

PENGEMBANGAN LKPD BERBASIS *IDEAL PROBLEM SOLVING* PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA UNTUK MELATIHKAN KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH

DEVELOPMENT OF *IDEAL PROBLEM SOLVING*-BASED WORKSHEET IN BUFFER SOLUTION MATERIALS TO TRAIN *PROBLEM SOLVING* SKILLS

Revia Nanda Nuralifah dan *Rusly Hidayah

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Surabaya

e-mail: ruslyhidayah@unesa.ac.id

Abstrak

Tujuan dari penelitian ini adalah mendeskripsikan pengembangan LKPD berbasis *IDEAL Problem Solving* pada materi larutan penyangga untuk melatih keterampilan pemecahan masalah yang layak digunakan. Kelayakan ditinjau dari aspek validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Penelitian telah dilakukan pada 13 peserta didik kelas XII MIPA 1 di SMAN 1 Tulungagung. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dimana data yang diperoleh dianalisis secara kuantitatif. Penelitian ini menggunakan instrumen berupa lembar validasi, angket respon peserta didik, dan lembar soal *pretest-postest*. Uji-t sampel berpasangan digunakan untuk menganalisis data dari tes keterampilan pemecahan masalah. Hasil penelitian menunjukkan LKPD dianggap valid dengan persentase validitas isi 87% dan aspek validitas konstruk yang terdiri atas kriteria penyajian, kegrafikan, dan kebahasaan masing-masing memperoleh 90%, 88%, dan 90%. Berdasarkan kepraktisannya, kriteria isi memperoleh persentase respon sebesar 82,03%, kriteria penyajian 80,75%, kriteria kegrafikan 92,3%, dan kriteria kebahasaan memperoleh 88,45%. Terdapat pengaruh yang bermakna dari penggunaan LKPD berbasis *IDEAL Problem Solving* terhadap meningkatnya nilai *pre-test* dan *post-test* peserta didik sehingga LKPD yang dikembangkan efektif untuk digunakan.

Kata kunci: LKPD, *problem solving*, keterampilan pemecahan masalah, larutan penyangga

Abstract

The purpose of this research is to describe the development of IDEAL Problem Solving worksheets to practice problem solving skills on suitable buffer solution material based on its feasibility. Feasibility in terms of validity, practicality, and effectiveness. The research was conducted on 13 students of class XII MIPA 1 at SMAN 1 Tulungagung. The research method used is Research and Development (R & D) where the data obtained is analyzed quantitatively. This study used instruments in the form of validation sheets, student response questionnaires, and pre-test post-test sheets. The paired sample t-test was used to analyze data from the problem ability test. The results showed that LKPD was considered valid with a percentage of content validity of 87% and aspects of construct validity consisting of presentation, graphic, and language criteria obtained respectively 90%, 88%, and 90%. Based on its practicality, the content criteria obtained a response proportion of 82.03%, the criteria for the presentation of the criteria were 80.75%, the graphic criteria were 92.3%, and the criteria for language were 88.45%. The influential effect of using LKPD based on IDEAL Problem Solving on the pre-test and post-test scores of students so that the developed LKPD is effective for use.

Keywords: student's worksheet, problem-solving, problem-solving skills, buffer solutions

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki nilai penting dalam proses pembentukan karakter dan kecakapan peserta didik agar memiliki kebermanfaatannya bagi masyarakat dan negara. Pasal 1 ayat (1) Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 menjelaskan mengenai pentingnya pendidikan. Dijelaskan pula pada Pasal 3 Ayat (1) bahwa seluruh anak di Indonesia wajib mengenyam pendidikan karena melalui pendidikan nasional manusia akan terbentuk seutuhnya [1]. Pemerintah menjadikan hal tersebut untuk terus mengupayakan dalam perbaikan dan peningkatan sistem pendidikan di Indonesia, salah satunya melalui perubahan dan penyempurnaan kurikulum.

Kurikulum 2013 merupakan kurikulum nasional yang digunakan pada sistem pendidikan di Indonesia dan merupakan pelengkap dari kurikulum KTSP 2006. Pada Kurikulum 2013, ilmu pengetahuan dipandang sebagai ilmu yang tidak dapat secara langsung dialihkan ke peserta didik. Peserta didik perlu diberikan kesempatan dalam membangun pengetahuannya sendiri sehingga mereka dapat memahami materi yang diperoleh serta dapat mengaplikasikannya dengan tepat. Peserta didik perlu didorong untuk belajar menemukan segala sesuatunya sendiri, memecahkan masalah, dan bekerja keras untuk memecahkan masalah melalui ide-ide yang dikemukakan [2].

