



Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Untuk Meningkatkan Keterampilan Literasi Sains Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi



Iktifaul Ulya, Rusmini*

S1 Pendidikan Kimia, Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya

*Email: rusmini@unesa.ac.id

ABSTRACT

The purpose of this development research was to describe the feasibility of student worksheet to improve students scientific literacy skills on the reaction rate material in terms of aspects of validity, practicality, and effectiveness. The research method refers to the 4-D development model by Thiagarajan which is limited to the develop stage with limited trials to students of class XI science at SMA Negeri 1 Gedangan as many as 30 students. The results of data analysis showed that the feasibility of LKPD from the aspect of validity seen from 4 criteria, namely content, presentation, language, and graphics, the percentage was 93.72%; 93.33%; 90.28%; and 92.78% with very valid criteria. The practicality of LKPD seen from the observation of activities and student response questionnaires obtained a percentage of 98.69% and 95.91% on very practical criteria. The effectiveness of the LKPD is seen from the results of the students pretest and posttest, namely cognitive tests and tests of scientific literacy skills which showed an increase with N-Gain scores of 0.67 and 0.60 in the medium category, respectively. LKPD to improve proper scientific literacy skills is very important to be developed as a learning resource so that it makes the learning process of students meaningful.

Keywords: Student Worksheet; Scientific Literacy; Reaction Rate.

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah mendeskripsikan kelayakan LKPD untuk meningkatkan keterampilan literasi sains peserta didik pada materi laju reaksi ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Metode penelitian mengacu pada model pengembangan 4-D oleh Thiagarajan yang dibatasi hanya sampai tahap *develop* dengan uji coba terbatas kepada peserta didik kelas XI IPA SMA Negeri 1 Gedangan sebanyak 30 peserta didik. Hasil analisis data diperoleh bahwa kelayakan LKPD dari aspek kevalidan dilihat dari 4 kriteria yaitu isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan didapatkan persentase secara berurutan sebesar 93,72%; 93,33%; 90,28%; dan 92,78% dengan kriteria sangat valid. Kepraktisan LKPD dilihat dari observasi aktivitas dan angket respon peserta didik diperoleh persentase sebesar 98,69% dan 95,91% pada kriteria sangat praktis. Keefektifan LKPD dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik yaitu tes kognitif dan tes keterampilan literasi sains yang menunjukkan peningkatan dengan didapatkan nilai skor N-Gain masing-masing sebesar 0,67 dan 0,60 pada kategori sedang. LKPD untuk meningkatkan keterampilan literasi sains yang layak sangat penting dikembangkan sebagai sumber belajar sehingga menjadikan proses pembelajaran peserta didik menjadi bermakna.

Kata kunci: Lembar Kerja Peserta Didik; Literasi Sains; Laju Reaksi.

PENDAHULUAN

Abad ke-21 telah mengantarkan manusia memasuki era global dimana kemajuan IPTEK sangat meningkat dan berbanding lurus dengan kemajuan manusianya (Ulandari dan Mitarlis, 2021; Rusilowati, A., et al., 2016). Perubahan globalisasi yang terjadi sangat mempengaruhi

kemajuan sistem pendidikan di Indonesia sehingga pemerintah melakukan cara untuk meningkatkan mutu dan kualitas sistem pendidikan yaitu dengan meluncurkan kurikulum 2013 (Ariningtyas, A., et al., 2017; Rahayu, S, 2017). Penerapan kurikulum 2013 adalah salah satu langkah pemerintah dalam meningkatkan

kemampuan manusia dengan menerapkan standar kompetensi berbasis abad 21 yang terbagi menjadi 4 kompetensi dasar yaitu spiritual, sosial, pengetahuan, dan keterampilan melalui pendekatan saintifik pada setiap mata pelajaran (Kemendikbud, 2016; Ulandari dan Mitarlis, 2021).

