

EFEKTIVITAS LKPD BERBASIS INQUIRY LESSON UNTUK MENINGKATKAN LITERASI SAINS PESERTA DIDIK

Puspo Rohmi

Program Studi Pendidikan Fisika, UIN Sunan Kalijaga
Email: puspo.rohmi@uin-suka.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan efektivitas LKPD berbasis tahapan *inquiry lesson* untuk meningkatkan literasi sains peserta didik SMP pada materi Suhu dan Kalor dalam konteks tema Global Warming. Desain penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design* dengan sampel 33 peserta didik SMP kelas VII. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu soal tes literasi sains, lembar observasi kegiatan pembelajaran, transkripsi rekaman video pelaksanaan pembelajaran, dan angket respons peserta didik. Data dianalisis dengan metode kuantitatif dan kualitatif. Hasil perhitungan gain ternormalisasi $\langle g \rangle$ untuk data *pretest* dan *posttest* sebesar 0.36 dan termasuk dalam kategori sedang. Hasil uji statistik menggunakan *Wilcoxon Signed Ranks Test* dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0.05$) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest*. Hasil perhitungan *effect size* sebesar 1,73 dan termasuk kategori pengaruh yang besar. Penelitian ini menunjukkan bahwa LKPD berbasis tahapan *inquiry lesson* dapat meningkatkan literasi sains dan merupakan variabel yang berpengaruh terhadap peningkatan literasi sains peserta didik pada pembelajaran tema Global Warming.

Kata Kunci: Lembar Kerja Peserta Didik; *Inquiry Lesson*; Literasi Sains; Global Warming

ABSTRACT

This study aimed to describe the effectiveness of student worksheets based on inquiry lesson stages to improve junior high school students' scientific literacy in the context of Global Warming. The research design used in this study was the One Group Pretest-Posttest Design with a sample of 33 students in grade VII. The instruments used in this research were the scientific literacy test, the observation sheet for learning activities, the video transcription of the learning implementation, and the student response questionnaire. Data were analyzed using quantitative and qualitative methods. The result of normalized gain calculation for pretest and posttest data is 0.36 and was included in the medium category. The results of statistical tests using the Wilcoxon Signed Ranks Test with a confidence level of 95% ($\alpha = 0.05$) indicate a significant difference between the pretest and posttest results. The result of the effect size calculation is 1.73 and was included in the large influence category. This study shows that student worksheets based on the inquiry learning stage can improve students' scientific literacy skills and is a variable that has a significant influence on improving these skills in learning the theme of Global Warming.

Keywords: *Student Worksheets; Inquiry Lesson; Scientific Literacy; Global Warming*

PENDAHULUAN

Tujuan pendidikan sains saat ini diarahkan untuk meningkatkan kompetensi yang dibutuhkan peserta didik agar dapat memenuhi kebutuhan hidupnya, mampu membangun dirinya untuk belajar lebih lanjut dan hidup di masyarakat dalam

berbagai situasi (Toharudin *et al.*, 2011). Untuk memenuhi tujuan pendidikan tersebut peserta didik perlu dibekali dengan keterampilan abad ke-21 untuk memastikan daya saingnya di era globalisasi. Keterampilan abad ke-21 terdiri dari empat domain utama yaitu literasi era digital,

pemikiran inventif, komunikasi efektif, dan produktivitas tinggi (Chu *et al.*, 2017).

Peraturan Pemerintah No 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan memberikan gambaran pelaksanaan pembelajaran di semua jenjang, dimana pembelajaran diharapkan dapat dilakukan secara interaktif, menyenangkan, inovatif, memotivasi peserta didik untuk terlibat secara aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi kreatifitas dan kemandirian sesuai minat bakat, serta disesuaikan dengan perkembangan fisik dan psikologis peserta didik. Hal ini menempatkan proses pembelajaran menduduki posisi yang sama pentingnya dengan hasil pembelajaran yang akan dicapai oleh peserta didik (Toharudin *et al.*, 2011). Proses pembelajaran merupakan sebuah sistem yang terdiri dari berbagai komponen yang harus saling menunjang untuk mencapai suatu tujuan (Hosnan, 2014). Oleh karena itu, setiap komponen pembelajaran harus dipersiapkan dan dilaksanakan dengan baik agar pembelajaran mengarah ke tujuan pendidikan yang diinginkan.

