



## **PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERMUATAN ETNOSAINS GUNA MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS**

**Jafrinta Irma Ruta Astari✉ dan Woro Sumarni**

Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang

Gedung D6 Kampus Sekaran Gunungpati Telp. 8508112 Semarang 50229

### **Info Artikel**

Diterima : Juli 2020  
Disetujui : Agst 2020  
Dipublikasikan : Okt 2020

### **Keywords:**

### **Abstrak**

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang digunakan berasal dari penerbit dan belum bermuatan etnosains, biasanya berisi ringkasan materi, soal, remedial dan pengayaan, menunjukkan masih kurang dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan LKPD bermuatan Etnosains pada materi Hidrolisis Garam yang layak untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Metode Penelitian ini mengikuti penelitian pengembangan model 4-D. Metode pengumpulan data dilakukan dengan kajian pustaka, observasi, angket, dan tes, untuk subjek uji yaitu peserta didik Kelas XI SMA. Teknik analisis data kelayakan LKPD dilakukan dengan validasi ahli media, ahli materi dan angket tanggapan peserta didik. Keefektifan peningkatan kemampuan berpikir kritis dilakukan dengan uji N-Gain pada tahap implementasi dan analisis tanggapan peserta didik dilakukan secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) produk LKPD bermuatan Etnosains pada materi Hidrolisis Garam layak digunakan dalam proses pembelajaran berdasarkan penilaian dari ahli media sebesar 4,64 dan ahli materi sebesar 4,39 dengan kategori sangat baik, (2) memperoleh respons positif dari peserta didik sebesar 64,80% menyatakan bahwa LKPD bermuatan Etnosains layak digunakan dengan kategori baik, dan (3) mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan rata-rata N-gain sebesar 26,48%.

### **Abstract**

*Worksheet used come from publishers and are not yet ethnically charged, usually containing a summary of material, questions, remedial and enrichment, it shows that worksheet circulating in schools is still lacking in improving students' critical thinking skills. This study aims to develop a Student Ethics Science Worksheet on Salt Hydrolysis that is appropriate for improving students' critical thinking skills. This research method follows the 4-D model development research with 4 stages of design. The data collection method was carried out by literature review, observation, questionnaire, and tests, for the test subjects were grade XI students. The technique of analyzing the feasibility of the Student Worksheet was carried out with the validation of media experts, material experts and student questionnaire responses. The effectiveness of increasing critical thinking skills is done descriptively. The results showed that (1) worksheet products containing ethnoscience on Salt Hydrolysis material were appropriate to be used in the learning process based on the assessment of media experts at 4.64 and material experts at 4.39 with excellent categories, (2) getting positive responses from students amounting to 64.80% states that worksheet with ethnoscience is appropriate for use in the good category, and (3) is able to improve critical thinking skills with an average N-gain of 26.48%.*

© 2019 Universitas Negeri Semarang

## Pendahuluan

Di era globalisasi ini, semua informasi dengan sangat mudah masuk ke dalam diri setiap individu peserta didik. Mudah masuknya segala informasi, membuat peserta didik harus berpikir secara kritis untuk menyaring informasi-informasi tersebut. Karena tidak semua di dalam informasi global tersebut bersifat baik, melainkan ada yang bersifat buruk. Mereka harus mampu membedakan antara alasan yang baik dan buruk dan membedakan kebenaran dari kebohongan. Berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang harus dicapai dalam pendidikan abad ke-21 selain kreatif, berkolaborasi, berkomunikasi, serta mampu menguasai teknologi informasi dan komunikasi (Abidin, 2016). Kemampuan-kemampuan itulah yang menurut Perserikatan Bangsa Bangsa (PBB) merupakan ciri dari masyarakat era global saat ini, yaitu masyarakat berpengetahuan (*knowledge-based society*) (Chaeruman, 2010). Beberapa negara maju telah mengembangkan sistem pendidikan yang mampu mengasah dan melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik agar berkembang dengan baik (OECD, 2013).

Kemampuan berpikir kritis peserta didik merupakan keterampilan berpikir tingkat tinggi yang penting untuk dimiliki peserta didik karena kemampuan berpikir kritis dapat membekali peserta didik dalam menghadapi persoalan di masa depan bukan hanya dalam pembelajaran di kelas (Facione, 2015). Berpikir kritis membuat peserta didik lebih rasional dan reflektif dalam menentukan sebuah keputusan sehingga tidak mudah mempercayai sesuatu sebelum membuktikan kebenarannya (Ennis, 2011). Kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk dimiliki, karena dapat membantu peserta didik dalam berpikir secara rasional dalam mengatasi permasalahan yang tengah dihadapi dan mencari serta mengembangkan alternative pemecahan bagi permasalahan tersebut (Alghafri, et al., 2014). Berpikir kritis adalah pengenalan yang komprehensif supaya dapat melakukan penalaran yang lebih baik (Hughes dan Lavery, 2014). Kemampuan berpikir kritis merupakan cara berpikir seseorang mengenai sesuatu dimana pemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan menangani secara trampil struktur-struktur yang melekat dalam pemikiran dan menerapkan standar intelektualnya (Yildirim & Ozkahraman, 2011).