Kimia adalah salah satu cabang IPA dan salah satu mata pelajaran SMA yang membahas tentang susunan, struktur, sifat-sifat zat, perubahan materi serta energi, dan peristiwa-peristiwa alam yang terdapat pada kehidupan sehari-hari (Utami, et al., 2017; Chang, R, 2006). Pembelajaran kimia menuntut kesesuaian materi yang diajarkan kepada peserta didik memfokuskan pada penerapan pembelajaran dengan mengembangkan keterampilan proses dan sikap ilmiah melalui eksperimen yang dapat diaplikasikan pada kehidupan sehari-hari untuk mendapatkan pengetahuan, pemahaman serta dapat mendorong peserta didik dalam membangun sendiri konsep kimia yang telah diperolehnya (Semiawan, 1992; Kemendikbud, 2016; Mulyasa, E, 2006).

Pembelajaran kimia seringkali dianggap sulit bagi peserta didik dikarenakan selama proses pembelajarannya tidak dikaitkan dengan fenomena sehari-hari. Adapun materi pada mata pelajaran kimia yang dalam pembelajarannya menekankan pada fenomena sehari-hari dan harus dilakukan praktikum adalah materi laju reaksi. Karakteristik dari materi tersebut adalah memiliki konsep abstrak yaitu peserta didik dituntut untuk dapat merancang, melakukan percobaan, dan menarik kesimpulan dari data hasil percobaan pada saat menguji satu per satu faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

Hasil observasi lapangan di SMA Negeri 1 Gedangan dapat diketahui bahwa sebanyak 75% peserta didik mengatakan selama proses pembelajaran kimia tidak diberikan fenomena yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan sebanyak 67% peserta didik menyatakan bahwa selama proses pembelajaran kimia tidak pernah menerapkan literasi sains. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa terdapat kurangnya kebermaknaan dalam pembelajaran kimia sehingga peserta didik perlu diperkenalkan dengan keterampilan literasi sains agar dapat mengoptimalkan kebermaknaan dari

pembelajaran kimia (Rakhmawan, et al., 2015; Holbrook, J., dan Raniikkmae, M., 2009).

Literasi sains adalah keterampilan yang dimiliki seseorang dalam mengaplikasikan konsep pengetahuan sains dan prosesnya untuk memecahkan suatu masalah, mengidentifikasi pertanyaan, menjelaskan fenomena, dan menyimpulkan berdasarkan data dan fakta ilmiah di kehidupan sehari-hari (OECD, 2016; Toharudin, et al., 2011; Gormally, C, et al., 2009). Literasi sains memiliki 4 domain yaitu domain konteks, domain pengetahuan, domain kompetensi, dan domain sikap (OECD, 2016).

Hasil studi Internasional PISA pada tahun 2015 terkait tentang literasi sains Indonesia meningkat, akan tetapi pada hasil studi PISA 2018 literasi sains Indonesia menurun yang berada di posisi ke-74 dari 79 negara (OECD, 2016; OECD, 2019). Salah satu faktor penyebab rendahnya keterampilan literasi sains Indonesia adalah peserta didik tidak pernah menggunakan bahan ajar yang mengarah pada pengembangan literasi sains (Macharia, 2018; Sutrisna, 2021).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan suatu cara untuk memperbaikinya yaitu dengan mengembangkan suatu media pembelajaran berupa LKPD. LKPD atau singkatan dari Lembar Kerja Peserta Didik adalah suatu media pembelajaran yang berisi sekumpulan dari lembaran-lembaran yang terdiri dari ringkasan materi, petunjuk, dan kegiatan yang perlu dikerjakan oleh peserta didik dan berfungsi sebagai panduan yang dapat memudahkan, menambah daya tarik serta minat belajar peserta didik dalam proses pembelajaran (Prastowo, 2011; Depdiknas, 2008).

LKPD memiliki peranan penting dalam menunjang kegiatan pembelajaran karena dapat meningkatkan kemampuan secara ilmiah dan kritis peserta didik untuk mendapatkan sendiri konsep maupun menghubungkan konsep yang telah dipelajarinya melalui percobaan yang dilakukan (Muna dan Rusmini, 2021; Lin, et al., 2018).

LKPD yang dikembangkan memuat fenomena-fenomena pada kehidupan sehari-hari melalui pendekatan literasi sains pada materi laju reaksi. Kegiatan praktikum yang harus dijalankan oleh peserta didik dapat menciptakan suatu pembelajaran yang bermakna. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk

mendeskrripsikan kelayakan LKPD untuk meningkatkan keterampilan literasi sains peserta didik pada materi laju reaksi.

