserta didik tidak mempersiapkan diri dalam hal ini belajar karena bertepatan dengan beberapa ulangan pada pelajaran lain.

Secara inferensial dengan menggunakan uji t pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) menunjukkan bahwa hasil belajar peserta didik setelah dilakukan pembelajaran pada kelas eksperimen lebih baik secara signifikan daripada kelas kontrol. Peningkatan hasil belajar juga dapat dilihat pada peningkatan (*N-gain*) rata-rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol, dimana rata-rata *N-gain* peserta didik kelas eksperimen sebesar 0,6 sedangkan *N-gain* kelas kontrol sebesar 0,5. Hasil ini sejalan dengan pengujian secara inferensial menggunakan uji-t pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$) menunjukkan bahwa rata-rata nilai *N-gain* hasil belajar peserta didik kelas eksperimen lebih baik secara signifikan daripada rata-rata nilai *N-gain* hasil belajar peserta didik kelas kontrol. Hal ini, menunjukkan bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing yang diterapkan pada kelas eksperimen memberi pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar peserta didik dibandingkan dengan pembelajaran diterapkan di kelas kontrol. Hal ini dikarenakan pada kelas eksperimen dengan menggunakan model inkuiri terbimbing, peserta terlibat aktif dalam pembelajaran, seperti: merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang percobaan, melakukan percobaan, mengumpulkan dan menganalisis data, kemudian menarik kesimpulan. Keterlibatan aktif peserta didik dalam pembelajaran, menjadikan peserta didik belajar bermakna. Peserta didik tidak hanya belajar dengan cara menghafal akan tetapi membangun dan memahami konsep itu sendiri. Selama proses pembelajaran kelas eksperimen berlangsung, peserta didik memperoleh pedoman sesuai dengan yang diperlukan. Pada tahap awal, guru banyak memberikan bimbingan, kemudian pada tahap-tahap berikutnya, bimbingan tersebut dikurangi, sehingga peserta didik mampu melakukan proses inkuiri secara mandiri. Bimbingan yang diberikan dapat berupa pertanyaan-pertanyaan dan diskusi yang dapat menggiring peserta didik agar dapat memahami konsep. Di samping itu, bimbingan juga diberikan melalui lembar kerja peserta didik yang terstruktur.

Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Hapsari (2017) bahwa implementasi inkuiri

terbimbing pada materi getaran gelombang dan bunyi dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik, dengan peningkatan (*N-gain*) sebesar 0,46 dengan kategori sedang. Sesuai dengan teori Dahar (2011) bahwa latihan inkuiri dapat meningkatkan pemahaman sains, produktif dalam berpikir kreatif dan peserta didik menjadi terampil dalam memperoleh dan menganalisis informasi.

Dari seluruh data yang ada, terlihat bahwa keterampilan proses sains berdampak pada hasil belajar yang diperoleh, dimana peserta didik yang memiliki keterampilan proses sains lebih baik akan cenderung memperoleh hasil belajar yang lebih baik pula. Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Wahyudi (2013) bahwa penerapan model pembelajaran inkuiri terbimbing dengan melatih keterampilan proses sains dapat meningkatkan hasil belajar. Sesuai dengan teori Alberta (2004) bahwa pembelajaran berbasis inquiry adalah sebuah proses dimana peserta didik terlibat dalam belajar mereka, merumuskan pertanyaan, menyelidiki secara luas dan kemudian membangun pemahaman baru, makna dan pengetahuan untuk menjawab pertanyaan, untuk mengembangkan solusi atau untuk mendukung suatu posisi dan mungkin menghasilkan beberapa jenis tindakan.

Berdasarkan uraian di atas dan data yang telah diperoleh terlihat bahwa model pembelajaran inkuiri terbimbing dan penemuan sama-sama mampu meningkatkan keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik. Meskipun demikian, model pembelajaran inkuiri terbimbing lebih baik secara signifikan bila dibandingkan dengan model pembelajaran penemuan. Hal ini dikarenakan rangkaian kegiatan dari model pembelajaran inkuiri terbimbing guru menekankan peserta didik untuk menyelidiki masalah melalui tahap-tahap pengumpulan informasi. Berbeda halnya dengan model pembelajaran penemuan guru hanya menekankan pada peserta didik untuk melakukan penemuan tanpa disertai dengan pengumpulan informasi dan penyelidikan permasalahan.

Penelitian ini relevan dengan penelitian yang sudah pernah dilakukan oleh Puspitasari (2017) bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan model inkuiri terbimbing dengan pendekatan saintifik terhadap keterampilan proses sains dan hasil belajar peserta didik pada materi getaran, gelombang dan bunyi. Namun, dalam penelitian tersebut model pembelajaran inkuiri terbimbing dikolaborasikan dengan pendekatan saintifik.

Penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing memerlukan ketelitian dalam proses belajarnya karena kurangnya ketelitian dapat memberikan hasil yang kurang maksimal serta membutuhkan waktu yang lebih lama karena peserta didik harus melakukan percobaan dengan teliti dan tidak terburu-buru untuk memperoleh hasil yang benar-benar maksimal. Untuk itu, agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan maksimal, guru perlu memberikan perhatian lebih agar selama kegiatan pembelajaran terutama pada saat melakukan eksperimen, peserta didik tidak ada yang main-main dengan alat dan bahan praktikum atau tidak ada aktivitas lain yang dilakukan, sehingga peserta didik benar-benar fokus pada kegiatan pembelajaran hari itu dalam melakukan eksperimen. Oleh karena itu, aktivitas belajar juga harus diperhatikan. Kekurangan dalam penelitian ini adalah pengambilan sampel tidak di uji *barlet*.

KESIMPULAN

Gambaran *pre-test* keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen pada materi pokok getaran, gelombang dan bunyi yaitu nilai rata-rata 69,7 dan standar deviasi 4,7, sedangkan pada kelas kontrol yaitu nilai rata-rata 68,2 dan standar deviasi 4,8. Gambaran *post-test* keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen pada materi pokok getaran, gelombang dan bunyi yaitu nilai rata-rata 86,4, dan standar deviasi 2,4, sedangkan pada kelas kontrol yaitu nilai rata-rata 79,7 dan standar deviasi 2,6. Gambaran *pre-test* hasil belajar peserta didik kelas eksperimen pada materi pokok getaran, gelombang dan bunyi yaitu nilai rata-rata 37,5 dan standar deviasi 10,57, sedangkan pada kelas kontrol yaitu nilai rata-rata 38,8 dan standar deviasi 11,8. Gambaran *post-test* hasil belajar peserta didik kelas eksperimen pada materi pokok getaran, gelombang dan bunyi yaitu nilai rata-rata 74,6, dan standar deviasi 11,8, sedangkan pada kelas kontrol yaitu nilai rata-rata 67 dan standar deviasi 13,3. Nilai rata-rata *post-test* keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen lebih baik secara signifikan daripada nilai rata-rata *post-test* keterampilan proses sains peserta didik kelas kontrol pada materi pokok getaran, gelombang dan bunyi pada $\alpha = 0,05$. Nilai rata-rata *post-test* hasil belajar peserta didik kelas eksperimen lebih baik secara signifikan daripada nilai rata-rata *post-test* hasil belajar peserta didik kelas kontrol pada materi pokok getaran, gelombang dan bunyi pada $\alpha = 0,05$. Nilai rata-rata *N-gain* keterampilan proses sains peserta didik kelas eksperimen sebesar 0,6 lebih baik secara signifikan

daripada nilai rata-rata *N-gain* keterampilan proses sains peserta didik kelas kontrol sebesar 0,4 pada materi pokok getaran gelombang dan bunyi pada $\alpha = 0,05$. Nilai rata-rata *N-gain* hasil belajar peserta didik kelas eksperimen sebesar 0,8 lebih baik secara signifikan daripada nilai rata-rata *N-gain* hasil belajar peserta didik kelas kontrol sebesar 0,7 pada materi pokok getaran, gelombang dan bunyi pada $\alpha = 0,05$.