Pembelajaran kimia tidak hanya menuntut keterampilan akademik yang baik, melainkan juga keterampilan praktik yang bisa dilaksanakan dalam kehidupan sehari-hari (Juwairiah, 2015). Tujuan pembelajaran ilmu kimia di SMA adalah agar peserta didik memahami konsep-konsep kimia dan saling keterkaitannya serta penerapannya baik dalam kehidupan sehari-hari maupun teknologi (Dewi et al., 2013). Oleh sebab itu, peserta didik selain diharapkan memahami dan menguasai konsep-konsep kimia (Dermihan, 2013). Potensi lingkungan daerah setempat terutama budaya lokal (etnosains) yang selama ini, kurang dimanfaatkan secara maksimal oleh guru dalam proses pembelajaran (Sudiana & Surata, 2010), dapat diintegrasikan ke dalam pembelajaran kimia dan bermanfaat untuk semua peserta didik (Gondwe & Longnecker, 2015). Pembelajaran kimia yang memadukan pengetahuan sains asli masyarakat dan sains ilmiah mampu meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep sains ilmiah dan kegiatan pembelajaran lebih bermakna (Prasetyo, 2013).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa peserta didik yang belajar dengan menghubungkan materi yang dipelajari di kelas dengan konteks dalam kehidupannya serta mengaitkan antara ilmu pengetahuan, teknologi dan masyarakat (Chiapetta & Koballa, 2010), seperti penggunaan garam bleng atau borak untuk membuat gendar. Banyu gendar ini seringkali dimanfaatkan masyarakat di Semarang dan sekitarnya untuk membuat makanan tradisional seperti lontong, ketupat dan gendar. Boraks merupakan senyawa garam dan jika dilarutkan di dalam air terjadi hidrolisis yang bersifat basa karena tersusun atas basa kuat dan asam lemah tetapi tidak banyak peserta didik yang mengetahui bahwa boraks merupakan aplikasi hidrolisis garam. Pengetahuan asli masyarakat yang telah direkonstruksi ternyata banyak mengandung pengetahuan sains, contohnya buah lerak yang dimanfaatkan untuk mencuci kain batik karena didalamnya terdapat kandungan detergent dengan senyawa reaktif  $\text{NaOCl}$  apabila direaksikan dengan air akan terhidrolisis sebagian dan pada proses memupuk di sawah menggunakan pupuk  $\text{ZA}(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  apabila direaksikan dengan air akan terhidrolisis sebagian, sehingga dalam proses pembelajaran diintegrasikan etnosains, peserta didik akan terbiasa dengan berpikir kritis

sekaligus meningkatkan hasil belajar peserta didik tersebut (Facione, 2015).

Salah satu perangkat pembelajaran yang dibutuhkan untuk mempermudah guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dan memudahkan peserta didik untuk belajar mandiri adalah Lembar Kegiatan Peserta Didik (Kawiyah, 2015). Lembar kerja peserta didik (LKPD) adalah bagian dari bahan ajar yang dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan berpikir, bertanya dan menjawab pertanyaan, membuat koneksi dan menilai peningkatan hasil belajar peserta didik (Ardhiantari, 2015). Kaymakci (2012) menyatakan bahwa "*Worksheet is one of the most important materials for achieving the goals of educational activities*". Pernyataan ini menunjukkan bahwa LKPD merupakan satu bahan ajar yang penting untuk mencapai tujuan-tujuan dari aktivitas-aktivitas pendidikan.

LKPD mempunyai peran penting dalam pembelajaran kimia karena LKPD dapat menjadikan peserta didik lebih aktif dalam belajar kimia, menjadikan peserta didik lebih mandiri, dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, sehingga pembelajaran berpusat pada peserta didik (Abdurrohim et al., 2016). Di sekolah-sekolah pada umumnya belum tersedia LKPD sebagaimana yang dimaksud yaitu LKPD bermuatan etnosains yang layak digunakan untuk melatih berpikir kritis peserta didik. Oleh karena itu, pada penelitian dilakukan pengembangan LKPD bermuatan etnosains yang layak berdasarkan validasi ahli media dan ahli materi serta efektif berdasarkan angket respons peserta didik, dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan mengkaitkan pengetahuan asli masyarakat yang telah direkonstruksi ke dalam sains ilmiah. Sebagai sarana untuk mengembangkan LKPD dipilih materi Hidrolisis Garam.