Pendekatan pembelajaran yang digunakan sebagai standar proses pembelajaran pada kurikulum 2013 adalah pembelajaran saintifik dengan metode inkuiri, yang meliputi kegiatan mengamati,

menanya, mengolah, menyajikan, menyimpulkan, dan mencipta. Model pembelajaran yang dapat digunakan adalah model pembelajaran berbasis inkuiri yang memberikan kesempatan pada peserta didik untuk menyelidiki dan menemukan atau mencari informasi untuk menjawab rasa ingin tahu (Akuma & Callaghan, 2019; Roth & Tobin, 2019). Agar pengajaran keterampilan inkuiri ilmiah efektif dibutuhkan ketajaman/ketentuan, baik pada tahapan maupun tingkatan inkuiri ilmiah yang sesuai untuk peserta didik (Wenning, 2007) dan peserta didik harus perlu diberi perancah kesempatan untuk melakukan inkuiri di setiap tahapan tersebut (Whitworth *et al.*, 2013). Untuk itu, Wenning (2011) mengembangkan suatu pendekatan pembelajaran yang disebut dengan *Levels of Inquiry* untuk menyediakan sebuah kerangka bagi guru sains yang diharapkan dapat memudahkan guru dalam menerapkan inkuiri secara bertahap dan sistematis sehingga mampu meningkatkan pengembangan keterampilan intelektual dan proses ilmiah peserta didik.

Tingkatan pembelajaran inkuiri pada *Levels of Inquiry* diurutkan berdasarkan dua hal, yaitu kecerdasan intelektual dan pihak pengontrol seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1 (Wenning, 2005).

Tabel 1. Tingkatan *Levels of Inquiry*

<i>Discovery learning</i>	<i>Interactive demonstration</i>	<i>Inquiry lesson</i>	<i>Inquiry lab</i>	<i>Real-world application</i>	<i>Hypothetical inquiry</i>
<i>Lower Teacher</i>	← <i>intellectual sophistication</i> →				<i>Higher Student</i>
	← <i>locus of control</i> →				

Tabel 1 menggambarkan urutan peningkatan proses intelektual peserta didik dalam pelaksanaan kegiatan inkuiri yang bergerak dari bagian kiri ke bagian kanan. Keterlibatan pihak pengontrol dari guru ke peserta didik juga mengalami perubahan dari kiri ke kanan. Tingkat inkuiri pada bagian paling kiri memerlukan proses intelektual yang lebih rendah dan guru lebih banyak mengontrol kegiatan pembelajaran (*teacher centered*), sedangkan bagian

paling kanan memerlukan proses intelektual yang lebih tinggi dan peserta didik mulai melakukan pembelajaran secara mandiri sedangkan guru hanya mendampingi dan mengawasi pembelajaran (*student centered*). Wenning (2010) juga mengemukakan enam jenis keterampilan proses yang dibutuhkan pada setiap tahapan *Levels of Inquiry*, antara lain *rudimentary skills*, *basic skills*, *intermediate skills*, *integrated skills*,

culminating skills, dan *advanced skills*. Setiap tahapan *Levels of Inquiry* melatih kemampuan intelektual yang berbeda. Semakin tinggi *Levels of Inquiry* yang digunakan maka semakin kompleks pula kemampuan intelektual peserta didik yang dibutuhkan.

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa tahapan *inquiry lesson* pada model *Levels of Inquiry* dapat diterapkan dengan baik dalam pembelajaran IPA di SMP untuk melatih aspek keterampilan dan pengetahuan literasi sains peserta didik (Rohmi, 2017). Tahapan *inquiry lesson* digunakan di SMP karena peserta didik pada jenjang ini umumnya berada pada proses perkembangan intelektual operasi formal, sehingga peran guru mulai berkurang dan peserta didik mulai melakukan eksperimen secara lebih mandiri (Wenning, 2005). Tahap *inquiry lesson* merupakan tahap transisi dari *interactive demonstration* menuju *inquiry lab*, dimana keterlibatan guru masih dibutuhkan dalam pembelajaran (Wenning, 2010). Pada tahap ini peserta didik melaksanakan kegiatan inkuiri terbimbing, dimana peserta didik diberi pertanyaan penyelidikan untuk merancang suatu percobaan (Whitworth *et al.*, 2013).

Untuk dapat mendukung keterlaksanaan setiap tahapan *inquiry lesson* diperlukan suatu media pembelajaran yang tepat. Dari berbagai jenis media yang ada, LKPD termasuk dalam media pembelajaran cetak yang dapat digunakan guru dalam pembelajaran. LKPD atau Lembar Kerja Peserta Didik merupakan lembaran-lembaran yang berisi tugas, petunjuk, atau langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas yang harus dikerjakan oleh peserta didik (Trianto, 2007). Lebih lanjut lagi, LKPD merupakan salah satu sarana pembelajaran yang digunakan sebagai pedoman peserta didik dalam melaksanakan kegiatan atau kerja baik yang bersifat individu maupun kelompok (Mustofa *et al.*, 2017). LKPD dapat digunakan sebagai media

