

**PENGEMBANGAN LKPD BERORIENTASI *LEARNING CYCLE 7-E* UNTUK
MENINGKATKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PESERTA
DIDIK PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA**

***DEVELOPMENT OF STUDENT WORKSHEETS ORIENTED LEARNING
CYCLE 7-E TO IMPROVE STUDENTS' CRITICAL THINKING SKILLS IN
CHEMICAL EQUILIBRIUM MATERIALS***

Siti Ema Kustianingsih dan Muchlis*

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya

e-mail: muchlis@unesa.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berorientasi *learning cycle 7E* pada materi kesetimbangan kimia yang memenuhi syarat kelayakan. Penelitian ini mengikuti desain *Research and Development (R&D)* namun terbatas sampai tahap uji coba produk. Subjek penelitian terdiri atas 15 peserta didik SMA Negeri 1 Kedungadem, Bojonegoro. Kelayakan LKPD ditinjau dari validitas, kepraktisan, dan keefektifan yang ditentukan menggunakan instrumen penelitian secara berturut-turut yaitu lembar validitas, lembar angket respon, dan tes hasil belajar. Hasil penelitian menunjukkan LKPD dinyatakan valid berdasarkan kriteria isi, penyajian, kegrafikan, kesesuaian model *learning cycle 7E*, dan kesesuaian keterampilan berpikir kritis yang memperoleh persentase secara berturut-turut adalah 82%, 85%, 85%, 88,7%, dan 87,5% kategori sangat valid. LKPD juga memenuhi syarat kepraktisan berdasarkan lembar respon peserta didik yang memperoleh rata-rata persentase sebesar 92,5% kategori sangat baik. LKPD juga dinyatakan efektif berdasarkan hasil tes pengetahuan dihitung berdasarkan *n-gain score* dengan perolehan persentase 63,3% kategori tinggi dan 46,7% kategori sedang dan tes keterampilan diperoleh persentase pada setiap komponen berpikir kritis yaitu, interpretasi 79,51%, analisis 86,6%, inferensi 88,3%, dan evaluasi 80,35% dengan kategori tinggi.

Kata kunci: penelitian pengembangan, Lembar Kerja Peserta Didik, *Learning Cycle 7-E*, keterampilan berpikir kritis.

Abstract

This study aims to develop a learning cycle 7E-oriented Student Worksheet (LKPD) on chemical equilibrium materials that meet the eligibility requirements. This research follows the design of Research and Development (R&D) but is limited to the product trial stage. The study subject consisted of 15 students of SMA Negeri 1 Kedungadem, Bojonegoro. The feasibility of LKPD is reviewed from the validity, practicality, and effectiveness determined using successive research instruments, namely validity sheets, response questionnaires, and study results tests. The results showed LKPD declared valid based on the criteria of content, presentation, graphing, conformity of learning cycle 7E model, and conformity of critical thinking skills that obtained percentage in a row is 82%, 85%, 85%, 88.7%, and 87.5% categories are very valid. LKPD also qualified for practicality based on the response sheet of students who obtained an average percentage of 92.5% of the excellent category. LKPD was also declared effective based on knowledge test results calculated based on n-gain score with a percentage gain of 63.3% high category and 46.7% moderate category and skill test obtained percentage on each critical thinking component i.e., interpretation of 79.51%, analysis of 86.6%, inference of 88.3%, and evaluation of 80.35% with high category.

Keywords: developmental research, Student Worksheets, Learning Cycle 7-E, critical thinking skills.

PENDAHULUAN

Kita saat ini berada pada era proses perubahan dalam berbagai bidang terjadi dengan cepat, salah satu contohnya adalah bidang pendidikan. Informasi banyak tersebar dan teknologi semakin berkembang, hal ini menunjukkan kita telah memasuki abad 21 dengan karakteristik ditandai dengan dunia dan ilmu pengetahuan dapat terhubung dengan mudah. Kemendikbud menerangkan bahwa untuk dapat bersaing dalam abad 21 peserta didik harus memiliki kemampuan dalam berkolaborasi, berkomunikasi, kreatif, serta berpikir kritis. Hal itu dapat dilatihkan dengan adanya pendidikan karakter dalam lingkup sekolah. Kompetensi abad 21 yang harus dimiliki peserta didik adalah kreativitas, komunikasi, berpikir kritis dan mampu menyelesaikan masalah, dan kemampuan dalam bekerja sama [11]. *Programme for International Student Assessment* (PISA) yaitu salah satu program global yang menilai dan mengamati keterampilan serta kemampuan peserta didik mengungkapkan masih rendahnya peringkat Indonesia terhadap kemampuan berpikir kritis [16].

