

Pengembangan LKPD Berorientasi Assessment for Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik pada Materi Titrasi Asam Basa

Novita Indah Ramadhani^{1(*)}, Muchlis²

^{1,2} Program Studi Pend. Kimia FMIPA UNESA, Surabaya

INFO ARTIKEL

Diterima :

25 September 2023

Disetujui :

10 Oktober 2023

Direvisi :

18 Oktober 2023

Dipublikasi :

1 Desember 2023

Keywords:

LKPD; Assessment for learning ; Critical Thinking Skill

Kata Kunci:

LKPD; Assessment for learning; Keterampilan Berpikir Kritis

(*) Corresponden Autor:

muchlis@unesa.ac.id

ABSTRAK

Abstract: AFL-oriented LKPD Development Research aims to determine feasibility LKPD terms of aspects validity, practicality, effectiveness to improve critical thinking skills in Acid-Base Titrations. This study uses research design Borg and Gall. Instrument validity includes an assessment/validation sheet. The practicality LKPD is seen from activity observation sheet and response questionnaire. The effectiveness LKPD is seen from the test critical thinking skills. The results showed that Assesment for Learning Oriented LKPD on acid-base titration material declared feasible. Judging from validation results, mode score of 5 is obtained which very valid in terms of content and construct validity. LKPD meets practicality criteria supported by results student activities are relevant to learning at meetings 1 and 2, namely 90% and 96%. Supported by positive response with percentage of 83% -100% with very good criteria. LKPD fulfilling effectiveness criteria in terms of students' critical thinking skills experience an increase in students' n-gain in the medium and high categories of 100%.

Abstrak: Penelitian Pengembangan LKPD berorientasi afl bertujuan mengetahui kelayakan LKPD ditinjau dari aspek validitas, kepraktisan, dan keefektifan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada Titrasi Asam Basa. Penelitian ini menggunakan desain penelitian oleh Borg dan Gall. Instrumen penelitian untuk validitas meliputi lembar penilaian/validasi. Kepraktisan LKPD ditinjau dari lembar observasi aktivitas dan angket respon. Keefektifan LKPD ditinjau dari tes keterampilan berpikir kritis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa LKPD Berorientasi *Assessment for Learning* pada materi titrasi asam basa dinyatakan layak. Ditinjau dari hasil validasi memperoleh skor modus sebesar 5 yang termasuk sangat valid pada aspek validitas isi dan konstruk. LKPD memenuhi kriteria kepraktisan didukung hasil aktivitas peserta didik yang relevan dengan pembelajaran pada pertemuan 1 dan 2 yaitu 90 % dan 96%. Didukung respon positif dengan persentase 83%-100% dengan kriteria sangat baik. LKPD memenuhi kriteria keefektifan ditinjau dari keterampilan berpikir kritis peserta didik mengalami peningkatan n-gain peserta didik dalam kategori sedang dan tinggi sebesar 100%.

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan proses komunikasi yang melibatkan guru dan peserta didik untuk memperoleh pengetahuan baru berdasarkan hasil pengalaman sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya (Slameto, 2003). Pembelajaran juga melibatkan proses kognitif peserta didik sehingga mereka dapat memahami konsep-konsep yang diberikan oleh guru melalui proses berpikir secara mendalam. Proses berpikir yang dilakukan salah satunya dengan berpikir secara kritis sesuai dengan ciri yang paling mendasar pada kurikulum 2013 yang diterapkan di sekolah. Mata pelajaran di sekolah khususnya di tingkat SMA/MA salah satunya adalah kimia. Kimia merupakan salah satu ilmu pengetahuan alam yang dalam pembelajarannya termuat salah satunya yaitu percobaan yang dikembangkan berdasarkan teori. Pembelajaran kimia lebih menekankan pada keterampilan belajar dan berinovasi, yaitu dapat menyelesaikan masalah, kreatif, dan inovasi. Materi pokok kimia salah satunya yaitu titrasi yang termasuk materi yang bersifat riil serta memerlukan gabungan antara konsep dan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari (Rahayu dan Yonata, 2013). Kegiatan yang dapat menunjang dalam ketercapaian kompetensi pada materi ini adalah kegiatan praktikum. Hal ini dikarenakan titrasi asam basa merupakan kegiatan analisis asam basa dari larutan yang konsentrasinya tidak diketahui (Rahardjo, 2014). Kegiatan praktikum yang dilakukan, dapat mendorong peserta didik untuk mengajukan suatu pertanyaan permasalahan, selanjutnya dibuktikan atau dicari jawaban melalui percobaan dengan mengumpulkan data yang selanjutnya dilakukan analisis untuk memperoleh kesimpulan (Ariadi, 2016). Pembelajaran yang menggunakan prosedur diharapkan dapat membantu peserta didik dalam berpikir kritis.