pembelajaran untuk lebih meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kritis peserta didik (Silaban *et al.*, 2021) serta melatih kemampuan literasi sains peserta didik (Ariningtyas *et al.*, 2017; Izzatunnisa *et al.*, 2019; Prasetya *et al.*, 2019). Pada penelitian-penelitian sebelumnya, LKPD digunakan sebagai media pendamping model pembelajaran namun kegiatan di LKPD belum mengintegrasikan tahapan pembelajaran inkuiri secara utuh karena fokusnya pada kegiatan percobaan. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti mengembangkan LKPD sebagai media untuk mendukung keterlaksanaan setiap tahapan pembelajaran inkuiri. Tahapan *inquiry lesson* digunakan sebagai dasar penyusunan kegiatan di LKPD yang digunakan dalam pembelajaran.

Salah satu kemampuan yang penting untuk dikuasai peserta didik pada literasi era digital saat ini adalah literasi sains (Chu *et al.*, 2017; Turiman *et al.*, 2012). Literasi sains bukan kemampuan untuk memahami alam semesta, namun merupakan kemampuan seseorang dalam menggunakan pengetahuan ilmiah dan prosesnya untuk ikut berpartisipasi dalam pengambilan keputusan dan menggunakannya (OECD, 2013). Literasi sains juga diartikan sebagai sikap dan pemahaman terhadap sains dan aplikasinya (DeBoer, 2000; Hurd, 1998; National Research Council, 1996).

Penting bagi peserta didik untuk menguasai literasi sains agar mereka mengetahui cara memahami lingkungan hidup, ekonomi, kesehatan, dan masalah-masalah lain yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (Bybee, 2010; Roberts, 2007; Turiman *et al.*, 2012). Melalui literasi sains, peserta didik dapat menggunakan pengetahuannya untuk menghadapi masalah yang berkaitan dengan masalah sains (Rusilowati *et al.*, 2019).

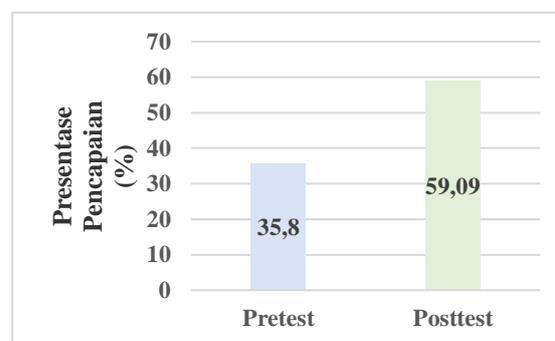
Hasil tes *The Programme for International Student Assessment (PISA)* yang dilakukan OECD pada tahun 2018 menunjukkan bahwa rata-rata nilai literasi sains peserta didik Indonesia masih berada di bawah rata-rata nilai literasi sains OECD dan mengalami tren penurunan dari tahun 2015 (OECD, 2019). Oleh karena itu, perlu adanya upaya dari para pendidik untuk terus melatih dan meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik di Indonesia melalui pembelajaran. Hal ini melatarbelakangi peneliti untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemanfaatan LKPD berbasis *inquiry lesson* dalam meningkatkan literasi sains peserta didik pada materi Suhu dan Kalor dengan konteks tema pembelajaran Global Warming.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan desain *One Group Pretest-Posttest Design*, dimana tidak menggunakan kelompok kontrol atau kelompok pembanding (Creswell, 2009). Subjek penelitian berjumlah 33 peserta didik kelas VII di salah satu SMP swasta di kabupaten Bandung. Peneliti mengumpulkan data literasi sains peserta didik melalui *pretest*, memberikan perlakuan berupa pembelajaran tema Global Warming dengan media LKPD berbasis *inquiry lesson*, kemudian mengumpulkan data *posttest* setelah pembelajaran selesai dilakukan. LKPD dikembangkan dengan mengikuti langkah-langkah penyusunan LKPD yaitu menganalisis kurikulum, menyusun peta kebutuhan, menentukan judul, dan menulis/menyusun LKPD (Prastowo, 2014). Sebelum digunakan dalam penelitian, dilakukan uji kelayakan LKPD dengan validasi ahli.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi instrumen tes literasi sains, lembar observasi, transkrip video pelaksanaan pembelajaran, dan angket

respon peserta didik. Instrumen pada *pretest* dan *posttest* menggunakan alat pengukuran yang sama (Creswell, 2009; Fraenkel *et al.*, 2011), yaitu berupa soal pilihan ganda sebanyak 11 butir. Soal literasi sains dibuat berdasarkan aspek keterampilan dan pengetahuan literasi sains pada *framework PISA 2015* yang dikembangkan OECD (2013) dengan menggunakan konteks permasalahan Global Warming. Sebelum digunakan dalam penelitian, instrumen tes telah dilakukan ujicoba soal sehingga memenuhi kriteria valid dan reliabel. Analisis data penelitian menggunakan analisis kuantitatif dan kualitatif. Data skor hasil *pretest* dan *posttest* yang digunakan dalam menguji efektivitas penggunaan LKPD dianalisis dengan metode kuantitatif. Sedangkan data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran, transkrip video, dan angket dianalisis dengan metode kualitatif.