METODE PENELITIAN

Penelitian pengembangan ini merujuk pada tahapan model *four-D* (4-D) yang dirancang oleh S. Thiagarajan, Dorothy. S. S., dan Melvyn I. S. (1974) yang digunakan hanya sampai tiga tahapan yaitu *Define, Design, Develop*. Uji coba secara terbatas kepada kelas XI IPA SMA Negeri 1 Gedangan sebanyak 30 peserta didik pada bulan Januari 2022. Kelayakan LKPD yang dikembangkan ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan.

Telaah dan validasi dilakukan oleh 3 orang ahli di bidang kimia. Data telaah berupa komentar dan saran digunakan untuk perbaikan LKPD. Kelayakan LKPD dari aspek kevalidan dilihat dari 4 kriteria yaitu isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan. Skala *Likert* digunakan untuk menganalisis data hasil validasi. Jumlah skor hasil dari data dihitung persentasenya dibagi dengan skor kriterium dikali 100%. Hasil data perhitungan berupa persentase selanjutnya diinterpretasikan ke dalam skor validitas pada Tabel 1. Apabila memperoleh persentase $\geq 61\%$ maka LKPD dapat dinyatakan valid dan layak dipergunakan (Riduwan, 2015).

Kelayakan LKPD dari aspek kepraktisan ditinjau dari lembar observasi aktivitas dan angket respon peserta didik yang didalamnya memiliki opsi jawaban “Ya” memperoleh skor 1 dan “Tidak” memperoleh skor 0. Skala Guttman digunakan untuk menganalisis data hasil observasi aktivitas dan angket respon. Jumlah skor hasil yang didapat dibagi dengan skor kriterium dikali 100%. Hasil data perhitungan berupa persentase selanjutnya diinterpretasikan ke dalam Tabel 2. Apabila memperoleh persentase $\geq 61\%$ maka LKPD dapat dinyatakan praktis dan layak dipergunakan (Riduwan, 2015).

Tabel 1. Kriterium Interpretasi Skor Validitas (Riduwan, 2015).

Presentase (%)	Kriteria
0 – 20	Tidak Valid
21 – 40	Kurang Valid
41 – 60	Cukup Valid
61 – 80	Valid
81 – 100	Sangat Valid

Tabel 2. Kriterium Interpretasi Skor Aktivitas dan Respon Peserta Didik (Riduwan, 2015).

Presentase (%)	Kriteria
0 – 20	Tidak Praktis
21 – 40	Kurang Praktis
41 – 60	Cukup Praktis
61 – 80	Praktis
81 – 100	Sangat Praktis

Tabel 3. Kategori Pengelompokkan Nilai N-Gain (Hake, 1998).

Nilai	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,7 \geq g \geq 0,3$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Kelayakan LKPD dari aspek keefektifan ditinjau berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik yaitu tes kognitif dan keterampilan literasi sains. Data hasil tes dianalisis dengan uji normalitas, uji hipotesis, dan perhitungan N-Gain. Pada uji normalitas, dilakukan dengan menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* berbantuan SPSS. Selanjutnya, dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan metode uji *Paired Sampel t-Test*. Peningkatan data hasil tes dianalisis menggunakan rumus perhitungan N-Gain lalu diinterpretasikan pada Tabel 3 (Hake, 1998). Apabila hasil nilai N-Gain tes kognitif dan tes literasi sains memperoleh nilai $\geq 0,3$ pada kategori sedang maka LKPD yang dihasilkan dapat dikatakan efektif dan layak dipergunakan (Hake, 1998).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini membahas tentang kelayakan LKPD yang dikembangkan. Berikut ialah uraian model pengembangan *four-D* yang akan dibahas sampai pada tahapan *develop*.

Tahap Define

Tahap *define* adalah tahapan untuk pendefinisian persyaratan pembelajaran dari materi laju reaksi. Tahap ini memiliki 5 langkah yaitu analisis standar isi, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran (Thiagarajan, et al., 1974).

Analisis standar isi dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa hal seperti

penggunaan kurikulum yaitu kurikulum 2013, teori belajar yang sesuai, serta tuntutan di masa depan seperti kebutuhan abad ke-21 salah satunya dengan meningkatkan keterampilan literasi sains.