Ketercapaian tujuan pembelajaran yang diharapkan, selain membutuhkan suatu metode pembelajaran yang tepat, tentu dibutuhkan bahan ajar yang sesuai. Bahan ajar yang dapat digunakan untuk menunjang pembelajaran yaitu LKPD. LKPD menurut (Astuti et al., 2018) yaitu bahan ajar yang dikemas sedemikian rupa agar peserta didik dapat mempelajari materi yang terdapat didalamnya secara mandiri, sehingga lebih aktif dalam pemecahan masalah melalui kegiatan diskusi kelompok, praktikum, dan kegiatan menjawab permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan sehari – hari. Karakteristik dari LKPD tersebut,

untuk menuntun penerapan *assessment for learning* dalam pembelajaran yaitu menggunakan LKPD berorientasi *assessment for learning*.

Pengembangan LKPD dilakukan juga diperkuat oleh hasil penelitian sebelumnya yaitu LKPD yang dikembangkan dikatakan layak dan keterampilan berpikir kritis meningkat (Nofiyanti, 2015). Penelitian lain yang mendukung yaitu LKPD yang dikembangkan layak sebagai bahan ajar untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis didasarkan hasil perolehan N-Gain pada peserta didik yang mengalami peningkatan (Taufiq,I & Agustini, 2020). Berdasarkan kondisi yang diuraikan, maka dilakukan penelitian dengan judul "Pengembangan LKPD Berorientasi *Assessment for Learning* Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Titrasi Asam Basa". Pengembangan LKPD diorientasikan dengan afl diharapkan dapat mendorong peserta didik mengalami kemajuan belajar yang terkontrol sehingga tujuan keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat meningkat efektif dan lebih maksimal. LKPD dapat digunakan dalam pembelajaran apabila telah memenuhi kelayakan meliputi validitas, kepraktisan, dan keefektifan (Plomp & Nieveen, 2007).

METODE PENELITIAN

Penelitian pengembangan ini menggunakan desain *Borg and Gall* dengan kelayakan LKPD berupa validitas, kepraktisan, serta keefektifan dari LKPD (Plomp & Nieveen, 2007). Penelitian yang dilakukan meliputi 2 tahap yaitu tahap awal (pendahuluan), tahap produk dikembangkan dengan hasil akhir di tahap ini adalah uji coba produk secara terbatas. LKPD berorientasi *assessment for learning* sebelum diuji coba produk, dilakukan tahap telaah oleh dosen untuk diberikan saran maupun komentar, kemudian dilakukan tahap validasi oleh 3 ahli. Validasi dilakukan oleh 2 dosen kimia Unesa dan 1 guru kimia di sekolah. Validasi dilakukan menggunakan lembar validasi terhadap LKPD yang dikembangkan untuk mengetahui validitas isi dan konstruk LKPD. Perhitungan validitas LKPD ditentukan oleh modus validitas. LKPD dikatakan layak jika validitas LKPD memiliki modus penilaian kriteria skor ≥ 3 (Luthfi, 2021)

Pelaksanaan uji coba pada 18 peserta didik kelas XI MAN 2 Ponorogo. Uji coba dilakukan menggunakan *One Group Pretest Posttest Design*. Desain tersebut digambarkan sebagai berikut :

O₁ X O₂

Keterangan :

- O₁ : Hasil tes keterampilan berpikir kritis sebelum uji coba LKPD berorientasi afl
O₂ : Hasil tes keterampilan berpikir kritis setelah uji coba LKPD berorientasi afl
X : Uji coba LKPD berorientasi afl