Gambar 1. Presentase Pencapaian Literasi Sains Peserta didik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Efektivitas pemanfaatan LKPD untuk meningkatkan literasi sains peserta didik dilihat dari signifikansi perbedaan antara hasil *pretest* dan *posttest*. Presentase pencapaian *pretest* dan *posttest* literasi sains peserta didik dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 1.

Jika dilihat dari besarnya presentase pencapaian pada Gambar 1, maka hasil tes awal menunjukkan bahwa kemampuan literasi sains peserta didik masih sangat rendah. Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Rusilowati *et al* (2019)

yang menunjukkan masih rendahnya literasi ilmiah peserta didik SMP yang berkaitan dengan materi pelajaran pemanasan global dan lapisan bumi. Rendahnya kemampuan literasi sains dapat dikarenakan peserta didik belum terbiasa menghadapi soal literasi sains (Sari et al., 2017) dan masih kurangnya penekanan pada aktivitas peserta didik karena jarangya pembelajaran praktikum atau eksperimen (Rusilowati et al., 2019).

Perbedaan rata-rata presentase pencapaian literasi sains peserta didik dari hasil *pretest* dan *posttest* yaitu sebesar 23.29%. Selisih perbedaan rata-rata tersebut tersebut menunjukkan adanya peningkatan pencapaian literasi sains

peserta didik setelah penerapan LKPD dalam pembelajaran. Untuk mengetahui besarnya peningkatan skor literasi sains peserta didik digunakan persamaan gain rata-rata ternormalisasi yang dikemukakan oleh Hake (Hake, 1998). Hasil perhitungan

gain ternormalisasi $\langle g \rangle$ untuk data *pretest* dan *posttest* sebesar 0.36 dan termasuk dalam kategori sedang. Untuk mengetahui apakah pencapaian literasi sains peserta didik meningkat secara signifikan atau tidak, maka dilakukan uji hipotesis statistik menggunakan *Wilcoxon Signed Ranks Test* dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0.05$) dengan hasil dipaparkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Wilcoxon Signed Ranks Test Pretest Posttest

Test	N	Mean	SD	Df	Z	P
<i>Pretest</i>	32	35.78	20.31	31	-4.729	0.000
<i>Posttest</i>	32	59.22	14.81	31		

Berdasarkan hasil *Wilcoxon Signed Ranks Test* pada Tabel 2, diperoleh nilai signifikansi hitung (*p-value*) sebesar 0.000, dimana nilai tersebut lebih kecil dibandingkan nilai signifikansi yang ditetapkan ($p. 0.000 < \alpha. 0.05$) dengan taraf percayaan 95% sehingga hipotesis diterima. Dengan demikian rata-rata literasi sains peserta didik setelah menggunakan LKPD berbasis *inquiry lesson* lebih besar secara signifikan dibandingkan sebelum penerapan LKPD berbasis *inquiry lesson* pada pembelajaran materi Suhu dan Kalor pada tema Global Warming. Hasil pengujian hipotesis tersebut mendukung asumsi penelitian bahwa penerapan LKPD berbasis *inquiry lesson* pada pembelajaran materi Suhu dan Kalor dapat meningkatkan literasi sains peserta didik secara signifikan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya (Izzatunnisa et al., 2019; Prasetya et al., 2019; Sari et al., 2017), dimana penggunaan LKPD berbasis

inkuiri dapat meningkatkan literasi sains peserta didik.

Perhitungan *effect size* diperlukan untuk mengetahui pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen (Heiman, 2010). Hasil perhitungan didapatkan *effect size* pada penelitian ini sebesar 1.73 dan menurut kriteria Cohen (1992) termasuk dalam kategori pengaruh yang besar, sehingga dapat disimpulkan bahwa pada penelitian ini penerapan LKPD berbasis *inquiry lesson* merupakan variabel yang penting dan mempunyai pengaruh besar terhadap peningkatan literasi sains peserta didik. Kesimpulan ini didasarkan pada pernyataan Heiman (2010, p. 280) bahwa semakin besar ukuran efek, semakin besar pengaruh variabel independen terhadap skor dependen dan dengan demikian semakin penting variabel tersebut. Hasil perhitungan ini memastikan bahwa penggunaan LKPD berbasis *inquiry lesson* dapat secara efektif meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik pada

materi Suhu dan Kalor dalam konteks tema Global Warming.

