

PENGEMBANGAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN UNTUK MELATIHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK KELAS X SMA

Development of Student Worksheets Based on Problem Based Learning on the topic Environmental Changes to Practice Critical Thinking Ability for 10th in Senior High School

Nahdiyah Afkarina

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: nahdiyah.19057@mhs.unesa.ac.id

Winarsih

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya
E-mail: winarsih@unesa.ac.id

Abstrak

Kurikulum merdeka menuntut peserta didik memiliki kemampuan untuk tanggap dan aktif dalam menciptakan penyelesaian atas permasalahan dalam lingkup global, nasional, dan lokal, salah satunya kemampuan berpikir kritis. Salah satu pendekatan untuk memfasilitasi hal tersebut dengan menggunakan model *Problem Based Learning* dalam pembelajaran. Tujuan penelitian pengembangan ini adalah menghasilkan dan mendeskripsikan kelayakan berdasarkan validitas, kepraktisan, dan keefektifan LKPD berbasis *Problem Based Learning*. Model pengembangan media menggunakan model ADDIE yaitu tahap *analyze*, *design*, dan *development*, namun pada tahap *implement* dan *evaluate* tidak dilakukan. Sasaran penelitian ini adalah 33 peserta didik kelas X-8 SMA Negeri 1 Kebomas. Validitas LKPD diperoleh penilaian dari dua dosen biologi dan satu guru biologi. Kepraktisan LKPD diperoleh dari keterlaksanaan LKPD dan respons peserta didik. Keefektifan LKPD diperoleh dari hasil belajar peserta didik dan respons peserta didik. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah metode validasi, metode observasi, metode angket, dan metode tes. Data dianalisis melalui deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian menyatakan bahwa LKPD berbasis *Problem Based Learning* layak digunakan dalam pembelajaran. Validitas LKPD memperoleh skor sebesar 95,7% dengan kategori sangat valid. Kepraktisan LKPD pada keterlaksanaan memperoleh skor sebesar 93,04% dengan kategori sangat praktis dan respons kepraktisan memperoleh skor sebesar 96% dengan kategori sangat positif. Keefektifan LKPD pada ketuntasan peserta didik dari 3% menjadi 97% peserta didik yang tuntas dengan skor *N-gain* sebesar 0,72 dengan kategori tinggi, ketercapaian indikator kemampuan berpikir kritis dari 44,51% menjadi 84,49% dengan skor *N-gain* sebesar 0,72 dengan kategori tinggi, dan respons keefektifan memperoleh skor sebesar 94% dengan kategori sangat positif.

Kata Kunci: LKPD, *Problem Based Learning*, perubahan lingkungan, kemampuan berpikir kritis.

Abstract

Independent curriculum requires students to have the ability to be responsive and active in creating solutions to problems in the global, national and local scope, one of which is critical thinking abilities. One of learning approaches to facilitate that by applied problem based learning model. The purpose of the research and development is to produced and describe feasibility based on validity, practicality, and effectiveness of student worksheet based on problem based learning. The Media development model used ADDIE models consisting of analyze, design, and development stages, but implement and evaluate stages are not done. The target research was 33 students of class X-8 at SMA Negeri 1 Kebomas. The validity of student worksheets was reviewed by two biology lectures and a biology teacher. The practicality of student worksheets was obtained from student worksheet implementation and student's responses. The effectiveness of student worksheet was obtained from student's learning outcomes and student's responses. Data collection technique used are validation, observation, questionnaire, and test method. Data was analyzed through quantitative descriptive. The result showed that the student worksheet based on problem based learning is appropriate for applied learning. The validity of student worksheet obtained score of 95,7% included very valid category. The practicality of student worksheet at implementation obtained score of 93,04% included very practical category and was supported by student's practical responses obtained score of 96% included very positive category. The effectiveness of student worksheet at student's completeness from 3% to 97% of completed students with N-gain score of 0,72 included high category, achievement of critical thinking ability indicators from 44,51% to 84,49% with N-gain score of

0,72 included high category and was supported by student's effectiveness responses obtained score of 94% included very positive category.