Kemampuan seseorang dalam menghadapi suatu permasalahan dapat dikembangkan melalui peningkatan keterampilan pemecahan masalah. Melalui teori metakognisi, dijelaskan bahwa keterampilan pemecahan masalah dimiliki oleh individu [3]. Dalam proses pembelajaran, keterampilan pemecahan masalah peserta didik perlu dilatihkan karena pada setiap prosesnya dapat mengekspresikan ide dan merealisasikannya pada lingkungan sekitar. Peserta didik akan terlatih dalam menemukan contoh dalam kehidupan nyata, menghubungkan pengetahuan yang telah dimiliki, serta mampu mendorong peserta didik dalam mengaplikasikan konsep [4].

Masalah didefinisikan sebagai kesenjangan antara situasi saat ini dan situasi masa

depan atau tujuan yang diharapkan [5]. Setiap peserta didik seharusnya dapat mengkonstruksi pengetahuannya dalam memecahkan suatu permasalahan. Kenyataannya, banyak peserta didik yang masih menemui kesulitan sehingga perlu dilatihkan keterampilan pemecahan masalah. Hal ini sejalan dengan studi lapangan di SMAN 1 Tulungagung dimana dari 21 peserta didik, 86% diantaranya memiliki keterampilan pemecahan masalah dalam kategori sangat kurang dengan rentang nilai 21-40. Hal ini menjadikan penting adanya metode pembelajaran yang dapat mendukung peningkatan keterampilan pemecahan masalah bagi peserta didik.

Keterampilan pemecahan masalah pada peserta didik dapat dilatihkan melalui metode pembelajaran berbasis masalah (*problem solving*). Metode pembelajaran *problem solving* akan menggiring peserta didik untuk lebih terlibat saat kegiatan pembelajaran berlangsung, memahami materi pelajaran, serta memiliki kemandirian dalam berpikir untuk menemukan solusi permasalahan yang diberikan terhadapnya [6]. Peserta didik akan dapat meningkatkan kemampuannya dalam bertanya, mencari, menganalisis, berkomunikasi, serta menyimpulkan dan menjawab permasalahan. Bransford dan Stein, mengemukakan strategi *IDEAL Problem Solving* dengan tahapan meliputi: (1) identifikasi masalah (*I-identify the problem*), (2) menentukan tujuan (*D-define the goal*), (3) mengeksplorasi solusi (*E-explore solution*), (4) melaksanakan strategi (*A-act on strategy*), dan (5) mengkaji kembali dan mengevaluasi dampak dari pengaruh (*L-look back and Evaluate the effect*) [7]. Tahapan-tahapan ini jelas sehingga peserta didik akan dapat memahami dan melaksanakan proses pemecahan masalah.

Selain melalui metode pembelajaran yang efektif, keterlibatan peserta didik untuk aktif saat proses pembelajaran juga dapat ditunjang melalui adanya Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD). Kumpulan lembaran yang berisi berbagai tugas untuk peserta didik tersebut memuat langkah-langkah dalam mengerjakan dan menyelesaikan tugas atau permasalahan tertentu [8]. LKPD disusun berdasarkan Kompetensi Dasar (KD) yang

harus dicapai [9]. Melalui penggunaan LKPD, guru akan terbantu dalam melaksanakan kegiatan mengajar. Peserta didik juga akan memahami dan melaksanakan tugas tertulis sesuai petunjuk secara mandiri. Penggunaan LKPD bermanfaat dalam mengoptimalkan keaktifan peserta didik dalam pembelajaran [10].