LKPD berbasis tahapan *inquiry lesson* merupakan sarana untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam setiap tahapan pembelajaran. Kegiatan pada setiap tahapan memfasilitasi perkembangan proses intelektual dan proses inkuiri mereka (Wenning, 2011). Dengan mengembangkan kemampuan tersebut akan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk dapat

meningkatkan tingkat literasi sainsnya. Sebagaimana yang diungkapkan Holbrook & Rannikmae (2009) bahwa meningkatkan literasi sains melalui pendidikan sains berarti mengembangkan suatu kemampuan untuk secara kreatif menggunakan bukti yang tepat berdasarkan pengetahuan dan keterampilan ilmiah. Deskripsi kegiatan dan keterampilan yang dilatihkan pada setiap tahapan pembelajaran *inquiry lesson* dijabarkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi kegiatan *inquiry lesson* dan keterampilan yang dilatihkan

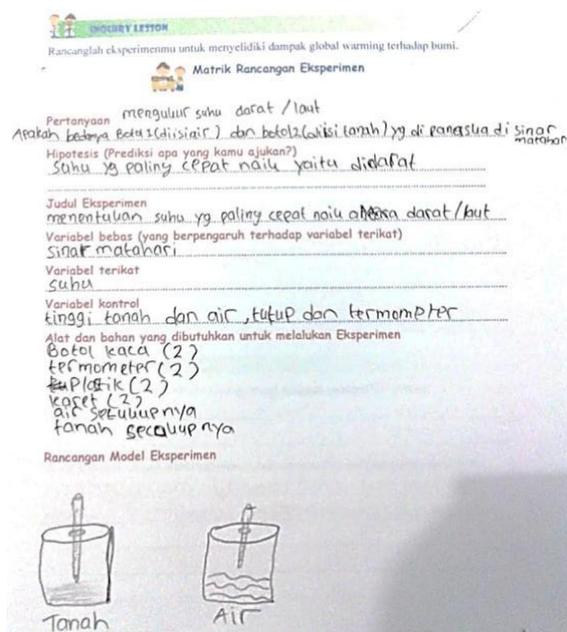
Deskripsi Kegiatan <i>Inquiry Lesson</i>	Keterampilan yang dilatihkan	
	<i>Intellectual process skills</i>	Kompetensi Literasi Sains
Guru memberikan pertanyaan penyelidikan dan membimbing peserta didik untuk mengidentifikasi variabel-variabel penelitian.	Menggambarkan hubungan	Menjelaskan Fenomena Ilmiah
Peserta didik diminta untuk memberikan prediksi terhadap pertanyaan penyelidikan yang diberikan, dan mencatatnya pada kolom hipotesis.	Memprediksi	
Peserta didik merancang penyelidikan dan prosedur percobaan untuk membuktikan prediksi yang telah mereka buat. Guru mengarahkan peserta didik untuk menentukan alat dan bahan yang digunakan, serta merancang langkah-langkah percobaan yang tepat.	Merancang dan melakukan penyelidikan ilmiah	Mengevaluasi dan Merancang Penyelidikan Ilmiah
Peserta didik dibimbing untuk merancang tabel yang mereka butuhkan untuk mencatat hasil penyelidikan yang akan mereka lakukan	Membuat tabel data	
Peserta didik mengamati perubahan yang terjadi selama percobaan	Mengamati	Menginterpretasikan data dan bukti ilmiah
Berdasarkan perubahan yang diamati, peserta didik diberi pertanyaan-pertanyaan tentang prediksi hasil percobaannya.	Memperkirakan	

Kegiatan di LKPD dikembangkan berdasarkan tahapan kegiatan *inquiry lesson*, dengan fokus melatih *intermediate skills* yang meliputi menggambarkan hubungan, memprediksi, merancang dan melakukan penyelidikan

ilmiah, membuat tabel data, mengamati, dan memperkirakan. Berdasarkan deskripsi kegiatan di Tabel 3, setiap tahapan *inquiry lesson* yang diterapkan pada LKPD memfasilitasi peserta didik untuk terlibat aktif dalam inkuiri ilmiah sehingga peserta

didik berkesempatan mengembangkan keterampilan proses intelektual mereka (Wenning, 2007). Pada LKPD disediakan format rancangan percobaan, dan guru membimbing peserta didik untuk

merancang percobaan mereka sendiri. Contoh bagian LKPD berbasis *inquiry lesson* yang telah dikerjakan oleh peserta didik dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Contoh Hasil Rancangan Percobaan Pada *Inquiry Lesson*

LKPD yang dikembangkan telah dilengkapi dengan pertanyaan-pertanyaan penyelidikan. Guru membimbing peserta didik untuk menentukan variabel pada percobaan, membuat prosedur atau langkah-langkah percobaan, menentukan data apa yang akan diambil, membuat tabel data, dan melaksanakan percobaan sesuai dengan langkah-langkah yang telah dirancang (Wenning, 2010). Guru dapat memberikan bimbingan secara langsung dengan menggunakan strategi bertanya. Menurut penelitian Ristianito *et al* (2017) penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik.