Berpikir kritis merupakan metode terorganisir dan jelas terhadap aktivitas mental yaitu pemecahan suatu masalah, pembuatan keputusan, penemuan beroperasi ilmiah, dan analisis asumsi-asumsi [8]. Berpikir kritis bertujuan dapat menguji pemikiran atau ide berdasarkan pendapat yang telah dipertimbangkan [13]. memahami suatu informasi secara mendalam. Banyak indikator berpikir kritis dari beberapa peneliti. Facione menyatakan bahwa berpikir kritis memiliki indikator interpretasi, analisis, inferensi, evaluasi, menjelaskan, dan regulasi diri [5]. Ennis menyatakan bahwa indikator berpikir kritis ada enam yaitu, keterampilan dasar, penjelasan sederhana, menjelaskan, menyimpulkan dan mengidentifikasi asumsi [18]. Bayer menyatakan bahwa karakteristik berpikir kritis meliputi watak, kriteria, argumen, pertumbuhan atau pemikiran, sudut pandang, dan prosedur penerapan [24].

Penelitian ini berdasar pada indikator berpikir kritis menurut Facione yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi dengan hasil pra-penelitian pada peserta didik XI MIPA 4 SMAN 1

Kedungadem Bojonegoro pada mata pelajaran kimia mendapatkan persentase 49,5% terhadap komponen interpretasi keterampilan dalam menentukan rumusan masalah, membuat suatu hipotesis, dan menentukan variabel-variabel sebesar, 25% pada indikator analisis keterampilan dalam menganalisis suatu hasil percobaan, persentase 36% pada indikator inferensi keterampilan dalam membuat kesimpulan, dan persentase 28,3% pada indikator evaluasi keterampilan dalam menyelesaikan soal.

Kimia merupakan ilmu tentang perubahan/reaksi serta energi suatu materi beserta sifat dan strukturnya [25]. Berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) 3.8 Menjelaskan reaksi kesetimbangan di dalam hubungan antara pereaksi dan hasil reaksi dan 3.4 Menyajikan hasil pengolahan data untuk menentukan nilai tetapan kesetimbangan suatu reaksi, menunjukkan bahwa kesetimbangan kimia termasuk dalam materi kimia mata pelajaran SMA/SMK sederajat yang menuntut peserta didik untuk mempelajari teori melalui percobaan untuk mendapatkan konsep, persamaan reaksi serta penjelasannya, dan latihan soal untuk mempelajari perhitungannya [10]. Angket pra-penelitian menunjukkan bahwa 90,9% peserta didik menganggap kimia sulit dipelajari, hal ini dikarenakan 24,2% peserta didik menganggap bahwa materi kimia bersifat abstrak, 30,3% merasa kurangnya referensi, dan 24,2% menganggap materi kimia terlalu banyak hafalan. Banyak materi kimia yang dianggap sulit. Berdasarkan angket pra-penelitian yang menunjukkan 18,2% peserta didik kelas XI memilih materi kesetimbangan kimia maka materi tersebut termasuk dalam kategori materi yang sulit untuk dipelajari.

Sistem pembelajaran saat ini mengarah pada konstruktivisme, guru sebagai fasilitator dan membebaskan peserta didik untuk belajar mandiri. Kirna menyatakan bahwa pendekatan yang dapat

mendatangkan pengetahuan awal dan digunakan untuk membangun pemahaman konsep pendekatan inkuiri. *Learning cycle 7E* merupakan model yang menerapkan pendekatan inkuiri [15]. Pengembangan menciptakan pengembangan pada fase-fase *learning cycle*, berawal dari 3 fase, 5 fase, sampai 7 fase [3]. Unsur-unsur dalam *learning cycle* tidak mengalami perubahan. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran *learning cycle 7E*, karena peneliti menganggap fase-fasenya sesuai dengan konstruktivisme pembelajaran kimia.