Keywords: student worksheet, problem based learning, environmental changes, critical thinking ability.

PENDAHULUAN

Kepmendikbudristek Nomor 56 Tahun 2022 tentang Pedoman Penerapan Kurikulum dalam rangka Pemulihan Pembelajaran, upaya pemerintah untuk mengatasi fenomena krisis pembelajaran dengan merancang kurikulum merdeka untuk menyempurnakan kurikulum yang diterapkan sebelumnya. Krisis pembelajaran telah terjadi sangat lama, namun keadaannya belum kondusif beberapa tahun ini. Adanya pandemi covid-19 menyebabkan keadaan krisis pembelajaran semakin parah, sehingga menyebabkan terjadinya kehilangan pembelajaran dan ketimpangan pembelajaran. (Kemendikbud, 2022).

Peran guru dalam penerapan kebijakan kurikulum merdeka akan terdorong untuk mengembangkan kurikulum yang diterapkan dalam proses pembelajaran berlangsung. Salah satu kontribusi guru merupakan sebagai sumber belajar, namun peran guru pada penerapan kurikulum merdeka adalah menjadi fasilitator dengan memiliki kemampuan profesional, pedagogik, kepribadian, dan sosial. Adanya guru yang memiliki beberapa kompetensi tersebut menyebabkan tercapainya tujuan dari penerapan kebijakan kurikulum merdeka belajar yang diterapkan (Pendi, 2020).

Guru memiliki kebebasan menyiapkan dan melaksanakan proses pembelajaran dengan merancang bahan ajar maupun bahan evaluasi peserta didik untuk meningkatkan efektivitas proses pembelajaran pada penerapan kurikulum merdeka. Apabila kepercayaan dan kebebasan diberikan secara penuh kepada guru, maka tercapainya tujuan pembelajaran secara maksimal. Maka dari itu, posisi guru dapat dikatakan sebagai kunci keberhasilan pendidikan di sekolah (Daga, 2021).

Penerapan kurikulum merdeka tidak hanya membangun kecerdasan peserta didik, namun juga membangun karakter peserta didik berpedoman pada nilai-nilai pancasila sebagai perwujudan Profil Pelajar Pancasila. Profil Pelajar Pancasila adalah pengaktualan seorang pelajar sepanjang masa yang mempunyai kemampuan secara universal dan mempunyai moral Pancasila (Kusumawati, 2022). Profil Pelajar Pancasila mewujudkan moral dan kemampuan yang diharapkan dapat dihidupkan oleh setiap pelajar Indonesia dalam kehidupan sehari-hari (Rahayuningsih, 2022).

Kemampuan bernalar kritis untuk kebutuhan dimasa mendatang adalah salah satu ciri utama yang

tidak dapat dipisahkan dengan seorang Pelajar Pancasila. Kemampuan tersebut menuntut seorang pelajar untuk mampu mengelola berbagai informasi kuantitatif maupun informasi kualitatif dan mampu membentuk keterkaitan hubungan antar informasi (Jamaludin *et al.*, 2022). Peserta didik tidak hanya diajarkan menulis yang ada di papan tulis maupun meniru apa yang disampaikan guru, namun guru perlu mendorong peserta didik untuk dapat menyampaikan pemikirannya dan mengkritisi materi saat proses pembelajaran berlangsung. Modifikasi cara berpikir tersebut mengharuskan seorang guru agar semakin berhati-hati dalam menyikapi apa yang dipikirkan dan disampaikan peserta didik hanya karena perbedaan sudut pandang, sehingga peserta didik akan lebih terbuka dan percaya diri (Afifah *et al.*, 2021).