Berdasarkan hasil observasi, rerata keterlaksanaan aktivitas guru pada tahapan *inquiry lesson* adalah 100% atau seluruhnya terlaksana, dan rerata keterlaksanaan aktivitas peserta didik adalah 93,33% atau hampir seluruhnya terlaksana. Kegiatan peserta didik yang belum terlaksana secara maksimal yaitu kegiatan mengidentifikasi

variabel-variabel penelitian, dan menyajikan hasil percobaan. Peserta didik masih mengalami kesulitan untuk melaksanakan beberapa kegiatan *inquiry lesson* karena belum terbiasa melakukan eksperimen dalam pembelajaran.

Berikut ini sampel dialog guru dan peserta didik berdasarkan analisis transkripsi video pembelajaran.

Peserta didik : Bu, yang jadi variabel kontrol di percobaan ini apa bu?

Guru : menurut kalian, variabel kontrol itu apa?

Peserta didik 1: yang dikontrol Bu

Peserta didik 2: variabel yang dibuat sama Bu

Guru : tepat, nah pada percobaan ini kalian kan menggunakan dua buah kotak, perlakuan yang kalian buat sama pada kedua kotak ini apa?

Peserta didik : ukuran kotaknya bu

Guru : iya, apalagi?

Peserta didik : waktu ngukur suhunya juga ya bu?

Guru : tepat sekali, sekarang sudah bisa mencari variabel lainnya?

Peserta didik : bisa Bu

Sampel dialog tersebut menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menentukan variabel sendiri pada percobaan pertama. Dengan kesulitan tersebut, peserta didik membutuhkan waktu yang lebih lama dibanding waktu yang telah direncanakan. Namun, pada pertemuan-pertemuan berikutnya waktu yang dibutuhkan semakin sedikit dan sesuai dengan perencanaan. Hal ini mengindikasikan bahwa dengan terus berlatih maka peserta didik akan terbiasa melakukan proses inkuiri dan terlatih untuk merancang percobaan sendiri (Rohmi, 2017). Melalui kegiatan percobaan yang dilakukan dalam pembelajaran, peserta

didik akan terlatih dan terbiasa untuk merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajarannya secara mandiri (Rusilowati *et al.*, 2019). Kemampuan literasi sains perlu dilatihkan melalui proses yang berulang-ulang khususnya dalam aspek proses sains agar mendapatkan hasil yang lebih efektif (Mustofa *et al.*, 2017).

Kendala lain yang dihadapi peserta didik yaitu dalam membuat tabel percobaan sendiri. Hasil observasi pada tahapan *inquiry lesson* menunjukkan bahwa saat peserta didik diminta untuk merancang tabel data pengamatan, beberapa peserta didik tidak merancang tabel pengamatan percobaan dengan baik. Hasil observasi ini juga didukung data angket yang menunjukkan bahwa 37,50% peserta didik menyatakan masih merasa kesulitan dalam membuat tabel pengamatan. Berikut contoh penulisan data percobaan di LKPD peserta didik.



Gambar 3. Contoh Penulisan Data Percobaan

Gambar 3 menampilkan contoh dua lembar peserta didik pada kelompok percobaan yang berbeda. Pada gambar bagian a, terlihat bahwa peserta didik mencatat data hasil percobaannya di dalam tabel, sedangkan gambar bagian b, peserta didik mencatat data percobaannya tidak dalam bentuk tabel. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rusilowati *et al* (2019) yang menunjukkan bahwa rata-rata siswa SMP yang diteliti belum memiliki kemampuan dalam mengkomunikasikan hasil percobaan. Pembelajaran inkuiri tidak dapat dipisahkan dari proses perumusan hingga penyajian hasil penelitian (National Research Council, 1996; Ristanto *et al.*, 2017; Roth & Tobin, 2019). Oleh karena

itu, dalam penelitian ini guru memberikan bimbingan kepada peserta didik bagaimana untuk mengkomunikasikan hasil penelitian dalam bentuk tabel data.