Materi hidrolisis garam dipilih karena sangat erat hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. Peserta didik mengetahui bahwa garam dapur termasuk golongan senyawa garam yang bersifat netral, tapi ternyata ada senyawa garam yang bersifat asam dan basa. Hal ini tentu akan menjadi tantangan tersendiri bagi peserta didik untuk berpikir secara kritis mengapa hal itu bisa terjadi, bagaimana karakteristik garam asam dan garam basa, jika

diberikan suatu senyawa garam dengan konsentrasi tertentu apakah peserta didik dapat menentukan berapa pH larutannya, jika diberikan pereaksi-pereaksi apakah peserta didik mampu menjelaskan lebih lanjut tentang produk hasil reaksi yang terbentuk. Konteks etnosains dijadikan sumber pengetahuan mengenai kebudayaan dimasyarakat yang berhubungan dengan materi hidrolisis garam. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sumarni, et al (2016) menyatakan bahwa ilmu pengetahuan asli masyarakat yang telah direkonstruksi menjadi pengetahuan ilmiah dapat digunakan menjadi sumber pendidikan kontekstual untuk guru sains di sekolah.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini mengikuti penelitian pengembangan model 4-D dengan desain 4 tahap, yaitu: tahap pendefinisian (Define), tahap perancangan (Design), tahap pengembangan (Develop), dan tahap penyebaran (Disseminate) (Sugiyono, 2011). Lokasi penelitian dilaksanakan di SMA Kesatrian 1 Semarang pada bulan februari sampai maret 2020. Metode pengumpulan data dilakukan dengan kajian pustaka, observasi, angket, dan tes. Instrumen untuk pengumpulan data yaitu instrument non test berupa lembar validasi ahli dan angket respons peserta didik, serta instrumen tes untuk menguji efektivitasnya. Teknik analisis data kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dilakukan dengan validasi ahli media, ahli materi dan angket tanggapan peserta didik. Keefektifan peningkatan kemampuan berpikir kritis dilakukan dengan uji N-Gain pada tahap implementasi dan analisis tanggapan peserta didik dilakukan secara deskriptif. Analisis data ahli media dan ahli materi Kategori kelayakan dihitung berdasarkan rumus yang diadopsi dari Indeks Aiken. Adapun kriteria validasi yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1. (Widoyoko, 2014). Selanjutnya skala penilaian dan interpretasinya digunakan ketentuan seperti disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Konversi Interval Persentase menjadi Kategori (Kelayakan)

Interval	Kriteria
$80 < X \leq 100\%$	Sangat Layak
$60 < X \leq 80\%$	Layak
$40 < X \leq 60\%$	Cukup
$20 < X \leq 40\%$	Tidak Layak
$0 < X \leq 20\%$	Sangat Tidak Layak

Tabel 2. Konversi Nilai Persen

Interval	Kriteria
$80 < X \leq 100\%$	Sangat Layak
$60 < X \leq 80\%$	Layak
$40 < X \leq 60\%$	Cukup
$20 < X \leq 40\%$	Tidak Layak
$0 < X \leq 20\%$	Sangat Tidak Layak

Terdapat tiga kategorisasi perolehan skor gain ternormalisasi pada Tabel 3. Peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik dilihat dari hasil posttest, untuk kriteria tingkat kemampuan dengan rentang nilai juga dapat dilihat pada Tabel 3 (Arikunto, 2012).

### Hasil dan Pemahasan

Analisis kebutuhan LKPD dilakukan dengan observasi di SMA Kesatrian 1 Semarang. Berdasarkan hasil observasi di sekolah diperoleh beberapa temuan yang mencakup buku ajar kimia dan LKPD hidrolisis garam yang digunakan, realisasi standar isi SMA, keadaan fisik sekolah, keadaan peserta didik, dan keadaan guru kimia. Hasil analisis menunjukkan bahwa LKPD yang digunakan berasal dari penerbit dan belum bermuatan etnosains, biasanya berisi ringkasan materi, soal, remedial dan pengayaan. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD yang beredar di sekolah masih kurang dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik, untuk itu diperlukan LKPD pada materi hidrolisis garam yang bermuatan etnosains.