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu modal peserta didik untuk menyiapkan aspek fisik dan psikis agar mampu beradaptasi diri dalam pendidikan pada penerapan merdeka belajar (Kurniawan *et al.*, 2020). Menurut Facione (2015), terdapat enam indikator berpikir kritis seperti interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri. Interpretasi adalah kemampuan peserta didik memaknai keadaan dari suatu permasalahan. Analisis adalah kemampuan peserta didik mengenali suatu keterkaitan dari suatu pernyataan. Evaluasi merupakan kemampuan peserta didik untuk menaksir suatu pengalaman atau kondisi dibuktikan melalui kredibilitas pernyataan dan kualitas argumen yang dibuat. Inferensi merupakan kemampuan peserta didik mengidentifikasi suatu pernyataan untuk membuat dugaan (hipotesis) dan menarik kesimpulan. Eksplanasi merupakan kemampuan peserta didik membenarkan suatu alasan secara logis dibuktikan dengan hasil yang diperoleh. Regulasi diri merupakan kemampuan peserta didik untuk mengoreksi diri dari pengalaman mengawasi aktivitas kognitif seseorang dalam menyelesaikan suatu permasalahan.

Indikator berpikir kritis tersebut dilatihkan kepada peserta didik melalui pembelajaran dengan karakteristik materi permasalahan. Pembelajaran kurikulum merdeka pada materi pelajaran Biologi kelas X SMA semester genap, menuntut peserta didik memiliki kemampuan untuk tanggap dan berperan aktif dalam menciptakan penyelesaian atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional, atau global yang ditujukan pada pencapaian tujuan pembangunan yang berkelanjutan (Kemendikbud, 2022). Berdasarkan tuntutan tersebut, peserta didik akan menganalisis permasalahan atau isu

yang kerap dialami dalam keseharian peserta didik terutama terkait lingkungan, sehingga membutuhkan suatu pendekatan pembelajaran yang memfasilitasi peserta didik agar dapat membangun kemampuan berpikir kritis yang dimiliki melalui pendekatan ilmiah. Guru perlu menyiapkan media ajar agar peserta didik mampu mengatasi suatu permasalahan terjadi menggunakan kemampuan berpikir kritisnya. Salah satu media ajar yang tepat membantu guru untuk membimbing kemampuan berpikir kritis dalam solusi mengatasi permasalahan adalah LKPD (Ningsyih *et al.*, 2018).

Prastowo (2013) menyatakan bahwa LKPD dapat mengurangi peran guru dan mengoptimalkan peran peserta didik, memudahkan pemahaman materi pembelajaran, meningkatkan keaktifan peserta didik, dan memudahkan guru ketika menyampaikan materi di kelas. Penggunaan LKPD dengan baik akan memaksimalkan pemahaman peserta didik. Namun, tidak semua LKPD dapat melatih kemampuan peserta didik terutama kemampuan berpikir kritis. Kemampuan berpikir kritis dibutuhkan untuk menciptakan solusi nyata dibuktikan pada kegiatan praktikum sederhana agar mengajarkan pengalaman berharga, sehingga perlu penekanan pada indikator berpikir kritis. Maka dari itu, diperlukannya suatu bentuk model pembelajaran yang tepat karena setiap tahapan pembelajaran mempengaruhi tingkat berpikir peserta didik terutama berpikir kritis ketika mempertimbangkan pemecahan masalah yang terjadi dalam keseharian peserta didik, tujuan pembelajaran pada pelaksanaan tahapan tersebut dapat tercapai melalui penggunaan model pembelajaran PBL (Ningsyih *et al.*, 2018).

Permulaan dari *Problem Based Learning* yaitu adanya masalah. Penggunaan model PBL mendorong peserta didik agar mampu memaparkan suatu masalah dengan menganalisis beberapa kemungkinan yang akan terjadi, sehingga dengan penggunaan model ini peserta didik berperan utama dalam proses pembelajaran dan keterampilan dalam berpikir tingkat lanjut. Penggunaan model PBL melatih dan mengembangkan peserta didik untuk lebih mandiri, percaya diri, dan memaknai semua keadaan yang sedang terjadi. (Fristadi dan Bharata, 2015). Penerapan model PBL mampu membimbing peserta didik memahami dan memecahkan suatu permasalahan. Model PBL merupakan suatu bentuk pembelajaran kompleks dan bermakna dengan penyajian suatu permasalahan nyata serta dikemas dengan konteks yang jelas (Mansur *et al.*, 2012).