Learning cycle 7E menginginkan kemampuan belajar mandiri, aktif, merefleksikan temuannya, menginterpretasikan pengetahuan awal, dan memprediksikan temuannya dalam situasi baru [7]. Dasna mengungkapkan bahwa *learning cycle 7E* memiliki basis konstruktivistik dan menyarankan untuk membuat peserta didik aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Peserta didik membaaur dan guru dapat mengatur dan memberikan fasilitas yang diperlukan, sehingga akan meningkatkan daya pengetahuan [4]. Peserta didik yang berperan aktif dalam pembelajaran menunjukkan bahwa peserta didik dapat memroses pengetahuan secara maksimal [21]. Eisenkraft menyatakan bahwa fase-fase pada model pembelajaran *learning cycle 7E* meliputi *elicit* (menggali pengetahuan awal), *engage* (memotivasi), *explore* (mengamati dan menyelidiki), *explain* (mengomunikasi), *elaborate* (penerapan konsep), *evaluate* (penilaian), dan *extend* (mengaplikasi konsep) [3].

Angket pra-penelitian yang menunjukkan 87,9% peserta didik menganggap pelajaran kimia menarik untuk dipelajari, LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) diperlukan untuk mendukungnya. Prastowo menjelaskan aktifitas peserta didik dapat dipicu dengan adanya LKPD yang dapat memudahkan peserta didik untuk memahami materi dan tugas dari guru [18]. Widjajanti berpendapat bahwa LKPD merupakan bahan ajar yang dirancang dan digunakan oleh fasilitator atau guru dalam kegiatan belajar mengajar sesuai dengan kondisi yang dihadapi [19]. Depdiknas menambahkan bahwa LKPD merupakan lembar yang berisi petunjuk dan langkah yang

mempermudah peserta didik dalam belajar mandiri, memahami dan mengerjakan tugas dan mempermudah pendidik dalam mengatur pembelajaran [2]. Berdasarkan penjelasan tersebut LKPD dapat mempermudah dan mendukung kegiatan pembelajaran kimia.

Berdasarkan latar belakang peneliti ingin mengembangkan LKPD yang digunakan dalam pembelajaran pada materi kesetimbangan kimia untuk mempermudah pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep yang diberikan, sehingga hasil belajar dapat meningkat.

METODE

Penelitian pengembangan ini menggunakan desain penelitian *Research and Development (R&D)* yang memiliki tiga tahapan, yaitu tahap studi pendahuluan, pengembangan, dan evaluasi [22]. Penelitian ini dilakukan terbatas tahap studi pengembangan uji coba produk. Instrumen yang digunakan yaitu lembar validasi yang berfungsi untuk mengetahui kevalidan LKPD, lembar telaah berfungsi untuk me-review agar mendapatkan LKPD yang baik, lembar angket respon yang didukung lembar aktivitas peserta didik berfungsi untuk mengetahui kepraktisan LKPD, lembar soal uji pengetahuan dan lembar soal uji keterampilan berpikir kritis berfungsi untuk mengetahui hasil belajar dan keefektifan LKPD, dan lembar keterlaksanaan model pembelajaran sebagai data pendukung.

Lembar validasi dinilai dan dianalisis berdasarkan skala Likert yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Skala Likert

Nilai Skala	Penilaian
1	Buruk sekali
2	Buruk
3	Sedang
4	Baik
5	Sangat baik

[23]

Rumus perhitungan persentase :

$$\% = \frac{\text{jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor kriteria}} \times 100 \%$$

Skor kriteria = skor tertinggi x jumlah aspek x jumlah responden.

Kemudian persentase dapat digunakan untuk mengetahui kelayakan LKPD berdasarkan pada Tabel 2.

Kelayakan LKPD yang dikembangkan berdasarkan pada kriteria isi, penyajian, kegrafisan, kesesuaian dengan model *learning cycle 7-E*, dan kesesuaian dengan keterampilan berpikir kritis apabila persentase yang didapatkan sebesar $\geq 61\%$.