LKPD harus terlebih dahulu ditelaah oleh pakar ahli yang berkompeten yang mampu memberi penilaian terhadap LKPD yang akan digunakan dalam penelitian nanti. Tahapan ini digunakan untuk memperoleh kelayakan dari beberapa pakar ahli. Hal ini dilakukan sesuai dengan yang disampaikan Devi (2009) bahwa untuk mengembangkan LKPD langkah pertama yang harus dilakukan adalah mengkaji materi yang akan dipelajari peserta didik. Setelah ditetapkan, maka dilakukan validasi draf produk LKPD oleh ahli media dan ahli materi untuk melihat kesesuaian isi LKPD dengan tujuan dan indikator pencapaian kompetensi, kesesuaian LKPD dengan Standar Kompetensi pada kurikulum, kebenaran konsep, keluasaan dan kedalaman konsep, dsb. Karakteristik LKPD bermuatan etnosains yang dikembangkan berisi materi hidrolisis garam yang mengandung unsur kearifan lokal yang ada di kehidupan sehari-hari seperti

Tabel 3. Kriteria N- Gain dan Tingkat Berpikir kritis

Kriteria N-Gain		Tingkat Kemampuan Berpikir Kritis	
Nilai N-gain	Kriteria	Kriteria	Persentase (%)
$g < 0,3$	Rendah	Rendah	0-59
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang	Sedang	60-75
$g \geq 0,7$	Tinggi	Tinggi	76-100

penggunaan pupuk di pertanian, pemanfaatan buah lerak pada industri pembuatan kain batik, penggunaan soda kue dalam industri makanan khususnya sebagai pengembang dalam pembuatan kue dan penggunaan micin sebagai penyedap rasa pada makanan. Skor rata-rata penilaian ahli materi dan ahli media pada setiap indikator dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa LKPD bermuatan Etnosains yang dikembangkan memiliki kategori yang sangat baik (Sukardjo, 2009), sehingga produk dinyatakan layak oleh para ahli, dengan rata-rata skor yang diperoleh dari ahli media sebesar 4,64 dan ahli materi sebesar 4,39 dari skor kategori tertinggi yaitu 5. Tahapan selanjutnya yaitu LKPD tersebut diuji cobakan kepada beberapa orang peserta didik dan guru untuk melihat tanggapan mereka terhadap LKPD tersebut.

LKPD tersebut diuji cobakan pada peserta didik kelas XI IPA SMA Kesatrian 1 Semarang. Uji tingkat keterbacaan dan keterlaksanaan LKPD dilakukan dalam uji coba skala kecil kepada 10 orang peserta didik, dengan cara LKPD dibagikan kepada setiap peserta didik untuk dipelajari. Selanjutnya

Tabel 4. Hasil Validasi Ahli

Indikator Penilaian	Rata-rata Skor
<b>Aspek Materi</b>	
Kesesuaian Isi	4,56
Penyajian	4,50
Bahasa	4,10
<b>Total</b>	13,16
<b>Rata-rata</b>	4,39
<b>Aspek Media</b>	
Tampilan	4,64
Konsistensi	4,75
Penggunaan Huruf	4,5
Kriteria Fisik	4,67
<b>Total</b>	18,56
<b>Rata-rata</b>	4,64



peserta didik dimintakan untuk memberikan tanggapan terhadap LKPD tersebut melalui angket tanggapan peserta didik. Tanggapan yang telah diberikan selanjutnya dianalisis menggunakan rumus persentase. Berdasarkan hasil angket tanggapan peserta didik, diperoleh data bahwa Hasilnya menunjukkan keberterimaan peserta didik terhadap LKPD sebesar 70%. Uji coba skala luas juga telah dilaksanakan di SMA Kesatrian 1 Semarang dengan peserta didik sebanyak 62 orang. Berdasarkan data hasil angket tanggapan peserta didik yang didistribusikan ke 62 peserta didik diperoleh data sebesar 64,8% menyatakan bahwa LKPD bermuatan Etnosains dapat digunakan dengan baik (Widoyoko, 2014). Rekapitulasi data hasil tanggapan peserta didik terhadap LKPD yang telah dikembangkan dapat dilihat pada Tabel 5.

Berdasarkan analisis data penelitian, diketahui bahwa secara umum terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik setelah proses pembelajaran menggunakan LKPD yang bermuatan etnosains. Dalam uji coba skala besar, sekaligus diukur kemampuan berpikir kritis peserta didik sebelum dan setelah dilakukan pembelajaran menggunakan LKPD hasil pengembangan. Indikator kemampuan berpikir kritis yang diukur meliputi (1)Memberikan Penjelasan Sederhana konsep hidrolisis garam, (2)Membangun Kemampuan Dasar dalam menjawab soal hidrolisis dasar, (3)Menyimpulkan data hasil praktikum hidrolisis garam, (4)Membuat Penjelasan Lanjut mengenai konsep hidrolisis garam dengan etnosains,(5)Strategi Dan Taktik dalam diskusi kelompok tentang etnosains. Hasil ketercapaian peserta didik dalam kemampuan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 6.