Instrumen yang digunakan terdiri dari lembar validasi untuk diketahui validitas LKPD. Instrumen lain dari penelitian yaitu angket respon dan lembar observasi aktivitas agar kepraktisan LKPD diketahui. Fungsi dari lembar observasi aktivitas untuk mengetahui tingkat aktivitas peserta didik dalam pembelajaran menggunakan LKPD berorientasi afl. Lembar angket respon berisi pernyataan tertulis yang bersifat positif maupun negatif untuk memperoleh informasi dari responden terkait respon setelah menggunakan LKPD yang dikembangkan. Instrumen *pretest-posttest* untuk memperoleh data hasil keterampilan berpikir kritis sehingga diketahui keefektifan dari LKPD. Tes berpikir kritis terdiri dari 6 soal uraian. Teknik pengumpulan data penelitian melalui angket respon, aktivitas menggunakan lembar observasi, dan tes berpikir kritis. LKPD dinyatakan efektif dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest*.

Analisis keterampilan berpikir kritis peserta didik diolah menggunakan rumus berikut :

$$\text{Nilai KBK} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Sedangkan untuk menganalisis peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik dihitung menggunakan N-gain dengan rumus berikut :

$$\text{N-Gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{(\text{skor maksimal} - \text{skor pretest})}$$

Hasil N-gain diinterpretasikan dalam kriteria sebagai seperti pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria N-Gain

Nilai (g)	Kriteria
$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (g) \geq 0,3$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

Keterampilan berpikir kritis peserta didik dikatakan berhasil meningkat jika terdapat peningkatan skor *pretest* dan *posttest* dan N-gain berada pada $0,7 > (g) \geq 0,3$ di kriteria sedang. LKPD berorientasi afli dinyatakan efektif apabila persentase hasil n-gain berada di kriteria sedang dan atau tinggi $\geq 85\%$. LKPD dikatakan praktis didasarkan lembar observasi aktivitas relevan > aktivitas tidak relevan serta respon positif peserta didik diperoleh $\geq 61\%$ (Riduwan, 2015).

Menentukan persentase aktivitas peserta didik

Aktivitas peserta didik dalam pembelajaran, diamati oleh tiga pengamat. Lembar observasi ini memuat aktivitas relevan dan tidak relevan selama pembelajaran. Data hasil pengamatan aktivitas yang diperoleh dari pengamat tersebut dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ waktu Aktivitas tertentu} = \frac{\sum \text{waktu yang diperlukan untuk aktivitas tertentu}}{\sum \text{waktu aktivitas keseluruhan}} \times 100\%$$

(Riduwan, 2015)

Aktivitas peserta didik dinyatakan mendukung pembelajaran jika persentase aktivitas yang relevan > persentase aktivitas tidak relevan dengan kegiatan pembelajaran.

Menentukan persentase respon peserta didik

Angket respon memuat pernyataan positif dan negatif. Angket respon menggunakan bentuk *checklist*, skor penilaian didasarkan pada kriteria berikut :

Tabel 2. Kriteria Skala Guttman

Jawaban	Skor Pernyataan Positif	Skor Pernyataan Negatif
Ya	1	0
Tidak	0	1

(Riduwan, 2015)

Persentase angket respon dapat diukur dengan menggunakan rumus berikut :

$$\text{Respon (\%)} = \frac{\sum \text{jawaban "Ya" atau "Tidak"}}{\sum \text{peserta didik}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan angket respon selanjutnya diinterpretasikan pada kriteria sebagai berikut :

Tabel 3. Kategori Respon Peserta Didik

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

(Riduwan, 2015)

LKPD berorientasi afl dinyatakan layak dan didapat respon positif apabila respon yang diperoleh $\geq 61\%$ (Riduwan, 2015).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tahap awal yang dilakukan pada penelitian inia memuat identifikasi potensi dan masalah yang ditemukan oleh peneliti, selanjutnya dilakukan tahap pengumpulan data sebagai landasan dalam mengembangkan LKPD berorientasi *assessment for learning* agar keterampilan berpikir kritis peserta didik meningkat di materi titrasi asam basa. Tahap selanjutnya merupakan tahap studi pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk yang dikembangkan yaitu LKPD hingga uji coba terbatas.