Tabel 2 Persentase Penilaian

Persentase (%)	Penilaian
0-20	Tidak valid
21-40	Kurang valid
41-60	Cukup valid
61-80	Valid
81-100	Sangat valid

[23]

Angket untuk peserta didik dibuat berdasarkan skala Guttman pada Tabel 3.

Tabel 3 Skala Guttman

Nilai	Jawaban	Pertanyaan
1	Ya	Positif
0	Tidak	
0	Ya	Negatif
1	Tidak	

[23]

Kemudian dihitung persentasenya menggunakan rumus:

$$(\%) = \frac{\text{jumlah skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Kepraktisan LKPD yang dikembangkan dapat dilihat berdasarkan Tabel 4.

Tabel 4 Interpretasi Skor Respon Peserta Didik

Persentase (%)	Penilaian
0-20	Sangat tidak baik
21-40	Tidak baik
41-60	Kurang baik
61-80	Baik
81-100	Sangat baik

[23]

Hasil pengamatan aktivitas peserta didik digunakan sebagai data pendukung angket respon peserta didik, yang diamati oleh tiga observer. Persentase dihitung menggunakan rumus:

$$(\%) = \frac{\text{jumlah peserta didik melakukan}}{\text{jumlah seluruh peserta didik}} \times 100\%$$

Hasil tes kemampuan kognitif dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Hasil Belajar} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

N-gain score digunakan untuk menganalisis tes kognitif dan tes keterampilan setiap peserta didik, dihitung menggunakan rumus:

$$N\text{-gain score} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

Kemudian diinterpretasikan berdasarkan kriteria pada Tabel 5.

Tabel 5 Kriteria *N-gain Score*

Nilai	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

[6]

Peserta didik yang mendapatkan hasil belajar sebesar ≥ 75 dapat dikatakan menguasai pengetahuannya, hal ini sesuai dengan KBM atau kriteria ketuntasan belajar minimum.

Penilaian keterampilan yang dilatihkan dihitung persentasenya menggunakan rumus:

$$(\%) = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Persentase diinterpretasikan sesuai Tabel 6.

Tabel 6 Kriteria Interpretasi Skor Keterampilan

Persentase (%)	Kriteria
0-30	Sangat rendah
31-54	Rendah
55-74	Normal
75-89	Tinggi
90-100	Sangat tinggi

[1]

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan mengembangkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berorientasi *learning cycle 7E* materi kesetimbangan kimia yang memenuhi syarat kelayakan. Penelitian ini mengikuti desain *Research and Development (R&D)* namun terbatas sampai uji coba produk. Subjek penelitian adalah 15 peserta didik SMA Negeri 1 Kedungadem, Bojonegoro. Kelayakan LKPD ditinjau dari validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Kriteria yang dinilai yaitu isi, penyajian, kegrafikan, kesesuaian dengan model pembelajaran *learning cycle 7E*, dan kesesuaian dengan indikator keterampilan berpikir kritis.

Validitas diukur menggunakan lembar validasi yang dilakukan oleh dosen kimia dan guru kimia. LKPD dinyatakan valid jika persentase yang didapatkan $\geq 61\%$ [23].

Tabel 7 Validasi LKPD

Kriteria yang dinilai	Persentase rata-rata (%)	Kategori
Isi	82	Sangat valid
Penyajian	87,5	Sangat valid
Kegrafisan	85	Sangat valid
Kesesuaian <i>learning cycle 7-E</i>	88,5	Sangat valid
Kesesuaian keterampilan berpikir kritis	87,5	Sangat valid

Berdasarkan Tabel 7, kriteria kesesuaian dengan *learning cycle 7-E* memiliki nilai persentase tertinggi adalah yaitu sebesar 88,7%. Hal ini sesuai dengan pendapat Lestari yaitu sebuah bahan ajar lahir dari rencana pembelajaran dari guru [12]. Berdasarkan pendapat tersebut dapat diartikan dalam mengembangkan bahan ajar harus memerhatikan capaian tujuan pembelajaran dan memilih model pembelajaran yang tepat untuk menuangkan sintaks pada bahan ajar. Kriteria isi memiliki persentase validitas paling rendah dengan persentase 82%. Sesuai dengan

pendapat Suyitno bahwa LKPD bermanfaat dalam menyediakan catatan materi yang diajarkan dan menambah informasi peserta didik [19]. Persentase kategori isi masih dalam kategori sangat valid dan didukung dengan persentase angket respon peserta didik sebesar 86,77%.