Analisis peserta didik dilakukan dengan cara menganalisis kemampuan akademik, usia dan perkembangan kognitif peserta didik. Kemampuan berpikir yang dimiliki peserta didik kelas XI menurut teori kognitif piaget adalah berpikir abstrak, menyelesaikan masalah secara ilmiah, dan menarik kesimpulan dari sumber yang didapatnya (Dahar, 2011; Nursalim, et al., 2007).

Analisis tugas dilakukan untuk menentukan kesesuaian isi LKPD dengan memperhatikan kesesuaian KI, KD, dan materi pada kurikulum 2013 yang mendukung pencapaian kompetensi peserta didik pada materi laju reaksi.

Analisis konsep adalah pengindetifikasian konsep pokok yang akan diajarkan dalam LKPD yang dikembangkan. Konsep pokok yang akan digunakan adalah materi laju reaksi tentang faktor-faktor yang mempengaruhinya pada KD 3.6 dan KD 4.7.

Hasil rangkuman analisis konsep dan analisis tugas dijadikan untuk merumuskan tujuan pembelajaran dengan menggunakan kata kerja operasioanl (KKO).

Tahap Design

Tahap *design* adalah tahapan yang dilakukan untuk merencanakan LKPD yang akan dikembangkan. Tahap ini meliputi 4 tahap yaitu penyusunan standar tes, pemilihan media, pemilihan format, dan membuat rancangan awal (Thiagarajan, et al., 1974).

Penyusunan standar tes dilakukan untuk menyusun soal tes kognitif dan tes keterampilan literasi sains berdasarkan hasil perumusan tujuan pembelajaran. Soal tes keterampilan literasi sains disesuaikan dengan karakteristik soal PISA.

Pemilihan media yang sesuai karakteristik materi dan tujuan pembelajaran didasarkan pada kebutuhan peserta didik. Pemilihan media cetak yaitu LKPD dapat digunakan peserta didik untuk meningkatkan literasi sains dan dapat digunakan dalam mempelajari konsep kimia sehingga dapat menciptakan pembelajaran yang bermakna.

Pemilihan format untuk penyusunan LKPD dilakukan dengan mangkaji format yang telah

ada dan merujuk pada Depdiknas (2008). Tahap *design* adalah tahapan dalam membuat rancangan awal LKPD yang mencakup 3 bagian penting yakni pendahuluan, isi, dan penutup yang nantinya digunakan sebagai draf I.

Tahap Develop

Tahap *develop* merupakan tahapan yang dilakukan untuk menghasilkan LKPD yang layak berdasarkan komentar dan masukan dari ahli kimia. Rancangan awal LKPD berupa draf I selanjutnya ditelaah oleh ahli kimia untuk mendapatkan komentar dan saran sehingga dapat dilakukan perbaikan kembali dan dihasilkan LKPD sebagai draf II yang kemudian diserahkan kepada ahli kimia untuk dilakukan validasi disertai dengan perbaikan yang selanjutnya dihasilkan LKPD menjadi draf III yang digunakan untuk uji coba secara terbatas.

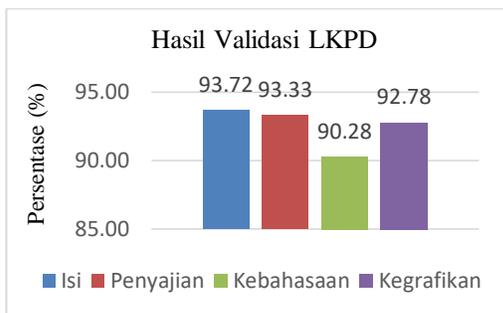
Domain literasi sains yang termuat dalam LKPD yaitu (1) domain konteks yang berisi penerapan materi laju reaksi terhadap suatu fenomena dalam kehidupan sehari-hari, seperti pengaruh konsentrasi kaporit terhadap kolam renang jernih, pengaruh bentuk potongan kayu pada api unggun, dll; (2) domain kompetensi terdiri dari mengidentifikasi masalah, membuat hipotesis, menentukan variabel, melakukan percobaan, mengamati serta menganalisis data, menjawab pertanyaan, dan menyimpulkan; (3) dan domain pengetahuan memuat materi laju reaksi tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.