Pada Tabel 6 terlihat bahwa tiap indikator kemampuan berpikir kritis dari untuk indikator memberikan penjelasan sederhana

Tabel 6. Rerata Hasil Ketercapaian Tiap Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Persentase Ketercapaian Penguasaan (%)	Kategori
1	100	Sangat baik
2	60,77	Baik
3	83,13	Sangat Baik
4	74,30	Baik

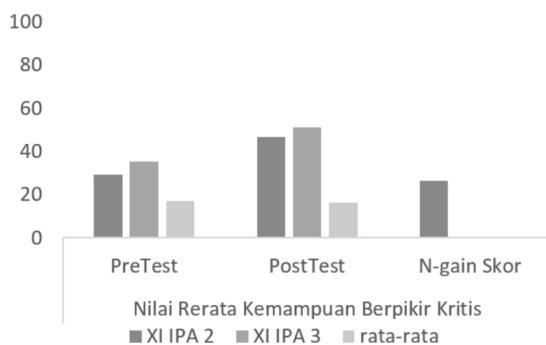
diperoleh rata-rata persentase ketercapaian penguasaannya sebesar 100 termasuk dalam kategori sangat baik, indikator Membangun Keterampilan Dasar dengan rata-rata sebesar 60,77% termasuk dalam kategori Baik, Indikator Menyimpulkan dengan rata-rata sebesar 83,12% termasuk dalam kategori sangat Baik,,indikator Membuat Penjelasan Lanjut dengan rata-rata sebesar 74,30% termasuk dalam kategori Baik, dan indikator Strategi Dan Taktik dengan rata-rata sebesar 76,75% termasuk dalam kategori Baik. Sehingga didapatkan rata-rata terhadap penilaian semua indikator

Kemampuan berpikir kritis untuk peningkatan Ketercapaian Peserta Didik sebesar 78,99% termasuk dalam kategori baik (Riduwan,2013). Besarnya peningkatan Kemampuan berpikir kritis Peserta Didik berdasarkan N-gain skor dapat dilihat pada Gambar 1.

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa nilai pretest dan posttest kelas XI IPA 2 dan XI IPA 3 mengalami rata-rata peningkatan masing-masing sebesar 17,19 dan 16,14. Kemudian dilakukan perhitungan perhitungan N-gain dan menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis adalah sebesar 26,48% yang termasuk dalam kategori rendah (Hake,1999). Hal ini menunjukkan bahwa

Tabel 5. Data Hasil Uji Coba Kelayakan LKPD Bermuatan Etnos

Interval	Penilaian	Frekuensi	Rata-rata (%)	Kriteria
$80 < X \leq 100\%$	5	249	26,77	Sangat Layak
$60 < X \leq 80\%$	4	603	64,84	Layak
$40 < X \leq 60\%$	3	78	8,39	Cukup
$20 < X \leq 40\%$	2	0	0	Tidak Layak
$0 < X \leq 20\%$	1	0	0	Sangat Tidak Layak
Jumlah		930	100	



Gambar 1. Data Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis

penggunaan LKPD yang dikembangkan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kategori rendah. Hasil peningkatan yang rendah ini, bisa disebabkan karena peserta didik belum terlatih untuk menggunakan keterampilan berpikirnya dalam pembelajaran berbasis budaya. Peserta didik juga sudah tidak terbiasa memperhatikan budaya-budaya lokal yang ada di sekitarnya untuk dikaitkan dengan konsep kimia yang dipelajari di kelas, sedangkan kemampuan berpikir kritis baru dapat dilatihkan melalui hal-hal yang berhubungan dengan pengalaman sehari-hari (Syahbana, 2012).

Jika ditinjau dari masing-masing indikator kemampuan berpikir kritis tampak pada Tabel 8 bahwa indikator pertama yaitu memberikan penjelasan sederhana memperoleh skor tertinggi. Hal ini karena dari data yang sudah didapat dan dianalisis bahwa kelas XI IPA 2 dan XI IPA 3 masing-masing menunjukkan persentase ketercapaian kemampuan berpikir kritis sebesar 100 dan termasuk dalam kategori sangat baik (Riduwan, 2013). Menurut penelitian Patmawati (2011) indikator ini dicapai dengan cara peserta didik bertanya dan menjawab pertanyaan mengenai suatu penjelasan pada pertanyaan-pertanyaan di LKS. Sedangkan penelitian Prayoga (2013), pada indikator memberikan penjelasan sederhana, peserta didik di kelas dilatih dengan kegiatan merumuskan permasalahan, menganalisis, bertanya dan menjawab pertanyaan dari kegiatan-kegiatan dalam LKS. Selama kegiatan pembelajaran peserta didik mampu membuat suatu jawaban sederhana dari suatu permasalahan yang diberikan. Seperti peserta didik mampu menjelaskan pengertian Hidrolisis Garam. Peserta didik mampu mengidentifikasi sifat larutan garam yang terhidrolisis total atau