Kepraktisan LKPD dianalisis berdasarkan angket respon yang disajikan pada Tabel 8. Berdasarkan data pada Tabel 8 kriteria kesesuaian dengan *learning cycle 7E* memperoleh persentase tertinggi sebesar 95,7% kategori sangat merespon. Hal ini sesuai dengan pentingnya menyesuaikan model pembelajaran terhadap LKPD untuk menuangkan sintaks model pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

Tabel 8 Angket Respon Peserta Didik

Kriteria yang dinilai	Persentase rata-rata (%)	Kategori
Isi	86,77	Sangat baik
Penyajian	91,76	Sangat baik
Kegrafisan	94,1	Sangat baik
Kesesuaian <i>learning cycle 7-E</i>	95,7	Sangat baik
Kesesuaian Keterampilan berpikir kritis	94,5	Sangat baik

Peserta didik yang aktif selama pembelajaran mencerminkan sintaks atau fase-fase *learning cycle 7-E*. Fase *learning cycle 7E* menurut Eisenkraft yaitu *elicit* (menggali pengetahuan awal), *engage* (motivasi), *explore* (pengamatan atau percobaan), *explain* (mengomunikasi), *elaborate* (penerapan konsep), *evaluate* (evaluasi), dan *extend* (mengaplikasi konsep) [3]. Eisenkraft menyatakan bahwa fase *elicit*, guru memberikan pertanyaan awal terkait materi yang akan dipelajari untuk menggali pengetahuan peserta didik, pada penelitian ini guru menghadirkan pengetahuan awal dengan mengapresiasi bertanya jawab terkait materi pertemuan sebelumnya. Fase *engage*, dilakukan dengan cara bercerita, demonstrasi, membuat prediksi melalui gambar

atau video. Guru memberikan permasalahan agar dapat berpikir dan bertanya, pada penelitian ini guru menjelaskan dan memberikan contoh penerapan konsep dalam kehidupan sehari-hari. Fase *explore*, peserta didik diberikan kebebasan dalam melakukan pengamatan, membuktikan hipotesis, merancang dan melakukan percobaan, mengumpulkan data serta mencatat hasilnya, penelitian yang dilakukan peserta didik diberikan fenomena dan dibebaskan untuk menentukan rumusan masalah, membuat hipotesis, menentukan variabel, merancang dan melakukan percobaan, dan mencatat hasil percobaan. Fase *explain*, peserta didik diberikan kesempatan menjelaskan hasil pengamatan berdasarkan konsep. Dalam penelitian ini peserta didik menjelaskan hasil pengamatan dan membuat kesimpulan berdasarkan hasil percobaan. Fase *elaborate*, guru memberikan pengetahuan dan keterampilan dengan memecahkan masalah, dalam penelitian ini guru memberikan soal dan dikerjakan oleh peserta didik. Fase *evaluate*, merupakan suatu evaluasi atau penilaian selama pembelajaran, pada penelitian ini peserta didik memberikan hal-hal yang dapat diambil selama pembelajaran. Fase *extend*, merupakan kegiatan menemukan dan menjelaskan penerapan konsep yang dipelajari, dalam penelitian peserta didik diberikan tugas untuk mencari penerapan dan manfaat kesetimbangan kimia dalam kehidupan sehari-hari. Pembelajaran *learning cycle 7E* mengharuskan peserta didik memahami materi dengan berpikir dan bekerja sehingga dapat mengonstruksikan pengalaman menjadi pengetahuan. Selain itu, model pembelajaran ini memberikan suasana kondusif, inovatif, dan menarik sehingga materi dapat tersampaikan dengan baik.