Berdasarkan hasil studi lapangan melalui penyebaran angket terhadap 80 peserta didik jurusan MIPA di SMAN 1 Tulungagung, dapat diketahui bahwa sebanyak 96,2% peserta didik merasakan kesulitan terhadap mata pelajaran kimia. Peserta didik menganggap mata pelajaran kimia terdiri atas banyak perhitungan, teori, dan tuntutan untuk menghafalkannya. Berdasarkan hasil studi lapangan, sebanyak 53,8% peserta didik merasa kesulitan pada materi larutan penyangga. Materi larutan penyangga didapatkan peserta didik pada semester genap kelas XI. Standar Kompetensi (SK) larutan penyangga berdasarkan Kurikulum 2013 meliputi: memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya. Kompetensi Dasar (KD) pada materi larutan penyangga yaitu menjelaskan prinsip kerja, perhitungan pH, dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup, serta membuat larutan penyangga dengan pH tertentu [11]. Larutan penyangga merupakan materi yang berisi konsep dasar kesetimbangan ion dalam larutan, baik larutan asam atau larutan basa. Materi larutan penyangga berkaitan dengan fenomena yang terjadi pada kehidupan sekitar, baik dalam tubuh manusia hingga proses industri. Berdasarkan karakteristik tersebut, maka pelatihan keterampilan pemecahan masalah dapat dilakukan melalui materi larutan penyangga. Hasil wawancara dengan guru kimia SMAN 1 Tulungagung, juga mendukung adanya pelatihan keterampilan pemecahan masalah karena sangat penting bagi peserta didik. Peserta didik diharapkan nantinya dapat mengatasi persoalan-persoalan yang ada di masyarakat, khususnya dalam bidang kimia sehingga menjadi sebuah kebiasaan dan pembentukan karakter yang baik.

Sebuah penelitian menjelaskan bahwa penggunaan LKPD berbasis *problem solving* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dinilai efektif digunakan bagi peserta didik [12].

Penelitian yang lain mengemukakan bahwa metode pembelajaran berbasis masalah melalui modul dapat membantu meningkatkan hasil belajar [13].

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka tujuan penelitian ini yaitu untuk mendeskripsikan pengembangan LKPD berbasis *IDEAL Problem Solving* pada materi larutan penyangga untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik yang layak digunakan. Kelayakan ini dilihat dari aspek validitas, kepraktisan, serta keefektifan LKPD yang dikembangkan.

METODE

Metode penelitian *Research and Development (R&D)* digunakan dalam penelitian ini. Langkah-langkah metode penelitian *R&D* yaitu: (1) studi pendahuluan (meliputi studi lapangan dan studi pustaka) dan (2) studi pengembangan (meliputi desain produk, telaah desain, revisi produk, validasi desain, dan uji coba terbatas). Objek uji coba terbatas adalah 13 peserta didik kelas XII MIPA 1 SMAN 1 Tulungagung. Metode angket, metode observasi, dan metode tes digunakan dalam penelitian ini. Beberapa instrumen penelitian digunakan dalam penelitian ini, yaitu lembar telaah LKPD, lembar validasi LKPD, lembar *pretest-posttest* keterampilan pemecahan masalah, dan angket respon peserta didik. Data penelitian ini bersumber dari hasil penilaian dosen kimia dan guru kimia, hasil angket respon, serta hasil *pretest-posttest* peserta didik kelas XII MIPA 1 SMAN 1 Tulungagung.

Komentar dan saran perbaikan terhadap LKPD disampaikan oleh dosen kimia melalui lembar telaah. Berikutnya, validasi LKPD dilakukan oleh dua dosen dan satu guru dalam bidang kimia melalui lembar validasi. Skor penilaian terhadap LKPD diberikan pada rentang 1-5 sesuai kriteria penilaian menurut Skala Likert yang tertuang pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Skor Validasi LKPD

Skor	Kriteria
1	Sangat Kurang
2	Kurang
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat Baik

[14].

Dari hasil validasi, skor yang diperoleh diolah melalui persamaan berikut sehingga diperoleh persentase validitas LKPD:

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\Sigma \text{ skor}}{\text{skor kriteria}} \times 100\%$$

Persentase yang didapat kemudian diinterpretasikan sesuai kriteria yang tertuang pada Tabel 2.

Tabel 2. Interpretasi Persentase Skala Likert

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

[14].

Berdasarkan interpretasi pada Tabel 2, maka LKPD dinilai valid jika pada validitas isi dan validitas konstruk mendapatkan persentase $\geq 61\%$ dengan kriteria valid.

LKPD yang telah divalidasi selanjutnya direvisi untuk perbaikan dan penyempurnaan LKPD. Berikutnya, kepada 13 peserta didik kelas XII MIPA 1 SMAN 1 Tulungagung dilakukan uji coba terbatas. Tujuan uji coba terbatas yakni untuk mengetahui kepraktisan dan keefektifan LKPD berbasis *IDEAL Problem Solving*. Kepraktisan LKPD ditentukan dari hasil angket respon yang diisi oleh peserta didik setelah pembelajaran. Hasil pengisian angket respon kemudian dianalisis dengan mempersentasekan hasil jawaban pada angket dengan persamaan:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

dimana P merupakan persentase jawaban, N adalah total responden, sedangkan F adalah total jawaban "ya" responden. Selanjutnya, hasil dari respon peserta didik diinterpretasikan dalam kriteria sebagaimana terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Interpretasi Respon Peserta Didik

Persentase (%)	Kriteria
0 - 20	Sangat Kurang
21 - 40	Kurang
41 - 60	Cukup
61 - 80	Baik
81 - 100	Sangat Baik

[14].