Uraian penjelasan tersebut sesuai dengan penelitian sebelumnya, penggunaan PBL pada tahapan

belajar dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik secara signifikan setelah dilakukannya tes akhir dengan nilai rata-rata ketuntasan sebesar 81,4 karena pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran PBL. Penggunaan model tersebut mengajak peserta didik untuk menemukan sendiri berbagai macam permasalahan dan berbagai pemecahannya, peserta didik sangat dilatih dan ditingkatkan kemampuannya terutama berpikir kritis, karena berpikir kritis adalah proses mental untuk memahami suatu pengetahuan untuk mendapatkan pengalaman aktual dan nyata berdasarkan prosesnya (Surya dan Noviyanti, 2017). Adapun letak disimilaritas dengan penelitian pengembangan ini adalah pada materi yang diangkat. Jika penelitian sebelumnya mengangkat materi ekosistem, pada penelitian yang akan dilakukan mengangkat materi perubahan lingkungan dari permasalahan-permasalahan isu lingkungan. Hal ini sesuai dengan capaian pembelajaran kelas X semester genap pada materi pelajaran biologi terdapat materi perubahan lingkungan, dimana peserta didik dituntut untuk memiliki kemampuan untuk tanggap dan berperan aktif dalam menciptakan penyelesaian atas permasalahan-permasalahan berdasarkan isu lokal, nasional, atau global dari pengetahuannya, salah satunya terkait materi perubahan lingkungan.

Pengembangan LKPD berbasis *Problem Based Learning* sangat selaras atas karakteristik materi terkait permasalahan, sehingga sangat cocok diterapkan untuk materi perubahan lingkungan. Uraian permasalahan yang telah dijelaskan, peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian berjudul “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis *Problem Based Learning* Materi Perubahan Lingkungan Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X SMA”.

METODE

Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan ADDIE yaitu tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Namun pada tahap implementasi dan evaluasi tidak dilaksanakan (Branch, 2009). Tahap perancangan, pengembangan, dan validasi dilakukan di Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya pada Desember 2022-Februari 2023. Tahap uji coba terbatas dilaksanakan dengan sasaran penelitian sebanyak 33 peserta didik kelas X-8 SMA Negeri 1 Kebomas pada Maret 2023.

Variabel penelitian ini adalah validitas, kepraktisan, dan keefektifan LKPD. Validitas LKPD ditinjau berdasarkan instrumen lembar validasi oleh

dosen ahli materi, dosen ahli pendidikan, dan guru biologi. Data hasil validasi berupa penilaian skor berpedoman pada Skala Likert pada tabel sebagai berikut.

Tabel 1. Kriteria Penilaian Skala Likert.

Skor	Kategori
1	Kurang Baik
2	Cukup Baik
3	Baik
4	Sangat Baik

(Riduwan, 2016)

Skor yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan menyatakan persentase kelayakannya yang dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$(\%) \text{validitas} = \frac{\Sigma \text{skor yang diperoleh}}{\Sigma \text{skor total}} \times 100\% \dots\dots(1)$$

Persentase yang didapatkan kemudian dianalisis dengan menginterpretasikan skor hasil validasi yang mengacu pada adaptasi Skala Likert pada Tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Skor Hasil Validasi.

Persentase%	Kategori
0-37	Tidak valid
38-53	Kurang valid
54-69	Cukup valid
70-85	Valid
86-100	Sangat valid

(Riduwan, 2016)

Kepraktisan LKPD ditinjau berdasarkan instrumen lembar observasi keterlaksanaan yang dilaksanakan oleh empat pengamat dan instrumen lembar angket respons yang dilaksanakan oleh seluruh peserta didik. Data observasi keterlaksanaan berupa penilaian skor pada keterlaksanaan kegiatan pembelajaran, sedangkan data angket respons berupa penilaian skor pada setiap respons atau jawaban peserta didik terkait kegiatan pembelajaran. Kedua penilaian skor tersebut mengacu pada Skala Guttman pada Tabel 3.