Validitas LKPD

Kelayakan LKPD dari aspek kevalidan dilihat dari 4 kriteria yaitu isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan. Proses validasi dilakukan untuk memperbaiki lembar kerja peserta didik berupa draf II berdasarkan hasil masukan atau data dari ahli kimia sebanyak 3 orang validator yang kemudian akan digunakan untuk uji coba secara terbatas (Ibrahim dan Sukartiningsih, 2014). Data hasil validasi bisa dilihat pada Gambar 1.

Data hasil validasi dari kriteria isi yang ditinjau dari kesesuaian komponen-komponen yang mendasari produk LKPD yaitu kesesuaian dengan KI dan KD berdasar acuan kurikulum 2013, keakuratan teori dalam penyajian materi serta kesesuaian isi LKPD dengan domain

literasi sains memperoleh persentase sebesar 93,72% pada kriteria sangat valid.



Gambar 1. Hasil Validasi LKPD

Kriteria penyajian mendapat persentase sebesar 93,33% pada kriteria sangat valid. Kesesuaian kriteria penyajian dilihat dari penyusunannya yang mempertimbangkan tingkat perkembangan kognitif peserta didik, materi dalam LKPD disajikan secara runtut dan konsisten, serta penyertaan sumber acuan dalam penyajian tabel dan gambar (BSNP, 2014).

Pada kriteria kebahasaan memperoleh persentase sebesar 90,28% berada pada kriteria sangat valid dan dinyatakan layak. Kesesuaian aspek kebahasaan ditinjau dari kesesuaian struktur, ejaan, kata dengan kaidah tata Bahasa Indonesia, keinteraktifan komunikasi, dan penulisan istilah yang mudah dipahami (BSNP, 2014).

Pada kriteria kegrafikan memperoleh persentase sebesar 92,78% berada pada kriteria sangat valid dan dinyatakan layak. Aspek kegrafikan dilihat dari penggunaan ukuran font, jenis font, tata letak kalimat, gambar, tabel yang tepat dan desain penampilan LKPD yang memudahkan pemahaman, membaca, dan menarik peserta didik (BSNP, 2014).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Ain dan Mitarlis (2020); Ulandari dan Mitarlis (2021) menyatakan bahwa LKPD untuk meningkatkan literasi sains dinyatakan valid dilihat dari 4 kriteria yaitu isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafisan. Berdasarkan hasil dari 4 kriteria validitas tersebut, lembar kerja peserta didik yang dikembangkan dapat dinyatakan sangat valid dan layak dipergunakan.

Kepraktisan LKPD

Aspek kepraktisan dilihat dari mudah tidaknya LKPD digunakan dan dipahami oleh peserta didik yang dinilai dari observasi aktivitas dan angket respon peserta didik sesudah memanfaatkan lembar kerja peserta didik yang dikembangkan selama proses pembelajaran (Plomp dan Nieveen, 2010; Ulandari dan Mitarlis, 2021). Hasil observasi aktivitas dapat ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik

Pertemuan	Persentase (%)	Keterangan
1	98,38	Sangat Praktis
2	98,99	Sangat Praktis
Rata-rata	98,69	Sangat Praktis

Hasil observasi aktivitas peserta didik secara keseluruhan mengalami peningkatan pada setiap aspek selama proses pembelajaran setelah menggunakan LKPD dengan didapatkan rata-rata persentase sebesar 98,69% pada kriteria sangat praktis.

Peserta didik membaca fenomena ilmiah yang terdapat dalam LKPD, kemudian peserta didik beserta kelompok berdiskusi untuk menjawab pertanyaan yang ada untuk mengidentifikasi masalah dan menentukan hipotesis. Kemudian peserta didik merancang eksperimen melalui alat, bahan dan rancangan percobaan yang terdapat dalam LKPD serta menuliskan variabel percobaan. Peserta didik melakukan percobaan dengan kelompok kemudian berdiskusi untuk menuliskan data hasil pengamatan dalam bentuk tabel, menjawab pertanyaan untuk menganalisis data hasil percobaan, dan menarik kesimpulan yang dihubungkan dengan fenomena ilmiah yang sedang dipelajari.