sebagian. Sesuai pernyataan Surya (2013) bahwa berpikir kritis memungkinkan seseorang untuk menganalisis, menilai, menjelaskan, dan merestrukturisasi pemikirannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik pada indikator indikator yang pertama ini dalam kategori sangat baik sesuai dengan hasil penelitian terdahulu, yang mana peserta didik menjawab pertanyaan dari kegiatan-kegiatan yang terdapat dalam LKPD yang dikembangkan. Hal ini dipengaruhi oleh kebebasan peserta didik untuk menjawab pertanyaan dengan melakukan pencarian berbagai macam informasi melalui internet dapat menuntut seseorang untuk berpikir kritis dan mampu memperoleh, memilih serta mengolah informasi dari internet secara efektif (Almubarak, 2012).

Indikator indikator kemampuan berpikir kritis yang kedua yaitu membangun kemampuan dasar. Dari data dapat dilihat bahwa persentase ketercapaian penguasaan peserta didik sebesar 60,77% dan ini termasuk dalam kategori baik (Riduwan, 2013). Pada penggunaan LKPD yang dikembangkan untuk indikator indikator yang kedua ini, menurut penelitian Istiqomah (2012) mengatakan bahwa salah satu langkah menjadi pemikir kritis adalah mampu memberikan alasan yang didasarkan pada bukti yang meyakinkan. Bukti yang dapat dipercaya berasal dari pengalaman pribadi, pengalaman orang lain, dari perkataan para ahli dan dari data statistik yang akurat. Surya (2013) mengatakan bahwa salah satu ciri pemikir kritis adalah dapat memanfaatkan informasi untuk merumuskan solusi masalah atau mengambil keputusan, dan jika perlu mencari informasi tambahan yang relevan. Hasil penelitian menyatakan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik pada indikator membangun keterampilan dasar menunjukkan kategori sedang, maka hal ini di ditunjukkan dari penelitian Surya (2013) bahwa orang yang kritis adalah orang yang cepat mengidentifikasi informasi yang relevan dan memisahnya dari informasi yang tidak relevan.

Indikator kemampuan berpikir kritis yang ketiga yaitu menyimpulkan. Dari data dapat dilihat bahwa persentase ketercapaian penguasaan peserta didik sebesar 83,13% dan ini termasuk dalam kategori (Riduwan, 2013). Menurut Susanto (2012) salah satu tahapan untuk mengajarkan atau melatih peserta didik agar mampu berpikir kritis adalah keterampilan menyimpulkan, pembaca dituntut untuk

mampu menguraikan dan memahami berbagai

indikator secara bertahap agar sampai kepada suatu formula baru yaitu sebuah simpulan. Sehingga dalam penelitian ini peserta didik harus dapat menjelaskan permasalahan yang terjadi berdasarkan pemecahan masalah dan hasil analisisnya (Nugraha et al., 2016). Dibuktikan dalam penelitian ini dalam LKPD disajikan data praktikum hidrolisis garam mengenai penentuan sifat dari berbagai jenis larutan garam dengan menggunakan indikator universal dan peserta didik menganalisisnya lalu menyimpulkan sesuai dengan data, karena untuk merumuskan solusi masalah atau mengambil keputusan (menyimpulkan) maka perlu mencari informasi tambahan yang relevan (Surya, 2013).

Indikator indikator kemampuan berpikir kritis yang keempat yaitu membuat penjelasan lanjut. Dari data dapat dilihat bahwa persentase ketercapaian penguasaan pesertadidik sebesar 74,30% dalam kategori baik (Riduwan, 2013). Menurut Seifert dan Hoffnung dalam Desmita (2012) berpikir kritis yang efektif mengharuskan seseorang untuk memonitor ketika dia mencoba untuk benar-benar memahami suatu ide, menyadari kapan dia memerlukan informasi baru, dan merencanakan bagaimana dia dapat dengan mudah mengumpulkan dan mempelajari informasi tersebut. Pada penelitian ini terlihat saat peserta didik bisa memberikan uraian penjelasan dan menerapkan contoh soal penjelasan guru kedalam latihan. Dalam LKPD yang dikembangkan terdapat pertanyaan tentang penerapan materi hidrolisis garam yang dikaitkan dengan Etnosains, kemudian peserta didik mampu menjawab dengan baik sesuai dengan penelitian Sholihah et al., (2016) menjelaskan bahwa saat peserta didik membuat prediksi jawaban dan mengklarifikasi, dia akan mengelola informasi yang diperolehnya saat membaca dan menggunakannya untuk memecahkan permasalahan serta mengambil keputusan.