LKPD yang telah dikembangkan, sebelum dilakukan uji coba, terlebih dahulu dilakukan telaah oleh dosen kimia untuk memperoleh saran dan komentar terkait isi LKPD sebagai bahan perbaikan untuk menyempurnakan LKPD. LKPD yang telah ditelaah, selanjutnya dilakukan validasi. Tujuan dari validasi LKPD agar diketahui kelayakan LKPD didasarkan dari hasil aspek isi dan konstruk. Perhitungan validasi dilakukan melalui cara modus validitas dengan kriteria skor 1=tidak valid, 2=kurang valid, 3=cukup valid, 4=valid, dan 5=sangat valid.

Adapun hasil validasi LKPD yang dikembangkan disajikan pada Tabel 4 berikut.

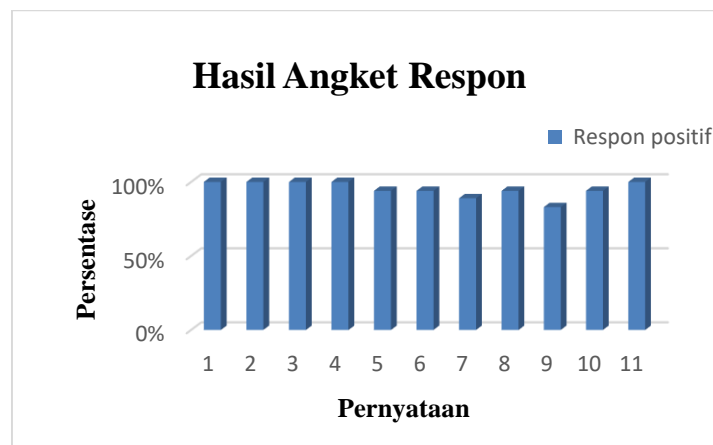
Tabel 4. Hasil Validasi LKPD

No.	Kriteria Validitas	LKPD	Modus Validitas	Kategori
1.	Validitas isi	LKPD 1	5	Sangat valid
		LKPD 2		
2.	Validitas konstruk	LKPD 1	5	Sangat valid
		LKPD 2		

Berdasarkan hasil validasi yang ditunjukkan pada Tabel 4 tersebut, diperoleh hasil LKPD yang dikembangkan dikatakan layak digunakan untuk uji coba dikarenakan memperoleh modus validitas masing-masing aspek yaitu 5 termasuk pada kategori sangat valid. LKPD yang dinyatakan layak, selanjutnya di uji coba secara terbatas. LKPD yang dikembangkan terdiri dari 2 LKPD yaitu LKPD titrasi asam kuat dan basa kuat yang diuji coba di pertemuan 1 serta LKPD titrasi asam lemah dan basa kuat yang diuji coba pada pertemuan 2. Data yang diperoleh selanjutnya digunakan untuk mengetahui kelayakan LKPD yang ditinjau dari kepraktisan dan keefektifan.

Kepraktisan LKPD

Kepraktisan LKPD, diperoleh melalui respon peserta didik. Angket respon ditujukan agar diketahui respon mereka setelah diterapkan LKPD selama pembelajaran. Angket respon berisi pernyataan positif dan negatif. Pemberian angket respon dilakukan dengan peserta didik menjawab "Ya" atau "Tidak" di setiap pernyataan. Berikut tabel hasil pengisian respon peserta didik :