Beberapa fase dalam model pembelajaran juga memunculkan komponen dalam keterampilan berpikir kritis, yaitu fase *explore* yang memberikan kesempatan peserta didik dalam penyelidikan terkait fenomena dengan memunculkan komponen interpretasi dan analisis yang melatih peserta didik merumuskan masalah, menentukan hipotesis dan menganalisis data percobaan. Fase *explain*, kemampuan peserta

didik dalam menjelaskan dan menghubungkan dengan konsep, memunculkan indikator inferensi melatih peserta didik dalam membuat kesimpulan. Fase *elaborate* memberikan latihan soal berdasarkan materi yang dipelajari, memunculkan komponen evaluasi untuk mengukur pengetahuan peserta didik. Setiap pertemuan pembelajaran aktivitas peserta didik mengalami peningkatan. Persentase yang didapatkan selama pembelajaran yaitu, pertemuan I memperoleh persentase 96,5% dan pertemuan II memperoleh persentase 99,6 %. Peningkatan aktivitas peserta didik yang terjadi membuktikan bahwa *learning cycle 7E* dapat meningkatkan aktivitas peserta didik. Sesuai dengan penelitian Partini aktivitas peserta didik meningkat dalam penerapan *learning cycle 7E* [17]. Hartono menyatakan bahwa penelitian tindakan kelas terhadap *learning cycle* terdapat peningkatan signifikan pada pertemuan kedua [9]. Berdasarkan Tabel 8, kriteria isi memiliki nilai paling rendah. Secara validitas, kriteria isi mendapatkan persentase 82% dengan kategori sangat valid.

Keefektifan dinilai berdasarkan keterampilan berpikir kritis dan hasil belajar peserta didik. Berdasarkan hasil *pretest* pada ranah kognitif (pengetahuan) menunjukan bahwa rata-rata peserta didik mendapatkan nilai rendah dan tidak tuntas. Hal ini dikarenakan masih kurangnya pengetahuan peserta didik tentang materi kesetimbangan kimia dan rendahnya daya ingat peserta didik terkait materi dipelajari sebelumnya. *Posttest* menghasilkan semua peserta didik mengalami peningkatan dan mencapai ketuntasan. *N-gain score* menunjukkan 7 peserta didik dengan kategori sedang dan 8 peserta didik dengan kategori tinggi. Nilai yang didapatkan dari perhitungan *n-gain score* ranah pengetahuan sebesar 0,77 dengan persentase 63,3% kategori tinggi dan 46,7% kategori sedang. Trianto mengungkapkan bahwa LKPD berisi kegiatan dasar untuk mencapai indikator hasil belajar yang harus ditempuh [19]. Penelitian Mashari menyatakan bahwa penerapan model pembelajaran *learning cycle* melibatkan secara aktif peserta didik dalam pembelajaran sehingga hasil belajar dapat meningkat [9]. Berdasarkan

uraian tersebut menunjukkan bahwa LKPD dapat mendorong peserta didik dalam mencapai ketuntasan belajar.

Hasil pengerjaan *pretest* menunjukkan semua indikator keterampilan berpikir kritis tidak ada yang tuntas. Setelah diberikan LKPD yang melatih keterampilan berpikir kritis, nilai *posttest* menunjukkan rata-rata peserta didik mencapai ketuntasan. Indikator interpretasi sebesar 79,5% dengan kategori tinggi, pemahaman yang baik terhadap masalah sehingga dapat menuliskan pernyataan atau pertanyaan. Indikator analisis sebesar 86,6% dengan kategori tinggi, peserta didik dapat mengidentifikasi hubungan antara pernyataan dan konsep yang diberikan. Indikator inferensi sebesar 88,3% dengan kategori tinggi peserta didik dapat membuat kesimpulan dengan tepat. Indikator evaluasi sebesar 80,35% dengan kategori tinggi, peserta didik dapat menggunakan strateginya dalam menyelesaikan soal dengan benar. Perolehan *n-gain score* ranah keterampilan sebesar 0,71 dengan persentase 66,6% kategori sedang, 26,6% kategori tinggi, dan 6,6% kategori rendah. Empat indikator berpikir kritis yang digunakan adalah interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi. Indikator interpretasi merupakan kemampuan memahami dan mengekspresikan suatu masalah dengan sub keterampilan dapat menuliskan hal yang ditanyakan dengan jelas, pada penelitian ini interpretasi dilakukan dengan melatih peserta didik dalam membuat rumusan masalah. Indikator analisis adalah kemampuan dalam mengidentifikasi, menghubungkan pernyataan atau pertanyaan dengan konsep dengan sub keterampilan dapat menuliskan hal yang dilakukan dalam menyelesaikan soal. Penelitian dilakukan pada indikator analisis peserta didik menuliskan data percobaan dan menganalisisnya sesuai konsep. Indikator inferensi adalah kemampuan dalam mengidentifikasi unsur-unsur dalam menyimpulkan dengan sub keterampilan dapat menarik kesimpulan secara logis, dalam penelitian peserta didik diarahkan membuat kesimpulan berdasarkan hasil percobaan. Indikator evaluasi adalah kemampuan dalam menjawab pertanyaan