Indikator kemampuan berpikir kritis yang kelima yaitu strategi dan taktik. Dari data dapat dilihat bahwa persentase ketercapaian penguasaan pesertadidik sebesar 76,75% dan ini termasuk dalam dalam kategori baik (Riduwan, 2013). Indikator strategi dan taktik ini terlihat saat peserta didik dapat saling bertanya jawab sesuai dengan bahan diskusi yang terdapat di LKPD yang dikembangkan dengan teman maupun guru yang mana bahan diskusi

tersebut dilakukan baik secara kelompok maupun individu dan membahas tentang pemanfaatan pupuk di sawah dan baking soda untuk membuat kue yang berkaitan dengan Etnosains serta dapat mengambil keputusan dengan mengacungkan tangan untuk menjawab dengan jawaban yang benar. (Faiz, 2012).

### Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan berdasarkan pengembangan model 4-D dengan desains 4 tahap, yaitu: tahap pendefinisian (*Define*), tahap perancangan (*Design*), tahap pengembangan (*Develop*), dan tahap penyebaran (*Disseminate*). Metode pengumpulan data dilakukan dengan kajian pustaka, observasi, angket, dan tes, untuk subjek uji yaitu peserta didik Kelas XI SMA Kesatrian 1 Semarang. Teknik analisis data kelayakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dilakukan dengan validasi ahli media, ahli materi dan angket tanggapan peserta didik. Keefektifan peningkatan kemampuan berpikir kritis dilakukan dengan uji N-Gain pada tahap implementasi dan analisis tanggapan peserta didik dilakukan secara deskriptif. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di SMA Kesatrian 1 Semarang dapat disimpulkan bahwa LKPD yang dikembangkan dinyatakan valid atau layak untuk digunakan, dengan rata-rata skor yang diperoleh dari ahli media sebesar 4,64 dan ahli materi sebesar 4,39 dengan tingkat keterbacaan dan keterlaksanaan LKPD telah dilakukan uji coba skala kecil kepada 10 orang peserta didik. Hasilnya menunjukkan keberterimaan peserta didik terhadap LKPD sebesar 70%. Efektivitas hasil penggunaan LKPD pada materi Hidrolisis Garam yang Bermuatan Etnosains. Berdasarkan gain skor nilai pretest dan posttest kelas XI IPA 2 dan XI IPA 3 mengalami rata-rata peningkatan masing-masing sebesar 17,19 dan 16,14. Kemudian dilakukan perhitungan perhitungan N-gain dan menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan kemampuan berpikir kritis adalah sebesar 26,48% yang termasuk dalam kategori rendah. Oleh karena itu, agar diperoleh LKPD yang efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik masih diperlukan penelitian lanjutan untuk merevisi isi maupun konstruk dari LKPD yang telah dikembangkan.

### Daftar Pustaka

- Abdurrohm, Feronika T., Bahriah E.S. 2016. Pengembangan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Hidrolisis Garam. Jurnal Penelitian