Berdasarkan interpretasi pada Tabel 3, maka LKPD dinilai memenuhi aspek kepraktisan jika

mendapatkan persentase respon peserta didik $\geq 61\%$ dengan kriteria baik.

Kelayakan LKPD dari aspek keefektifan, ditinjau berdasarkan skor *pre-test* dan *post-test* yang diperoleh. Analisis data hasil skor *pre-test* dan *post-test* terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data dengan uji *Saphiro Wilk*. Untuk data berdistribusi normal, angka signifikansi yang dihasilkan lebih dari 0.05. Apabila data berdistribusi normal, uji-t sampel berpasangan digunakan untuk menguji hipotesis. Jika data tidak terdistribusi normal, digunakan statistik nonparametrik yaitu uji *Wilcoxon* [15]. Aplikasi *SPSS* versi 23 digunakan untuk mengolah data dalam penelitian ini dengan tingkat signifikansi 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini diperoleh data tentang kelayakan LKPD yang terdiri atas validitas, kepraktisan, dan keefektifan. Data tersebut diperoleh berdasarkan tahap-tahap yang dilakukan sesuai dengan metode penelitian R&D, yakni melalui tahap studi pendahuluan serta tahap studi pengembangan [16]. Studi pendahuluan dilakukan melalui adanya pra-penelitian di SMAN 1 Tulungagung kelas XII-1 MIPA yang tujuannya untuk mengetahui apa yang terjadi, khususnya pada mata pelajaran kimia serta untuk mengetahui potensi dan solusi untuk mengatasi permasalahan melalui media yang akan dikembangkan. Pra-penelitian dilakukan melalui penyebaran angket kepada peserta didik dan wawancara terhadap guru kimia. Berdasarkan hasil pra-penelitian dan hasil analisis pustaka maka diperoleh simpulan bahwa diperlukan adanya LKPD berbasis *IDEAL Problem Solving* untuk melatih keterampilan pemecahan masalah pada materi larutan penyangga.

Tahap yang kedua merupakan tahap studi pengembangan, yaitu terdiri atas (1) desain, telaah, dan revisi produk, (2) validasi desain, serta (3) uji coba terbatas.

Desain Produk

Tahapan desain produk menghasilkan *draft* 1 dari LKPD yang dikembangkan. Terdapat 3 LKPD yang terdiri atas sub-materi prinsip, perhitungan pH, dan peran larutan penyangga. Pada masing-masing LKPD disusun berdasarkan

metode keterampilan pemecahan masalah yaitu metode *IDEAL Problem Solving*. Gambar 1 menampilkan bagian *cover* LKPD yang dikembangkan. Pada masing-masing LKPD tertera mengenai sub-materi yang akan dipelajari. Selain itu, pada bagian *cover* LKPD dilengkapi gambar yang relevan untuk menarik minat peserta didik dalam belajar.



Gambar 1. Tampilan *Cover* LKPD

Gambar 2 menampilkan bagian isi LKPD yang dikembangkan. Pada masing-masing LKPD tertera langkah-langkah keterampilan pemecahan masalah sesuai dengan metode *IDEAL Problem Solving* disertai petunjuk pengerjaannya. Selain itu, LKPD yang dikembangkan disertai dengan video praktikum yang dapat diakses secara virtual. Hal ini dapat memudahkan peserta didik menyelesaikan permasalahan pada fenomena yang diberikan.



Gambar 2. Tampilan Isi LKPD

Gambar 1 dan 2 merupakan gambaran *prototype* dari LKPD yang dikembangkan. Selanjutnya, dosen kimia melakukan telaah terhadap desain LKPD yang telah dirancang untuk mendapatkan saran. Draft LKPD yang telah ditelaah kemudian direvisi untuk selanjutnya divalidasi.