Berdasarkan hasil angket, hampir seluruh peserta didik menyatakan bahwa LKPD yang digunakan memudahkan mereka untuk melakukan tahapan-tahapan dalam pembelajaran. Dengan menggunakan LKPD berbasis *inquiry lesson*, peserta didik dapat mengetahui tahapan apa yang sedang mereka jalani dan kegiatan apa yang harus mereka lakukan dalam tahapan tersebut. Sebagian besar peserta didik juga menyatakan bahwa dengan mengikuti contoh langkah-langkah

percobaan yang ada di dalam LKPD, mereka dapat merancang percobaan sendiri.

Di samping itu, hampir seluruh peserta didik menyatakan bahwa setiap tahapan *inquiry lesson* pada LKPD adalah kegiatan yang menarik dan tidak membosankan. Contoh fenomena-fenomena yang ditampilkan memudahkan mereka untuk mengaitkan konsep IPA dengan kehidupan sehari-hari. Penyajian topik sains yang dikaitkan dengan permasalahan isu sosial yang ada di lingkungan sangat penting dalam pembelajaran karena akan berpengaruh terhadap kebermaknaan pengetahuan yang diterima siswa (Roberts, 2007). Selain itu, hampir seluruh peserta didik semakin tertarik untuk mempelajari IPA melalui kegiatan pengamatan, demonstrasi, dan eksperimen. Hal ini didukung oleh pernyataan Bybee (2010) bahwa menggunakan inkuiri untuk mengajar sains membantu peserta didik menempatkan materi ke dalam konteks, membantu pengembangan berpikir kritis, melibatkan peserta didik secara penuh, menghasilkan sikap positif terhadap sains, dan meningkatkan keterampilan komunikasi.

Hanya sebagian kecil peserta didik yang masih merasa kesulitan untuk memusatkan perhatian pada pembelajaran yang sedang berlangsung dengan menggunakan LKPD. Hal ini dapat dikarenakan pada saat yang sama peserta didik harus memperhatikan penjelasan guru sambil melaksanakan kegiatan di LKPD. Oleh karena itu, guru perlu memfokuskan peserta didik ketika memberi penjelasan dan peserta didik harus diberi kesempatan untuk menjalankan aktivitas di LKPD setelah penjelasan selesai.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan uraian pembahasan dapat disimpulkan bahwa pemanfaatan LKPD berbasis *inquiry lesson* dalam pembelajaran dapat secara signifikan dan efektif meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik,

dengan nilai gain ternormalisasi sebesar 0,36 dalam kategori sedang dan *effect size* sebesar 1,73 dalam kategori pengaruh yang besar. Keterlaksanaan aktivitas guru adalah 100% atau seluruhnya terlaksana, dan keterlaksanaan aktivitas peserta didik adalah 93,33% atau hampir seluruhnya terlaksana. Penelitian ini memberikan implikasi bahwa keterlaksanaan setiap tahapan inkuiri ilmiah pada LKPD merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi pencapaian literasi sains peserta didik.

REFERENSI

- Akuma, F. V., & Callaghan, R. (2019). A systematic review characterizing and clarifying intrinsic teaching challenges linked to inquiry-based practical work. *Journal of Research in Science Teaching*, 56(5), 619–648.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1002/tea.21516>
- Ariningtyas, A., Wardani, S., & Mahatmanti, W. (2017). Efektivitas Lembar Kerja Siswa Bermuatan Etnosains Materi Hidrolisis Garam untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMA. *Journal of Innovative Science Education*, 6(2), 186–196.
- Bybee, R. W. (2010). *The Teaching of Science: 21st Century Perspectives*. National Science Teachers Association.
<https://books.google.co.id/books?id=T416plkIYC4C>
- Chu, S. K. W., Reynolds, R. B., Tavares, N. J., Notari, M., & Lee, C. W. Y. (2017). 21st Century Skills Development Through Inquiry-Based Learning. In *Twenty-First Century Skills and Global Education Roadmaps* (Issue January, pp. 1–204). Springer Singapore.
<https://doi.org/10.1007/978-981-10-2481-8>