sesuai konsep dan menggunakan pernyataan atau deskripsi, sub keterampilan yang diharapkan dapat mengerjakan soal dengan penyelesaiannya. Indikator evaluasi dalam penelitian dilakukan dengan peserta didik memecahkan pertanyaan atau soal yang diberikan terkait materi. Penelitian yang serupa yaitu untuk melatih keterampilan berpikir kritis beserta didik telah dilakukan oleh beberapa peneliti, yaitu pada penelitian Hayudiyani yang berhasil melatih indikator keterampilan berpikir kritis pada peserta didik berjenis kelamin laki-laki [14]. Partini juga menyatakan keberhasilan penelitiannya dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dengan *learning cycle 7E* [17].

Inferensi memiliki persentase tertinggi, menunjukkan bahwa pemahaman secara baik peserta didik terhadap materi dan konsepnya. Interpretasi memperoleh persentase paling rendah, rata-rata dikarenakan peserta didik masih kebingungan dalam menentukan variabel-variabel percobaan. Berdasarkan analisis, maka LKPD memenuhi kriteria keefektifan.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dapat disimpulkan bahwa LKPD telah memenuhi kelayakan yang ditinjau dari validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Validitas dinilai berdasarkan kriteria isi, penyajian, kegrafisan, sesuai dengan *learning cycle 7-E*, dan sesuai dengan keterampilan berpikir kritis berturut-turut memperoleh persentase sebesar 82%, 85%, 85%, 88,7% dan 87,5%. Kepraktisan dinilai berdasarkan kriteria isi, penyajian, kegrafisan, sesuai dengan *learning cycle 7-E*, dan sesuai dengan keterampilan berpikir kritis berturut-turut memperoleh persentase sebesar 86,77%, 91,76%, 94,1%, 95,7%, dan 94,5%. Keefektifan dinilai berdasarkan perolehan *n-gain score* ranah pengetahuan sebesar 0,77 dengan persentase 63,3% kategori tinggi dan 46,7% kategori sedang. Perolehan *n-gain score* ranah keterampilan sebesar 0,71 dengan persentase 66,6% kategori sedang, 26,6% kategori tinggi, dan 6,6% kategori rendah. Persentase yang didapatkan pada setiap komponen berpikir kritis yaitu, interpretasi

79,51%, analisis 86,6%, inferensi 88,3%, dan evaluasi 80,35% dengan kategori tinggi.

SARAN

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh persentase indikator interpretasi relatif lebih rendah dari indikator yang lain. Peneliti menyarankan untuk menambah latihan-latihan soal terhadap indikator interpretasi agar pemahaman peserta didik dapat meningkat. Guru kedepannya harus dapat membuat peserta didik fokus dalam pembelajaran, menciptakan pembelajaran menarik, dan menumbuhkan rasa nyaman sehingga peserta didik berani menanyakan pembahasan yang belum dipahami.