Validitas LKPD

Adanya validasi pada LKPD yang dikembangkan bertujuan untuk memperoleh

penilaian terhadap LKPD berdasarkan nilai yang dari 2 dosen kimia dan 1 guru kimia SMAN 1 Tulungagung. Berdasarkan nilai yang diperoleh dari ketiga validator, maka dapat diinterpretasikan sesuai dengan Tabel 2. Data hasil validasi tertuang pada Tabel 4.

Tabel 4. Data Hasil Validasi

Kriteria yang dinilai	Persentase rata-rata (%)	Kategori
Isi	87	Sangat valid
Penyajian	90	Sangat valid
Kebahasaan	88	Sangat valid
Kegrafisan	90	Sangat valid

Berdasarkan Tabel 4, aspek validitas isi memperoleh kategori sangat valid dengan persentase sebesar 87% [14]. LKPD yang disusun memenuhi aspek kelayakan isi yang meliputi kesesuaian LKPD dengan kurikulum dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), serta kesesuaian bahan ajar dengan komponen keterampilan pemecahan masalah [8]. Penyusunan LKPD berbasis *IDEAL Problem Solving* telah melalui proses pengumpulan data dan analisis menyeluruh untuk memperoleh informasi yang berupa kajian kompetensi dasar, kajian materi, serta studi literatur tentang metode *IDEAL Problem Solving* sebagai langkah-langkah dalam melatih keterampilan pemecahan masalah. Proses ini memudahkan dalam penyusunan LKPD sehingga sejalan dengan apa yang tertera pada kompetensi dasar di kurikulum 2013.

Pada validitas konstruk terdapat tiga aspek yakni kelayakan penyajian, kebahasaan, dan kegrafisan. Pada aspek penyajian, LKPD yang dikembangkan memperoleh rata-rata persentase 90% dan dikategorikan sangat valid. LKPD disusun sedemikian rupa dengan memperhatikan kejelasan tujuan/indikator yang akan dicapai. Penyajian LKPD dilakukan secara berurutan sesuai materi larutan penyangga, yaitu dimulai dari prinsip larutan penyangga, perhitungan pH, dan peran larutan penyangga. Pada tiap-tiap LKPD disusun secara sistematis mulai dari mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah dan membuat hipotesis, membuat alur kerja, menganalisis data, dan membuat kesimpulan. Daya tarik dan interaksi juga diberikan sebagai sarana memberi stimulus dan respon kepada peserta didik.

Selain itu, informasi yang disajikan lengkap seperti sumber-sumber terkait membuat LKPD yang dikembangkan termasuk dalam kategori sangat layak.

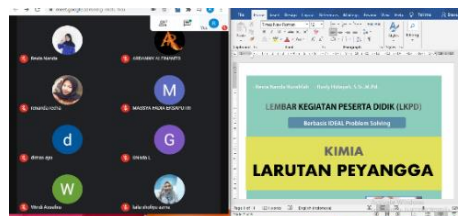
Aspek yang kedua pada validitas konstruk merupakan aspek kebahasaan yang mendapatkan persentase rata-rata kelayakan sebesar 88% dan dikategorikan sangat valid. Penyusunan LKPD dilakukan secara seksama yaitu memperhatikan penggunaan kalimat dan pilihan kata sehingga memudahkan penggunaannya dalam membaca dan memahami LKPD. Informasi yang disajikan sedapat mungkin diberikan dengan jelas. Penggunaan bahasa yang singkat dan jelas dimaksudkan agar peserta didik dapat memahami isi dari LKPD dengan mudah. Penulisan setiap kata yang digunakan pada LKPD disesuaikan dengan tata aturan Bahasa Indonesia yang benar. Hal ini sejalan dengan pedoman penyusunan bahan ajar yang harus memperhatikan komponen bahasa, yakni termasuk kepatuhan terhadap aturan Bahasa Indonesia, keterbacaan, informasi yang jelas, dan penggunaan bahasa yang efektif dan efisien [8].

Aspek kegrafisan pada validitas konstruk memperoleh persentase rata-rata sebesar 90% dengan kategori sangat valid. Hal ini dikarenakan LKPD yang dikembangkan disusun dengan desain yang menarik karena penggunaan variasi warna pada desain *cover* hingga isi pada LKPD. Penyusunan LKPD mempertimbangkan jenis *font* serta ukurannya sehingga dapat dengan mudah dibaca. Penambahan gambar atau ilustrasi yang diberikan juga diletakkan pada tempat yang sesuai dengan ukuran yang proporsional dan tidak mengganggu kenyamanan pembaca. Hal ini didukung oleh pernyataan bahwa sebuah tampilan LKPD yang tersusun atas kata-kata dan pernyataan akan menimbulkan rasa jenuh dan membuat LKPD tidak menarik bagi peserta didik [16]. Sehingga, penggabungan gambar dan tulisan yang selaras akan membuat tampilan LKPD lebih menarik dan materi dapat tersalurkan dengan baik.