- Cohen, J. (1992). A Power Primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155–159.
- Creswell, J. W. (2009). *Research Design; Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. Sage.
- DeBoer, G. E. (2000). Scientific literacy: Another look at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. *Journal of Research in Science Teaching*. [https://doi.org/10.1002/1098-2736\(200008\)37:6<582::AID-TEA5>3.0.CO;2-L](https://doi.org/10.1002/1098-2736(200008)37:6<582::AID-TEA5>3.0.CO;2-L)
- Fraenkel, J. R., Wallen, N., & Hyun, H. (2011). *How to Design and Evaluate Research in Education* (8th ed.). McGraw-Hill Education.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Heiman, G. W. (2010). *Basic statistics for the behavioral sciences* (6th ed.). Wadsworth Publishing.
- Holbrook, J., & Rannikmae, M. (2009). The meaning of scientific literacy. *International Journal of Environmental and Science Education*, 4(3), 275–288.
- Hosnan, M. (2014). *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Ghalia Indonesia.
- Hurd, P. D. (1998). Scientific literacy: New minds for a changing world. *Science Education*. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1098-237x\(199806\)82:3<407::aid-sce6>3.3.co;2-q](https://doi.org/10.1002/(sici)1098-237x(199806)82:3<407::aid-sce6>3.3.co;2-q)
- Izzatunnisa, I., Andayani, Y., & Hakim, A. (2019). Pengembangan LKPD Berbasis Pembelajaran Penemuan Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik Pada Materi Kimia SMA. *Jurnal Pijar Mipa*, 14(2), 49–54. <https://doi.org/10.29303/jpm.v14i2.1240>
- Mustofa, A., Kuswanti, N., & Hidayat, S. N. (2017). Keefektifan lks berbasis model pembelajaran discovery learning. *E-Journal Pensa*, 05(1), 27–32. <https://jurnalmahasiswa.unesa.ac.id/index.php/pensa/article/view/18038>
- National Research Council, (NRC). (1996). *National Science Education Standards*. National Academy Press.
- OECD. (2013). *PISA 2015: Draft science framework*. OECD Publishing.
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I)*. OE. <https://doi.org/https://doi.org/https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- Prasetya, C., Gani, A., & Sulastri, S. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Hidrolisis Garam untuk Meningkatkan Literasi Sains. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 7(1), 34–41. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v7i1.13556>
- Prastowo, A. (2014). *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktik*. Kencana Prenadamedia Group.
- Ristanto, R., Zubaidah, S., Amin, M., & Rohman, F. (2017). Scientific Literacy of Students Learned Through Guided Inquiry. *International Journal of Research and Review*, 4(5), 23–30.

- Roberts, D. a. (2007). Scientific Literacy / Science Literacy. In *Handbook of Research on Science Education*.
- Rohmi, P. (2017). Peningkatan Domain Kompetensi Dan Pengetahuan Siswa Melalui Penerapan Levels Of Inquiry Dalam Pembelajaran IPA Terpadu. *EDUSAINS*, 9(1), 14–23. <https://doi.org/10.15408/es.v9i1.1979>
- Roth, W.-M., & Tobin, K. (2019). Improving Science Education. In *The World of Science Education*. https://doi.org/10.1163/9789087907471_040
- Rusilowati, A., Supriyadi, Dwijananti, P., & Khabibah, E. A. N. (2019). Scientific Literacy of Secondary School Students' Related the Global Warming Subject. *Journal of Physics: Conference Series*, 1387, 12048. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1387/1/012048>
- Sari, N. A., Indiana, S., & Ducha, N. (2017). Kepraktisan dan Efektivitas Lks Berbasis Inkuiri untuk Melatihkan Literasi Sains pada Materi Sistem Pernapasan di Kelas XI. *BioEdu*, 6(1), 14–20.
- Silaban, R., Panggabean, F. T. M., Hutahaean, E., Hutapea, F. M., & Alexander, I. J. (2021). Efektivitas Model Problem Based Learning Bermediakan Lembar Kerja Peserta Didik Terhadap Hasil Belajar Kimia Dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik SMA. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia*, 9(1), 18–26.
- Toharudin, U., Hendrawati, S., & Rustaman, A. (2011). *Membangun literasi sains peserta didik*. Humaniora.
- Trianto. (2007). *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Pustaka Pelajar.
- Turiman, P., Omar, J., Daud, A. M., & Osman, K. (2012). Fostering the 21st Century Skills through Scientific Literacy and Science Process Skills. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 59, 110–116. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.253>
- Wenning, C. J. (2005). Levels of Inquiry: Hierarchies of pedagogical practices and inquiry process. *Journal Physics Teacher Education Online*, 2(3), 3–12.
- Wenning, C. J. (2007). Assessing inquiry skills as a component of scientific literacy. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 4.
- Wenning, C. J. (2010). Levels of inquiry: Using inquiry spectrum learning sequences to teach science. *Journal Physics Teacher Education Online*, 5(3), 11–20.
- Wenning, C. J. (2011). The Levels of Inquiry model of science teaching. *Journal of Physics Teacher Education Online*, 6(2), 9–16.
- Whitworth, B., Maeng, J., & Bell, R. (2013). Teacher's Toolkit: Differentiating Inquiry. *Science Scope*, 037. https://doi.org/10.2505/4/ss13_037_02_10