DAFTAR PUSTAKA

1. Agustini, R. d. 2014. *Assesmen*. Surabaya: Jurusan Kimia FMIPA Unesa.
2. Depdiknas. 2008. *Pengembangan Bahan Ajar*. Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Departemen Pendidikan Nasional.
3. Eisenkraft, A. 2003. Expanding The 5E Model: A Proposed 7E Model Emphasizes "Transfer Of Learning" And The Importance Of Eliciting Prior Understanding. *The Science Teacher*, 57-59.
4. Ewing H, M. 2015. Penerapan Model Pembelajaran *Learning Cycle 7-E* untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Pokok Larutan Penyangga Kelas XI MIA SMA NEGERI 1 Puri Mojokerto. *UNESA Journal of Chemical Education*, 486-494.
5. Facione, P. 2013. *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. California : Measured Reasons and The California Academic Press.
6. Hake, R. 1999. Interactive Engagement versus Traditional Methods : A Six Thousand Student Survey of Mechanics Test Data for Introductory Physics Courses. *American Journal Physics*, 64-74.
7. Huda, M. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
8. Johnson, E. 2010. *Contextual Teaching Learning : Menjadikan Kegiatan Belajar Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: Kaifa.
9. Kasmadi, A. G. 2016. Modul Pembelajaran Learning Cycle 7E berbantu ICT untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi larutan Penyangga. *Jurnal Pendidikan Sains*, 106-112.
10. Kemedikbud. 2016. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia No.21*. Jakarta: Kemendikbud.
11. Kemendikbud. 2017. *Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan*. Retrieved from Pendidikan Karakter Mendorong Tumbuhnya Kompetensi Siswa Abad 21: [https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2017/06/pendidikan-karakter-dorong-tumbuhnya-kompetensi-siswa-abad-21#:~:text=Hal%20itu%20sesuai%20dengan%20empat,Work%20Collaboratively%20\(kemampuan%20untuk%20bekerja](https://www.kemdikbud.go.id/main/blog/2017/06/pendidikan-karakter-dorong-tumbuhnya-kompetensi-siswa-abad-21#:~:text=Hal%20itu%20sesuai%20dengan%20empat,Work%20Collaboratively%20(kemampuan%20untuk%20bekerja) diakses pada 26 Februari 2021.
12. Lestari, I. 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Padang: Academia.
13. Manis, S. 2019. *Pengertian Berpikir Kritis : Ciri, Manfaat, Tujuan, Komponen, dan Cara Berpikir Kritis*. Retrieved from Pelajaran.co.id: <https://www.pelajaran.co.id/2019/25/berpikir-kritis.html> diakses pada 27 Februari 2021.

14. Melia Hayudiyani, M. A. 2017. Identifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X TKJ Ditinjau dari Kemampuan Awal dan Jenis Kelamin Siswa di SMKN 1 Kamal. *Jurnal Ilmiah Edutic* , 21-27.
15. Muwadatur Rohmah, S. I. 2019. Pengaruh Real Laboratory dan Virtual Laboratory terhadap Kualitas Proses Pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 1-14.
16. OECD. 2018. *PISA 2015 "Draft Science Framework"*. Retrieved from [www.oecd.org](http://www.oecd.org/education/pisa-2018-assessment-and-analytical-framework-b25efab8-en.htm):
<http://www.oecd.org/education/pisa-2018-assessment-and-analytical-framework-b25efab8-en.htm> diakses pada 21 Februari 2020.
17. Partini, B. S. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Learning Cycle 7E untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Pengembangan*, 268-272.
18. Prastowo, A. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik Tinjauan Teoritis dan Praktis*. Indonesia: Kencana.
19. Riyadi, M. 2015. *Kajian Pustaka*. Retrieved from Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD):
<https://www.kajianpustaka.com/2015/07/lembar-kerja-peserta-didik-lkpd.html> diakses pada 27 Februari 2021.
20. Royani, J. S. 2013. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dalam Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar dengan Metode Inkuiri . *EDU-MAT Jurnal Pendidikan Matematika* , 1-9.
21. Slameto. 2010. *Belajar dan faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
22. Sugiyono. 2017. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
23. Sunarto, R. d. 2017. *Pengantar Statistika untuk Penelitian: Pendidikan, Sosial, Komunikasi, Ekonomi, dan Bisnis*. Bandung: Alfabeta.
24. Surya, H. 2011. *Strategi Jitu Mencapai Kesuksesan Belajar* . Jakarta: Gramedia.
25. UII, T. P. 2018. *Apa Itu Kimia?* Retrieved from Program Studi Kimia:
<https://chemistry.uii.ac.id/apa-itu-kimia-3/> diakses pada 25 Februari 2021.