DAFTAR PUSTAKA

- Dahar, R.W, 2011. *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta : Erlangga.
- Djuanda, D & Maulana. 2015. *Ragam Model Pembelajaran di Sekolah Dasar Edisi ke Dua*. Sumedang : Sumedang Press.
- Faturrohman, M. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Modern Konsep Dasar. Inovasi dan Teori Pembelajaran*. Yogyakarta : Garudahawca.
- Jihad & Haris. 2008. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta : Multi Presindo.
- Kemendikbud. 2014. *Materi Pelatihan Implementasi Kurikulum*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Jakarta.
- Kemendikbud. 2014. *Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta : Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Jakarta.
- Kuhlthau. 2015. *Guided Inquiry Learning in the 21st Century*. USA : Rutgers University.
- Lefudin. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Dilengkapi dengan Model Pembelajaran, Strategi Pembelajaran, Pendekatan Pembelajaran dan Metode Pembelajaran*. Yogyakarta : Deepublish.
- Musfiquon & Nurdyansyah. 2015. *Pendekatan Pembelajaran Saintifik*. Sidoarjo : Nizamia Learning Center,
- Nur. 2001. *Apa yang Kami Maksud dengan Inkuiri*. Surabaya : Universitas Negeri Surabaya.
- Rusman. 2017. *Belajar dan Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta : Kencana.
- Rustaman, Nuryani Y, dkk. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang : Universitas Negeri Malang.
- Semiawan, Conny. 1990. *Pendekatan Keterampilan Proses Sains*. Jakarta : PT Gramedia.
- Sohibun. 2013. *Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Laboratorium Mini untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kemampuan Kognitif Serta Pengaruhnya Terhadap Sikap Ilmiah Peserta didik SMP pada Materi Pokok Cahaya*. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sudjana. 2008. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru Algensindo.
- Sudjana. 2015. *Metoda Statistika*, Bandung : Tarsito
- Sugiyono. 2018. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Bandung : Alfabeta.
- Trianto. 2011. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta. Prestasi Pustaka.
- Almuntasheri, *et all*, 2016, 'The Effectiveness of a Guided Inquiry-based, Teachers' Professional Development Programme on Saudi Students' Understanding of Density', *Science Education International*, Vol. 27, hh. 16-39.
- Ambarsari, W, 2013, 'Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar pada Pelajaran Biologi Peserta didik Kelas VIII SMP Negeri Surakarta', *Jurnal Pendidikan Biologi*, vol. 5, no. 1.
- Bilgin, Ibrahim, 2009, 'The effects of guided inquiry instruction incorporation a cooperative learning approach on university students' achievement of acid and bases concepts and attitude toward guided inquiry instruction', *Scientific Research and Essay*, vol.4, No.10, hh.1038-1046.
- Herlinda, dkk, 2017, 'Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar, Kemampuan Pemecahan

- Masalah Fisika dan Minat Belajar Peserta didik pada Materi Fluida Statis di SMAN 1 Lebong Sakti', *Jurnal Pembelajaran Fisika*, vol. 1, No. 1.
- Inquiry on Nigerian Students Achievement in Social Studies Curriculum', *Journal of Education and Human Development*, Vol.3, No. 4, hh. 335-344.
- Pambudi, O.P.T, dkk, 2018, 'Peningkatan Keterampilan Proses Sains Melalui Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Getaran dan Gelombang', *Ejournal-pensa*, Vol. 06, No. 01, hh. 27-31.
- Puspitasari, D, dkk, 2017, 'Pengaruh Penggunaan Model Inkuiri Terbimbing dengan Pendekatan Saintifik terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar pada Materi Getaran Gelombang dan Bunyi di SMPN 08 Kota Bengkulu', *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol. 1, No.1.
- Simbolon, 2015, 'Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis Eksperimen Riil dan Laboratorium Virtual Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta didik', *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, vol. 21, no. 3 hh. 299-315.
- Subekti, Y & Ariswan, A, (2016), 'Pembelajaran Fisika dengan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil belajar kognitif dan Keterampilan Proses Sains', *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, vol. 2, no. 2.
- Subiyanti, Lilis, 2015, Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Materi Dampak Pencemaran Bagi Kehidupan untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Peserta didik, *Jurnal Pendidikan Sains*, vol, 1, no. 1.
- Sumartono & Normalina, 2015, 'Motivasi dan Hasil Belajar Peserta didik dalam Pembelajaran Matematika dengan menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Scramble di SMP', *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*, vol. 3, no.1.
- Thursinawati, (2012), *Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Pemahaman Hakikat Sains Peserta didik*, vol.3, no.1.
- Wahyudi, L, E, 2013, 'Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing pada Pokok Bahasan Kalor untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Terhadap Hasil Belajar di SMAN 1 Sumenep', *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, vol. 02, no. 02, hh. 62-65.
- Wulaningsih, B. A, 2012, 'Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains ditinjau dari Kemampuan Akademik Peserta didik SMA Negeri 5 Surakarta', *Jurnal Pendidikan Biologi*, vol. 4, no. 2, hh. 33-43.
- Hapsari, AD, dkk. 2017. Implementasi Inkuiri Terbimbing pada Pembelajaran Getaran, Gelombang dan Bunyi Terhadap Peningkatan Hasil belajar kognitif', *Prosiding SNFA (Seminar Nasional Fisika dan Aplikasinya)*, hh. 285-292.
- Alberta, 2004, *Focus on inquiry: a teacher's guide to implementing inquiry-based learning*. Dilihat 2 Desember 2019 <http://www.learning.gov.ab.ca>
- Karli & Yuliaritningsih, 2003, *Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dan Keterampilan Proses Sains*.
- Luwitasari, M, dkk, 2015, *Keefektifan Model Guided Discovery dan Guided Inquiry Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Hasil Belajar*, dilihat 12 November 2018 <<http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/ipa/article/viewfile/674/675>

>