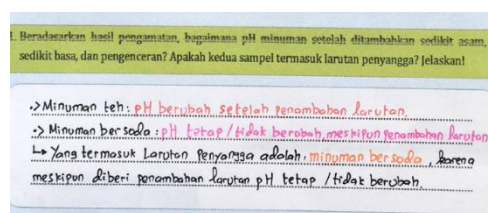
Uji Coba Terbatas

Hasil validasi LKPD telah dinyatakan layak untuk diujikan. Uji coba terbatas dilaksanakan di kelas XII MIPA 1 SMAN 1 Tulungagung dengan 13 peserta didik. Pembelajaran dilakukan secara virtual sebanyak

tiga kali pertemuan, masing-masing selama 2 jam pelajaran. Secara berurutan, pembahasan dimulai dari prinsip larutan penyangga, perhitungan pH, dan peran larutan penyangga. Gambar 3 dan 4 merupakan hasil kegiatan uji coba terbatas yang telah dilakukan secara virtual.



Gambar 3. Proses Pembelajaran Secara Virtual



Gambar 4. Jawaban Peserta Didik

Kepraktisan LKPD

Kepraktisan (*practicality*) merupakan kriteria yang mempertimbangkan sebuah produk mudah untuk digunakan dan dipahami sesuai tujuan yang akan dicapai oleh pengembang [18]. Kepraktisan LKPD diambil dari angket respon yang telah diisi oleh peserta didik setelah pembelajaran. Hasil respon sampel peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan tertuang pada Tabel 5 berikut ini.

Tabel 5. Hasil Angket Respon

Aspek	Persentase Rata-rata (%)	Kategori
Isi	82,03	Sangat Baik
Penyajian	80,75	Sangat Baik
Kebahasaan	92,3	Sangat Baik
Kegrafisan	88,45	Sangat Baik

Pada Tabel 5 didapatkan perolehan respon peserta didik pada seluruh aspek mencapai $\geq 61\%$, artinya LKPD yang dikembangkan telah memenuhi aspek kepraktisan untuk digunakan [14]. Respon peserta didik yang positif disebabkan karena penggunaan metode *IDEAL Problem Solving* pada LKPD dapat memudahkan peserta didik untuk saling berdiskusi mengenai konsep-konsep larutan penyangga dengan temannya. Metode *IDEAL Problem Solving* memiliki langkah-langkah yang dapat mengarahkan peserta didik dalam menyelesaikan

sebuah permasalahan dan membantu menemukan solusinya. Hal ini sesuai penelitian yang mengemukakan bahwa peserta didik merespon positif terhadap metode *problem solving* yang digunakan pada pembelajaran dan memperoleh kategori baik [19]. Hasil penelitian serupa menunjukkan respon peserta didik terhadap pembelajaran *problem solving* memperoleh persentase 76,25% [20]. Pelaksanaan pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran saintifik dan model *problem solving* memperoleh kriteria baik dan mendapat tanggapan positif [21].

Keefektifan LKPD

Kegiatan *pre-test* dan *post-test* dilakukan guna mengetahui efektivitas LKPD yang dikembangkan. Sebelum pembelajaran, *soal pre-test* diberikan kepada peserta didik untuk dikerjakan dan mengerjakan *post-test* setelah pembelajaran selesai. Melalui program SPSS, uji normalitas data terlebih dahulu dilakukan menggunakan metode *Saphiro Wilk*. Skor *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal apabila memiliki signifikansi $> 0,05$. Berikut adalah hasil uji normalitas terhadap skor *pre-test* dan *post-test*.

Tabel 6. Uji Normalitas *Pre-test* dan *Post-test*

Kategori	Shapiro Wilk		
	Statistik	df	Sig
Skor Pre-test	.885	13	.084
Skor Post-test	.901	13	.137

Berdasarkan Tabel 6, diketahui bahwa skor *pre-test* dan *post-test* memiliki signifikansi lebih besar dari 0,05 atau dapat dikatakan bahwa keduanya berdistribusi normal. Selanjutnya, uji *t-test* sampel berpasangan digunakan untuk menganalisis pengaruh LKPD yang dikembangkan terhadap perubahan skor *pre-test* dan *post-test* keterampilan pemecahan masalah. Hasil pengujiannya tertuang pada Tabel 7 berikut.