Kepraktisan LKPD juga dilihat dari angket respon peserta didik. Lembar angket respon digunakan untuk memperoleh tanggapan sesudah memanfaatkan LKPD yang dikembangkan yang diberikan kepada 30 peserta didik. Angket respon dilihat dari empat kriteria yaitu isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan berdasarkan LKPD yang dihasilkan. Lembar angket respon terdiri dari pilihan jawaban ya dan tidak yang memuat beberapa pertanyaan dengan metode *checklist*. Berdasarkan hasil analisis data didapatkan rata-

rata persentase respon kepraktisan sebesar 95,91% berada pada kriteria sangat praktis.

Berdasarkan hasil observasi aktivitas dan angket respon peserta didik, lembar kerja peserta didik yang dikembangkan dapat dinyatakan sangat praktis dan layak dipergunakan karena memperoleh persentase $\geq 61\%$.

Keefektifan LKPD

Kelayakan LKPD dari aspek keefektifan ditinjau berdasarkan hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik yaitu tes kognitif dan tes keterampilan literasi sains. *Pretest* diberikan sebelum menggunakan LKPD yang dikembangkan dan *posttest* diberikan setelah menggunakan LKPD yang dikembangkan.

Tes kognitif dalam bentuk soal pilgan yang mengacu pada aspek pengetahuan kognitif peserta didik pada materi laju reaksi. Soal tes keterampilan literasi sains disesuaikan dengan karakteristik soal PISA yang terdiri dari 3 domain yang diajarkan yaitu domain konteks, berisi materi yang dapat diterapkan pada fenomena di kehidupan sehari-hari; domain pengetahuan memuat materi laju reaksi tentang faktor-faktor yang mempengaruhinya; dan domain kompetensi terdiri dari menjelaskan fenomena ilmiah, merancang penyelidikan ilmiah, serta menginterpretasikan data dan bukti secara ilmiah.

Data hasil tes kognitif dan tes literasi sains dianalisis dengan uji normalitas menggunakan SPSS metode *Kolmogorov-Smirnov* dengan syarat data harus berdistribusi normal jika nilai Sig. $> 0,05$ (Ghozali, I. 2016). Data hasil uji normalitas tes kognitif dan tes literasi sains ditunjukkan dalam Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Tes Kognitif **One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test**

		Unstandardize d Residual
N		30
Normal	Mean	.0000000
Parameters ^{a,b}	Std.	9.09556842
	Deviation	
Most Extreme Differences	Absolute	.100
	Positive	.100
	Negative	-.073
Test Statistic		.100

Asymp. Sig. (2-tailed)	.200 ^{c,d}
------------------------	---------------------

a. Test distribution is Normal.

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas Tes Keterampilan Literasi Sains

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardize d Residual
N		30
Normal	Mean	.0000000
Parameters ^{a,b}	Std.	9.61286439
	Deviation	
Most Extreme Differences	Absolute	.156
	Positive	.156
	Negative	-.074
Test Statistic		.156
Asymp. Sig. (2-tailed)		.060 ^c

a. Test distribution is Normal.

Data hasil uji normalitas tes menunjukkan bahwa nilai signifikansi tes kognitif yaitu 0,200 $> 0,05$ dan tes keterampilan literasi sains dihasilkan nilai signifikansi yaitu 0,060 $> 0,05$ yang menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dikarenakan nilai taraf Sig. $> 0,05$ (Ghozali, I. 2016).

Kemudian analisis hasil dilanjutkan dengan uji parametrik yakni uji *Paired Sampel t-Test* yang bertujuan untuk mengetahui adanya perbedaan antara skor rata-rata *pretest* dan *posttest* peserta didik dengan dasar pengambilan keputusan yaitu apabila nilai Sig. $< 0,05$, maka Ha diterima, namun apabila nilai Sig. $> 0,05$, maka Ha ditolak (Ghozali, I. 2016). Data hasil uji *Paired Sampel t-Test* tes kognitif dan tes literasi sains dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8.