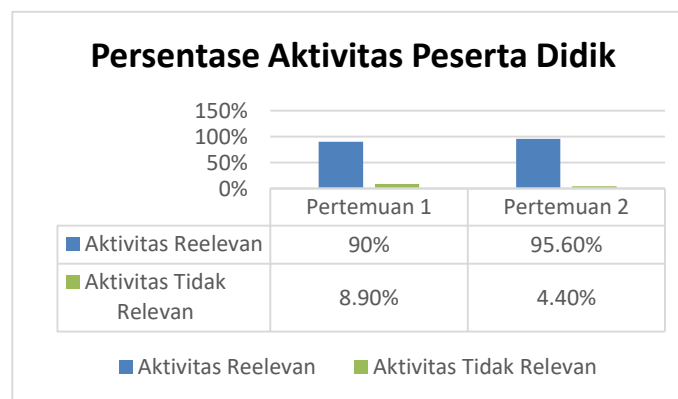


Gambar 1. Hasil Angket Respon Peserta Didik

Berdasarkan tabel diatas, diketahui bahwa LKPD berorientasi *assessment for learning* memperoleh respon positif dari peserta didik dengan persentase berkisar 83%–100% termasuk kriteria sangat baik. Hasil persentase tersebut membuktikan bahwa LKPD berorientasi *assessment for learning yang* dikembangkan memenuhi kriteria kepraktisan. Hasil respon menunjukkan bahwa LKPD berorientasi afl membantu dalam mengetahui kelebihan dan kelemahan dalam cara belajar sehingga keberhasilan dalam proses belajar dapat di nilai terutama dalam menyelesaikan soal yang memuat komponen berpikir kritis. Hal ini dikarenakan umpan balik dapat sebagai salah satu cara untuk

meningkatkan pembelajaran yang dicapai salah satunya berpikir kritis (Oyinloye & Imenda, 2019).

Kepraktisan LKPD juga diperoleh dari hasil observasi aktivitas peserta didik dalam pembelajaran dengan LKPD berorientasi afl. Kegiatan observasi aktivitas dilakukan oleh tiga pengama yang mengamati aktivitas setiap kelompok. Satu kelompok terdiri dari 6 peserta didik. Proses pengamatan dilakukan dengan mengisi lembar observasi aktivitas. Kegiatan pengamatan aktivitas dilakukan pada uji coba LKPD 1 terkait titrasi asam kuat dan basa kuat serta uji coba LKPD 2 terkait titrasi asam lemah dan basa kuat. Pengamatan dilakukan untuk mengamati setiap kegiatan yang memuat dalam langkah *assessment for learning*. Berikut merupakan grafik persentase hasil aktivitas peserta didik:



Gambar 2. Hasil Aktivitas Peserta Didik

Persentase pada gambar di atas, menunjukkan bahwa terdapat peningkatan aktivitas dalam pembelajaran di pertemuan 1 dan pertemuan 2. Hasil persentase menunjukkan aktivitas yang dilakukan dalam pembelajaran menggunakan LKPD terlaksana dengan baik. Hal ini didukung oleh hasil aktivitas masing-masing yang relevan persentasenya lebih tinggi dari yang tidak relevan di setiap pertemuan. Hasil aktivitas yang relevan tersebut telah mempresentasikan langkah *assessment for learning* seperti pengisian target belajar oleh peserta didik. Target yang ditulis serta umpan balik yang ditulis dengan jelas dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik sehingga berdampak pada berpikir kritis yang meningkat (Rahmawati et al., 2016)

LKPD ini juga memfokuskan peserta didik dapat membuat suatu pertanyaan permasalahan yang muncul dari fenomena, kemudian peserta