Tabel 7. Hasil Uji *Paired Sample T-test*

Perbedaan Berpasangan							
Rata-rata	Std. Dev	Std. Error	95%		T	df	Sig
			Rendah	Tinggi			
52.08	10.89	3.02	-58.66	-45.49	17.23	12	.000

Taraf signifikansi yang digunakan pada pengujian yaitu 0,05. Nilai signifikansi yang diperoleh sebesar $0,000 < 0,05$. Berdasarkan hal

tersebut, maka dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan hasil yang signifikan dari sebelum dan sesudah pengerjaan tes. LKPD berbasis *IDEAL Problem Solving* yang dikembangkan memiliki pengaruh yang bermakna terhadap keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi larutan penyangga. Langkah-langkah pada pembelajaran dengan metode *IDEAL Problem Solving* berbantuan LKPD dapat menuntun peserta didik dalam mengasosiasikan pengetahuannya untuk menggali solusi dari berbagai permasalahan yang diberikan. Salah satu penelitian menerangkan bahwa pembelajaran berbasis masalah efektif diterapkan untuk meningkatkan kemandirian belajar dan keterampilan pemecahan masalah [22]. Penelitian serupa juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis masalah mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah pada mata pelajaran kimia ditinjau dari penguasaan kompetensi [23]. Melalui LKPD berbasis *IDEAL Problem Solving*, peserta didik dibimbing untuk mengorganisir segala pengetahuan yang telah mereka miliki serta kondisi eksternal yang ada untuk memecahkan sebuah permasalahan. Pembelajaran menjadi lebih bermakna dan peserta didik akan mampu mengembangkan kemampuannya dalam mengaplikasikan konsep yang mereka miliki sesuai situasi dimana konsep tersebut diterapkan. Hal ini sesuai dengan teori pembelajaran bermakna yang mengutamakan pentingnya mengasosiasikan pengalaman, fenomena tertentu, serta semua fakta yang diperoleh peserta didik ke dalam konsep yang telah dimiliki sebelumnya [24].

Keterampilan pemecahan masalah peserta didik dipengaruhi oleh kecerdasan. Peserta didik yang kecerdasannya lebih tinggi akan lebih mudah untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah mereka [25]. Selain keterampilan pemecahan masalah yang meningkat, mereka secara tidak langsung akan meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Penggunaan LKPD dapat membantu peserta didik menemukan konsep [26]. Dibandingkan dengan metode konvensional, pembelajaran menggunakan metode *problem solving* meningkatkan keterampilan berpikir kritis [19]. Selanjutnya, Adanya LKPD yang berupa lembaran-lembaran tugas yang

terstruktur dan sedemikian rupa dibuat menarik akan memotivasi peserta didik saat belajar sehingga mampu meningkatkan keterampilan pemecahan masalah mereka. Hal sejalan dengan penelitian tentang penggunaan LKPD dalam pembelajaran kontekstual mempengaruhi perbedaan skor *pre-test* dan *post-test* terhadap hasil belajar dan motivasi peserta didik yang signifikan [27].

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dibahas, maka dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis *IDEAL Problem Solving* untuk melatih keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi larutan penyangga dinyatakan layak dengan kriteria kelayakan sebagai berikut.

1. LKPD yang dikembangkan telah memenuhi aspek validitas dengan validitas isi memperoleh persentase sebesar 87% (sangat valid) dan validitas konstruk yang terdiri atas kriteria penyajian, kegrafikan, dan kebahasaan masing-masing memperoleh 90%, 88%, dan 90% dengan kategori sangat valid.
2. LKPD yang dikembangkan telah memenuhi aspek kepraktisan dengan kriteria isi memperoleh persentase respon sebesar 82,03% (sangat baik), kriteria penyajian 80,75% (sangat baik), kriteria kegrafikan 92,3% (sangat baik), dan kriteria kebahasaan memperoleh 88,45% dengan kategori sangat baik.
3. Berdasarkan aspek keefektifan, didapatkan hasil bahwa terdapat pengaruh yang bermakna dari penggunaan LKPD berbasis *IDEAL Problem Solving* terhadap peningkatan skor *pre-test* dan *post-test* sehingga LKPD termasuk efektif untuk digunakan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemendiknas. 2003. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: Kemendiknas.
2. Haryanti, Dwi Yuyun. 2017. Model Problem Based Learning Membangun Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah

Dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, Vol. 3, No. 2.