- dan Pembelajaran IPA (JPPI), Vol. 2, No. 2, Desember 2016, Hal. 197-212, e-ISSN 2477-2038.
- Abidin, Yunus. 2016. Revitalisasi Penilaian Pembelajaran dalam Konteks Pendidikan Multiliterasi Abad ke-21. Bandung: Refika Aditama.
- Alghafri, S.R. dan Hairul N., 2014, The Effects of Integrating Creative and Critical Thinking on Schools Students' Thinking. *International Journal of Social Science and Humanity*, Vol 4, No 6, Hal 518-525.
- Almubarak, M. 2012. Pengembangan Media Internet Melalui Blog (Blogger) Yang Isinya Dapat Melatih Berpikir Kritis Siswa Kelas VII ICP (International Class Program) SMP YPM 1 Taman-Sidoarjo. [Online] <http://digilib.uinsby.ac.id>.
- Arfianawati, S., Sudarmin & Sumarni, W. 2016. Model Pembelajaran Kimia Berbasis Etnosains untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pengajaran MIPA*. 21 (1), pp. 46-51.
- Ardhiamtari. 2015. Pengembangan LKS Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Materi Hukum-Hukum Dasar Kimia. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran kimia Universitas Lampung*. 4 (1): 312-323.
- Arikunto, S. 2013. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Chaeruman, U. 2010. *E-Learning dalam Pendidikan Jarak Jauh*. Jakarta: Kemendiknas.
- Desmita. 2012. *Psikologi Perkembangan Peserta Didik (Mengajarkan Konten dan Keterampilan berpikir)*. Edisi ke enam. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Ennis, R. H. dan Weir, E., 1985, *The Ennis Weir Critical Thinking Essay Test*, Pacific Grove, CA: Midwest Publication.
- Ennis, R. H. 2011. *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*. University of Illinois. Diakses pada 10 Desember 2019.
- Facione, P. A. 2015. *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Measured Reasons and the California Academic Press. Millbrae, CA.
- Faiz, F. 2012. *Thinking Skills Pengantar Menuju Berpikir Kritis*. Yogyakarta: Suka Press.
- Hake, R. R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. AREA-D American Education Research Association's Division. D. Measurement and Research Methodology.
- Hughes, W. dan Lavery, J., 2014. *Critical Thinking: An Introduction to the Basic Skills* Seventh Edition. Canadian: Phil-papers.
- Istiqomah. 2012. Analisis Kemampuan berpikir kritis Siswa dalam Model Pembelajaran Problem Based Learning (PBL). Jakarta: Skripsi UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Kaymakci, S. 2012. *A Review of Studies on Worksheets in Turkey*. Turkey: Karadeniz Technical University.
- Nugraha, Deden., Nina, Sundari., & Susilowati. 2016. *Penerapan Model Probing-Prompting untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Perkembangan Teknologi*. Antologi UPI.
- OECD. 2013. *PISA 2012 Results In Focus: What 15year-Olds Know and What They Can Do With What They Know*. New York: Columbia University.
- Prasetyo, Z.K. 2013. *Pembelajaran sains berbasis kearifan lokal*. In *Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika Ke-3*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Prayoga, Zumisa Nudia. 2013. *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Materi Pengelolaan Lingkungan dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains*. Semarang: Skripsi Universitas Negeri Semarang.
- Punaji, Setyosari. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana Prenadamedia Group.
- Redhana, I.W. 2012. Model Pembelajaran Berbasis Masalah dan Pertanyaan Socratic Untuk Meningkatkan Kemampuan berpikir kritis Siswa. *Cakrawala Pendidikan Jurnal Ilmiah Pendidikan*. Jurnal UNY . No. 3 Tahun 31.
- Riduwan. 2013. *Dasar-dasar Statistik*. Bandung: Alfabeta.
- Sholihah, M., Siti Zubaidah., & Susriyati, M. 2016. *Memberdayakan Keterampilan Metakognitif dan Hasil Belajar Kognitif Siswa dengan Model Pembelajaran Reading Concept Map-Reciprocal Teaching (REMAP RT)*. *Jurnal Pendidikan*. 1 (4): 628-633.
- Suastra, I.W. & Tika, K. 2011. Efektivitas Model Pembelajaran Sains Berbasis Budaya Lokal untuk Mengembangkan Kompetensi Dasar Sains dan Nilai Kearifan Lokal di SMP. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*, Vol. 5, No. 3, hlm. 258-273.
- Sudiana, I.M., & Surata, I. K. 2010. *IPA Biologi Terintegrasi Etnosains Subak untuk Siswa SMP: Analisis tentang Pengetahuan Tradisional Subak yang Dapat Diintegrasikan dengan Materi Biologi SMP*. *Suluh Pendidikan*. 8(2).
- Sukardjo & Lis Permana Sari. 2009. *Penilaian dan Evaluasi Hasil Pembelajaran IPA*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif. Kualitatif dan R and D*. Cet ke -13. Bandung: Alfabeta.
- Sumarni, W., Sudarmin, Wiyanto dan Supartono, 2016, *The Reconstruction of Society Indigenous Science into Scientific Knowledge in the Production Process of Palm Sugar*, *Jurnal of Turkish Science Education*, Vol 13, No 4, Hal 281-292.
- Surya, H. 2013. *Belajar Orang Genius*. Jakarta: PT. Gramedia.
- Susanto, A. 2012. *Teori Belajar & Pembelajaran di*



- Sekolah Dasar. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Syahnaba, Ali. 2012. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Contextual Teaching And Learning. Jurnal Edumatica, Vol.2, No. 01, hal 45-57.
- Thiagarajan S., Dorothy S. S. & Melvyn I. S. 1974. Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children. Bloomington: Indiana University.
- Widoyoko, Eko Putro. 2014. Penilaian Hasil Pembelajaran di Sekolah. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yildirim, B. dan Ozkahraman, S., 2011, Critical Thinking in Nursing Process and Education, International Journal of Humanities and Social Science, Vol 1, No 13, Hal 257-262.