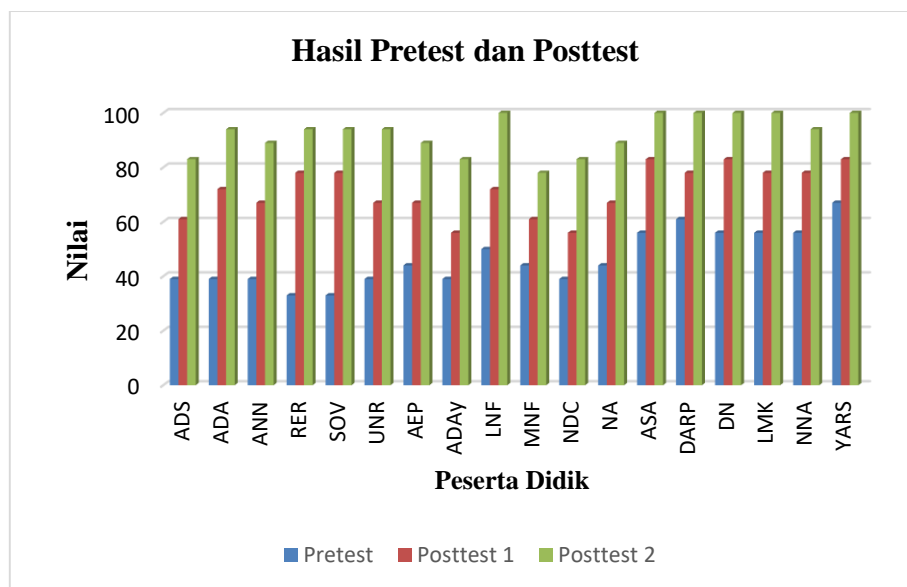
didik dapat menemukan jawaban dari pertanyaan melalui aktivitas yang terdapat di dalamnya yaitu percobaan, untuk selanjutnya dianalisis data yang diperoleh hingga tercapai sebuah kesimpulan akhir yang menjawab pertanyaan permasalahan yang muncul. Kegiatan ini telah mempresentasikan salah satu langkah ahl yaitu merekayasa diskusi kelas sebagai bukti pemahaman peserta didik. Kegiatan diskusi dan saling berinteraksi bermanfaat untuk memecahkan permasalahan, sehingga saling memberikan ide untuk pemecahan masalah yang efektif sehingga melatih berpikir kritis peserta didik sesuai dengan teori belajar Vygotsky (Trianto, 2012). Selain itu, aktivitas dalam LKPD ini juga memfokuskan peserta didik untuk melakukan refleksi atau penilaian terhadap dirinya sendiri, terkait kekurangan atau kelebihan dari cara belajar mereka sehingga mereka dapat menentukan target yang dirancang sudah tercapai atau belum. Aktivitas ini mempresentasikan langkah *assessment for learning* yaitu mengaktifkan peserta didik sebagai pemilik pembelajaran.

Aktivitas refleksi diribertujuan untuk memberikan pengalaman peserta didik dalam menilai diri sendiri, sejauh mana telah belajar, dan kelebihan dan kelemahan dirinya (Maemonah, 2018). Aktivitas yang relevan dengan pembelajaran di pertemuan 1 yaitu 90% dan aktivitas yang tidak relevan yaitu 8,90%. Pertemuan 2 aktivitas yang relevan dengan pembelajaran yaitu 96% dan aktivitas yang tidak relevan yaitu 4,40%. Hasil persentase membuktikan peserta didik lebih fokus melakukan aktivitas yang relevan dengan alur kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan uraian oservasi aktivitas dan angket respon diatas, maka LKPD dikatakan layak untuk digunakan ditinjau dari kepraktisan LKPD. LKPD dinyatakan praktis apabila memperoleh hasil sebesar $\geq 61\%$ pada aspek aktivitas maupun respon peserta didik (Riduwan, 2015).

Keefektifan LKPD

Kelayakan LKPD selain dilihat dari kriteria kepraktisan nya, juga ditentukan dari kriteria keefektifan. Keefektifan LKPD didasarkan hasil tes keterampilan berpikir kritis (*pretest* dan *posttest*). *Pretest* dibagikan sebelum dilakukan uji coba terbatas penggunaan LKPD. *Posttest* diberikan setelah dilakukan uji coba terbatas LKPD di setiap pertemuan. Soal penilaian berpikir kritis terdapat 6 soal uraian yang memuat tiga komponen berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis, dan inferensi. Berikut merupakan hasil tes berpikir kritis peserta didik :



Gambar 3. Grafik nilai pretest dan posttest peserta didik

Tabel 5. Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kritis

No.	Nama	Keterampilan Berpikir Kritis	
		N-Gain 1	N-Gain 2
1.	ADS	0,36	0,56
2.	ADA	0,55	0,60
3.	ANN	0,45	0,67
4.	RER	0,67	0,75
5.	SOV	0,67	0,50
6.	UNR	0,45	0,83
7.	AEP	0,40	0,83
8.	ADAY	0,27	0,63
9.	LNF	0,44	0,80
10.	MNF	0,30	0,43
11.	NDC	0,27	0,63
12.	NA	0,40	0,67
13.	ASA	0,63	1,00
14.	DARP	0,43	1,00
15.	DN	0,63	0,67
16.	LMK	0,50	1,00
17.	NNA	0,50	0,75
18.	YARS	0,50	1,00