Tabel 7. Uji Statistik Tes Kognitif **Paired Samples Test**

		t	df	Sig. (2- tailed)
Pair 1	PRETEST - POSTEST	-10.822	29	.000

Data hasil uji statistik menunjukkan bahwa pada tes kognitif dan tes literasi sains dihasilkan nilai taraf Sig.(2-Tailed) sebesar 0,000 $< 0,05$ maka Ha diterima, artinya terdapat perbedaan

antara hasil rata-rata *pretest* dan *posttest* peserta didik.

Tabel 8. Uji Statistik Tes Keterampilan Literasi Sains
Paired Samples Test

	t	df	Sig. (2- tailed)
Pair 1 PRETEST - POSTEST	-12.309	29	.000

Setelah data dinyatakan normal dan terdapat perbedaan rata-rata tes maka dilanjutkan dengan analisis perhitungan N-gain untuk melihat apakah kemampuan kognitif dan literasi sains meningkat sesudah memanfaatkan LKPD yang dikembangkan. Hasil analisis perhitungan nilai skor N-Gain tes kognitif dan tes literasi sains menunjukkan peningkatan masing-masing sebesar 0,67 dan 0,60 pada kategori sedang. Berdasarkan hasil tersebut, LKPD yang dikembangkan dapat dinyatakan bahwa memenuhi kriteria efektif dan layak untuk dipergunakan sebagai sumber belajar pada kegiatan pembelajaran karena memperoleh nilai N-Gain $\geq 0,3$ (Hake, 1998).

Pembelajaran kimia menjadi bermakna dikarenakan terjadinya peningkatan keterampilan literasi sains yang dimiliki peserta didik. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Dian, Sumarmi, dan Santos (2017) yang menyatakan bahwa belajar bermakna dapat diperoleh melalui pembelajaran dengan menghubungkan konsep dan informasi baru yang relevan dengan peserta didik. Pembelajaran kimia harus dirancang dengan menggunakan kemampuan literasi sains sehingga peserta didik dapat menghubungkan konsep baru dan yang telah dipelajarinya dan menerapkannya dalam kehidupan nyata.

LKPD yang meliputi kegiatan praktikum sangat berperan dalam menciptakan suasana pembelajaran menjadi aktif bagi peserta didik. Peserta didik dapat merumuskan masalah ilmiah, melakukan percobaan ilmiah, menganalisis data serta menarik kesimpulan. Hal tersebut sesuai dengan tujuan dari teori konstruktivis dan kurikulum 2013 bahwa melalui pendekatan ilmiah peserta didik menjadi lebih aktif dan dapat

mampu mengkonstruksi pengetahuannya sendiri selama proses pembelajaran berlangsung.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa LKPD untuk meningkatkan keterampilan literasi sains peserta didik dapat dinyatakan layak ditinjau dari aspek kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan. Kevalidan LKPD dilihat dari 4 kriteria yaitu isi, penyajian, kebahasaan, dan kegrafikan didapatkan persentase secara berurutan sebesar 93,72%; 93,33%; 90,28%; dan 92,78% pada kriteria sangat valid. Kepraktisan LKPD dilihat dari observasi aktivitas dan angket respon peserta didik diperoleh persentase sebesar 98,69% dan 95,91% pada kriteria sangat praktis. Keefektifan LKPD dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik yaitu tes kognitif dan tes keterampilan literasi sains yang menunjukkan peningkatan dengan didapatkan nilai skor N-Gain masing-masing sebesar 0,67 dan 0,60 pada kategori sedang. LKPD yang dikembangkan dinyatakan layak dipergunakan. Dengan terlibat aktif dalam proses pembelajaran dan membuat proses pembelajaran menjadi bermakna, media LKPD dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar untuk meningkatkan kemampuan literasi sains peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ain, Qurrotul, dan Mitarlis. (2020). Pengembangan LKPD Berorientasi Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Literasi Sains Pada Materi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi. *UNESA Journal of Chemical Education*, 9(3), 397-406.
- Ariningtyas, A., Wardani, S., dan Mahatmanti, W. (2017). Efektivitas Lembar Kerja Siswa Bermuatan Etnosains Materi Hidrolisis Garam untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa SMA. *Journal of Innovative Science Education*, 2(2), 186-196.
- BSNP. (2014). *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Tahun 2014*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Chang, R. (2006). *Kimia Dasar Edisi Ketiga Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Dahar, R. W. (2011). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga.