3. Uno, H. B. 2008. *Model Pembelajaran: Menciptakan Prose Belajar Mengajar yang Kreatif dan Efektif*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
4. J. Kinkle. 2003. *Principles for Teaching Problem Solving*. Indiana University: Plato learning.
5. Haryani, D. 2011. *Pembelajaran Matematika Dengan Pemecahan Masalah untuk Menumbuhkembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Yogyakarta: UNY.
6. Ristiasari, Priyono, dan Sukaesih. 2012. Model Pembelajaran Problem Solving dengan Mind Mapping Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Unnes Journal of Biology Education*, vol.1, no.3, hlm. 34-41.
7. Bransford, L., & Stein, B. S. 2005. *The IDEAL problem solver: A guide for Improving Thinking, Learning, and Creativity* (2ed.). Dalam M. L. Arnold, L. Heyne, & J. Busser, *Problem Solving: Tools and Techniques for the park and Recreation Administrator* (4 ed., hal. 6). USA: Sagamore Publishing, L.L.C.
8. Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
9. Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
10. Umbaryati. 2016. *Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika*. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
11. Permendikbud. 2016. *Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah UU Nomor 22 Tahun 2016*. Jakarta: Mendikbud.
12. Dewi, Rusdiana dan Utiya Azizah. 2019. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berorientasi Problem

- Solving untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI Pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Unesa Journal of Chemical Education*, vol. 8, no. 3, pp. 332-339.
13. Puspawati, Apriyani, dan Syahmani. 2016. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Modul dalam Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, vol.7, no.1, hlm. 19-26.
14. Riduwan. 2015. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
15. Sudjana. 2009. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
16. Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta CV.
17. Darmodjo, Hendro, & Jenny, R.F. Kaligis 1992 *Pendidikan IPA II*. Jakarta: Depdikbud Dirjen Dikti Proyek Pembinaan Tenga Kependidikan.
18. Nieveen, N. 2010. *Formative Evaluation in Education Design Research*. Dalam T. Plomp, & N. Nieveen, *An Introduction to Educational Design Research Enschede: SLO*. Netherland: Netherland Institute for Curriculum Development.
19. Yustina, Irhasyuarna, dan Kusasi. 2015. Penerapan Metode Pembelajaran Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Koloid Kelas XI IPA SMA Negeri 4 Banjarmasin. *Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, vol.6, no.2, hlm. 108-117.
20. Nurjannah, Nunung, Eny Enawaty, dan Rahmat Rasmawan. 2015. Pengaruh Problem Solving Terhadap Hasil Belajar dan Respon Siswa pada Materi Hidrolisis Garam di SMA. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, vol. 4, no. 12.
21. Ntelok, I. F., I. B. N. Sudria, dan I. W. Suja. 2018. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Saintifik Dengan Model Pembelajaran Problem Solving Melalui Penalaran Deduktif pada Topik Laju Reaksi. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, vol. 1, no. 2.
22. Kurniyawati, Yuli, Ali Mahmudi, dan Endang Wahyuningrum. 2019. Efektivitas Problem-Based Learning Ditinjau dari Keterampilan Pemecahan Masalah dan Kemandirian Belajar Matematis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, vol.6, no.1, hlm. 118-129.
23. Jayadiningrat, Made Gautama dan Emirensia K. Ati. 2018. Peningkatan Keterampilan Memecahkan Masalah Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) pada Mata Pelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*.
24. Bagia, Pramita Putu Atma dan Rusly Hidayah. 2016. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa Berorientasi Keterampilan Proses Siswa pada Materi Elektrolit dan Nonelektrolit dan Submateri Reaksi Oksidasi Reduksi. *Unesa Journal of Chemical Education*, vol 5, no. 2, hlm. 452-456.
25. Ausubel, D.P. 2000. *The Acquisition and retention of Knowledge: A Cognitive View*. Dordresht: Kluwer Academic Publishers.
26. Hidayah, Rusly, dan Liya Anggraeni. 2018. The Effectiveness of Guided Inquiry-Based Students Practicum Worksheet to Promote Science Process Skills In Reaction Rate. *Proceedings of International Conference on Science and Technology*.
27. Zaraturrahmi, Adlim, dan Zulkarnen. 2016. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Masalah Pada Pokok Bahasan Cermin untuk Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa di SMP Negeri 2 Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, Vol.04, No.0, hlm. 178-186.