Berdasarkan Gambar 3 dan Tabel 5 tersebut diperoleh n-gain peserta didik mengalami peningkatan. Peningkatan tersebut dilihat dari n-gain 1, diperoleh persentase peserta didik yaitu 11% berada pada n-gain kriteria rendah, dan 89% berada pada n-gain sedang. Selanjutnya, pada *posttest* 2 mengalami peningkatan ditunjukkan pada n-gain 2, diperoleh persentase peserta didik yaitu 39 % berada pada n-gain kriteria sedang dan 61% berada pada n-gain kriteria tinggi. Hasil *posttest* 1 terdapat kategori rendah. Kategori rendah ini dikarenakan peserta didik belum dapat menyusun suatu permasalahan, membuat hasil analisis, serta menyusun suatu kesimpulan dengan benar. Hasil peserta didik yang belum maksimal dalam *posttest* 1, selanjutnya diberikan umpan balik. Umpan balik yang diberikan berisi peserta didik harus mencermati kembali fenomena yang diberikan, serta mengidentifikasi makna yang terdapat dalam fenomena. Umpan balik yang diberikan diharapkan dapat membantu peserta didik melakukan perbaikan sehingga pembelajaran selanjutnya mengalami peningkatan.

Pada pembelajaran kedua dan diberikan *posttest* 2. Hasil *posttest* 2 menunjukkan n-gain peserta didik meningkat secara signifikan, ditinjau dari n-gain peserta didik memperoleh kategori tinggi lebih banyak dari kategori sedang. Hasil dari n-gain membuktikan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik meningkat melalui LKPD berorientasi afl. Umpan balik yang diberikan secara jelas dapat menghasilkan pembelajaran yang optimal sehingga terjadi peningkatan kualitas pembelajaran salah satunya yaitu berpikir kritis yang meningkat (McDowell, 2013). Hal ini dibuktikan dengan n-gain yang diperoleh untuk pertemuan 1 sebesar 89% dengan kriteria sedang dan pertemuan 2 sebesar 100% pada kriteria sedang dan tinggi. Hasil persentase yang diperoleh $\geq 85\%$ sehingga LKPD dinyatakan efektif (Hake, 2002).

Data *pretest* dan *posttest* juga dilakukan uji normalitas menggunakan SPSS dengan uji *Saphiro Wilk*. Uji normalitas berfungsi mengetahui bahwa distribusi data yaitu normal. Data dikatakan berdistribusi normal dengan $\alpha \geq 0,05$. Berikut merupakan data hasil pengujian normalitas menggunakan SPSS pada hasil nilai *pretest* dan *posstest*.

Tests of Normality			
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
Pretest	.901	18	.060
Posttest 1	.910	18	.085
Posttest 2	.909	18	.082

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 4. Hasil Uji Normalitas

Berdasarkan tabel tersebut, diketahui hasil uji normalitas dengan Saphiro Wilk memperoleh nilai *significant* untuk *pretest* sebesar $0,60 \geq 0,05$, nilai *sig. posttest 1* yaitu $0,85 \geq 0,05$, dan nilai *sig. posttest 2* sebesar $0,082 \geq 0,05$, maka distribusi data yaitu normal. Data tersebut dilakukan uji T untuk menunjukkan adanya pengaruh setelah digunakan uji coba LKPD berorientasi *assessment for learning* dalam pembelajaran. Hasil pengujian uji T, diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada pertemuan 1 dan pertemuan 2 dengan rincian berikut :

Tabel 6. Hasil Uji T Pretest - Posttest 1

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Pretest - Posttest 1	-25.056	8.646	2.038	-29.355	-20.756	-12.294	17	.000

Tabel 7. Hasil Uji T Posttest 1 - Posttest 2

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	Posttest 1 - Posttest 2	-20.111	5.144	1.212	-22.669	-17.553	-16.588	17	.000