- Dian, I. M., Sumarmi, S., dan Santos, A. (2017). Pembelajaran Kontekstual untuk Meningkatkan Kebermaknaan Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Kerjasama Direktorat Jenderal Guru Dan Tenaga Kependidikan Kemendikbud 2016*.
- Depdiknas. (2008). *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Ghozali, I. (2016). *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 23 (8th ed)*. BPFE Universitas Diponegoro.
- Gormally, C, Brickman, P, Hallar, B, dan Armstrong, N. (2009). Effect of Inquiry-based Learning on Students Science Literacy Skills and Confidence. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 3(2), Article 16.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement vs Traditional Methods. *American Journal of Physics*, 66(1), 64-74.
- Holbrook, J., dan Raniikkmae, M. (2009). The Meaning of Scientific Literacy. *International Journal of Environmental & Science Education*, 4(3), 275-288.
- Ibrahim, Muslimin., dan Sukartiningsih, Wahyu. (2014). *Model Pembelajaran Inovatif melalui Pemaknaan*. Surabaya: Unesa University Press.
- Kemendikbud. (2016). *Permendikbud No.20 Tahun 2016 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Mendikbud.
- Lin, Y., Zhao, H., Yu, F., dan Yang, J. (2018). Design of an Extended Experiment with Electrical Double Layer Capacitors: Electrochemical Energy Storage Devices in Green Chemistry. *Journal MDPI Sustainability*, 10, 3630.
- Macharia, S.. (2018). Who Is to Blame the Teacher or Text Book? Implications for the 21st Century Reading Skills, *International Journal of Education and Research*, 6(3), 1-10.
- Mulyasa. E. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Muna, Aulia N., dan Rusmini. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Untuk Melatihkan Keterampilan Argumentasi Ilmiah Peserta Didik Pada Materi Laju Reaksi. *UNESA Journal of Chemical Education*, 10(2), 159-171.
- Nursalim, M., Satiningsih, Hariastuti, R. T., Savira, S. I., dan Budiani, M. S. (2007). *Psikologi Pendidikan*. Surabaya: Unesa University Press.
- OECD. (2016). *Result in Focus PISA 2015: Draft Science Framework*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2019). *Result in Focus PISA 2018: Draft Science Framework*, Paris: OECD Publishing.
- Plomp, T. dan Nieveen, N.. (2010). *An Introductory to Educational Design Research*. Enschede. The Netherlands: Netherlands Institute for Curriculum Development.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rahayu, S. (2017). Mengoptimalkan Aspek Literasi dalam Pembelajaran Kimia Abad 21. *Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY 2017 Sinergi Penelitian dan Pembelajaran untuk Mendukung Pengembangan Literasi Kimia pada Era Global*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rakhmawan, A., Setiabudi, A., dan Mudzakir, A.. (2015). Perancangan Pembelajaran Ajaran Literasi Sains Berbasis Inkuiri pada Kegiatan Laboratorium. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 1(1), 143-152.
- Riduwan. (2015). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabet.
- Rusilowati, A., Kurniawati, L., Nugroho, S. E., dan Widiyatmoko, A. (2016). Developing an Instrument of Scientific Literacy Assesment on the Cycle Theme. *International Journal of Environmental and Science Education*, 11(12), 5718-5727.
- Semiawan, C. (1992). *Pendekatan Keterampilan Proses*. Jakarta: Gramedia Sanjaya.
- Sutrisna, Nana. (2021). Analisis Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik SMA Di Kota Sungai Penuh. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(12), 2683-2694.
- Thiagarajan, S., Semmel, S. D., dan Semmel, M, I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Bloomington Indiana: Indiana University.

- Toharudin, U., Sri, H., dan Andrian, R. (2011). *Membangun Literasi Sains Peserta Didik*. Bandung: Humaniora.
- Ulandari, Amalia, dan Mitarlis. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berwawasan Green Chemistry Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Pada Materi Asam Basa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 15(1), 2764-2777.
- Utami, D., Yuli, R., dan Riskiono, S. (2017). Penggunaan Conceptual Change Text dengan Model Pembelajaran 5E Untuk Mengatasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Asam Basa di SMAN 4 Tambun Selatan. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 1(1), 30-37.