Pertemuan 1 : $12,294 > 1,73961$

Pertemuan 2 : $16,959 > 1,73961$

Hasil uji T tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan LKPD berorientasi afl pada keterampilan berpikir kritis peserta didik materi titrasi asam basa. Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan diatas serta hasil uji T, dapat disimpulkan bahwa LKPD berorientasi *assessment for learning* yang dikembangkan dapat dikatakan efektif karena terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang dilakukan terhadap penggunaan LKPD berorientasi assessment for learning yang dikembangkan disimpulkan bahwa LKPD berorientasi assessment for learning dinyatakan layak karena memenuhi kriteria kelayakan meliputi aspek validitas, kepraktisan, dan keefektifan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi titrasi asam basa.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi Prastowo. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif : Menciptakan Metode Pembelajaran yang Menarik dan Menyenangkan*. Yogyakarta : Diva Press
- Azizah, U., Mitarlis, Bertha Y. (2018). *Kimia Dasar I*. Surabaya : Unesa University Press
- Astuti, S., Danial, M., & Anwar, M. (2018). Pengembangan LKPD berbasis PBL (problem based learning) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Chemistry Education Review (CER)*, 1(2), 90–114. <https://doi.org/10.26858/cer.v0i1.5614>
- Facione, F. . (2015). *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Measured Reasons LLC.
- Hake, R. (2002). *Relationship of Individual Student Normalized Learning Gains in Mechanics with Gender, High School Physcs, and Pretest Scores on Mathematics and Spatial Visualization*. Indiana University (Emeritus).
- Jingga,A.A, Mardiyana, & T. (2018). Pendekatan dan Penilaian Pembelajaran pada Kurikulum 2013 Revisi 2017 yang Mendukung Kemampuan Koneksi Matematis Siswa. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, 5(3), 286–299. <https://jurnal.uns.ac.id/jpm/article/viewFile/26076/18290>
- Luthfi, A. (2021). *Research and Development (R&D): Implikasi dalam Pendidikan Kimia*. Jurusan Kimia FMIPA Unesa.
- Maemonah, D. (2018). Asesmen Pembelajaran. In *Bandung: PT. Remaja Rosdakarya*. (Issue October).
- McDowell, L. (2013). Assessment for learning. *Improving Student Engagement and Development through Assessment: Theory and Practice in Higher Education*, 73–85. <https://doi.org/10.1057/9781137267221.0007>
- Nofiyanti, D. & I. (2015). Pengembangan Lembar Kerja Kegiatan Siswa Berorientasi Problem Based Instruction (PBI) Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Pokok Laju Reaksi Siswa Kelas XI SMAN 15 Surabaya. *UNESA Journal of Chemical Education*, 4(2). <https://doi.org/10.26740/ujced.v4n2.p%25p>
- Nurkamto, J., & Sarosa, T. (2020). Engaging EFL Teachers in Reflective Practice as A Way to Pursue Sustained Professional Development. *International Journal of Pedagogy and Teacher Education*, 4(1), 45.

<https://doi.org/10.20961/ijpte.v4i1.26082>

- Oyinloye, O. M., & Imenda, S. N. (2019). The impact of assessment for learning on learner performance in life science. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(11).
<https://doi.org/10.29333/ejmste/108689>
- Plomp, T., & Nieveen, N. (2007). *An Introduction to Educational Design Research*.
- RAKHMAWATI, E., RAMLI, M., MUZZAYYINAH, M., & SAPARTINI, R. R. (2016). Pengaruh Assessment for Learning Terhadap Kemampuan Berargumentasi Siswa Sekolah Menengah Atas. *Bio-Pedagogi*, 5(1), 43.
<https://doi.org/10.20961/bio-pedagogi.v5i1.28902>
- Riduwan. (2015). *Dasar-Dasar Statistika*. Alfabeta.
- Slameto. (2003). *Belajar dan Faktor - Faktor yang Mempengaruhinya*. Rineka Cipta.
- Taufiq,I & Agustini, R. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa berbasis Contextual Teaching and Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Laju Reaksi Kimia Kelas XI SMA. *UNESA Journal of Chemical Education*, 9(1). <https://doi.org/10.26740/ujced.v9n1.p121-126>
- Wahyuni, S. (2015). Pengembangan bahan Ajar IPA untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP. *In PROSIDING: Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika*, 6(6).
- Widjajanti,E. 2008. Kualitas Lembar Kerja Siswa. Makalah yang disampaikan dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat dengan judul "pelatihan penyusunan LKS mata pelajaran kimia berdasarkan kurikulum tingkat satuan bagi guru SMK/MAK". Jurusan Pendidikan Kimia, FMIPA UNY
- Zakiah, L dan Ika L. (2019). *Berpikir Kritis dalam Konteks Pembelajaran*. Bogor : Erzatama Karya Abadi