Tabel 3. Kriteria Penilaian Skala Guttman.

Skor	Jawaban
1	Ya
0	Tidak

(Riduwan, 2016)

Skor yang diperoleh dianalisis dengan menyatakan persentase kelayakannya yang dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$(\%) \text{kepraktisan} = \frac{\Sigma \text{skor yang diperoleh}}{\Sigma \text{skor total}} \times 100\% \dots\dots(2)$$

Persentase yang didapatkan kemudian dianalisis kembali dengan menginterpretasikan skor hasil kepraktisan yang mengacu pada adaptasi Skala Likert pada Tabel 4.

Tabel 4. Kriteria Interpretasi Skor Hasil Kepraktisan.

Persentase%	Kategori
0-37	Tidak praktis
38-53	Kurang praktis

Persentase%	Kategori
54-69	Cukup praktis
70-85	Praktis
86-100	Sangat praktis

(Riduwan, 2016)

Skor yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menyatakan persentase kelayakannya pada aspek kepraktisan dan keefektifan dihitung berdasarkan jumlah respons peserta didik dengan jawaban "Ya" dari seluruh peserta didik pada setiap butir pertanyaan yang dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$(\%) \text{respons (+)} = \frac{\Sigma \text{ jawaban "Ya" }}{\Sigma \text{ seluruh peserta didik}} \times 100\% \dots\dots(3)$$

Analisis data hasil perolehan persentase respons peserta didik pada setiap butir pertanyaan dengan menginterpretasikan skor hasil respons yang mengacu pada adaptasi Skala Likert pada Tabel 5.

Tabel 5. Kriteria Interpretasi Hasil Respons Peserta Didik.

Persentase%	Kategori
0-37	Sangat negatif
38-53	Negatif
54-69	Netral
70-85	Positif
86-100	Sangat positif

(Riduwan, 2016)

Keefektifan LKPD ditinjau berdasarkan ketuntasan hasil belajar kognitif dan ketercapaian indikator berpikir kritis peserta didik melalui instrumen lembar *pre-test* dan *post-test* serta instrumen lembar angket respons yang dilaksanakan oleh seluruh peserta didik. Data berupa penilaian skor pada *pre-test* dan *post-test*. Peserta didik dikatakan tuntas apabila mencapai capaian pembelajaran atau tujuan pembelajaran dari Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP). Peserta didik dapat dikatakan tuntas apabila mencapai nilai ≥ 75 .

Persentase yang didapatkan selanjutnya dianalisis kembali dengan menginterpretasikan skor hasil keefektifan yang mengacu pada adaptasi Skala Likert pada Tabel 6.

Tabel 6. Kriteria Interpretasi Skor Hasil Keefektifan

Persentase%	Kategori
0-37	Tidak efektif
38-53	Kurang efektif
54-69	Cukup efektif
70-85	Efektif
86-100	Sangat efektif

(Riduwan, 2016)

Berdasarkan nilai *pre-test* dan *post-test* kemudian dianalisis *N-gain* untuk mengetahui peningkatan yang terjadi pada hasil belajar peserta didik dan dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{100 - \text{skor pretest}} \dots\dots(4)$$

Analisis data normalisasi gain yang diperoleh dapat diinterpretasikan yang mengacu pada kriteria interpretasi skor *N-gain* pada Tabel 7.

Tabel 7. Kriteria Interpretasi Skor *N-gain*.

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

(Riduwan, 2016)

Selanjutnya dilakukan analisis pengukuran tes bertujuan untuk mengukur persentase ketercapaian konsep yang mengandung indikator berpikir kritis dari *pre-test* dan *post-test*. Selanjutnya persentase rata-rata ketercapaian indikator keseluruhan dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut.

$$\text{rata-rata indikator} = \frac{\sum \text{seluruh skor indikator}(\%)}{\sum \text{indikator berpikir kritis}} \dots\dots(5)$$

Persentase rata-rata ketercapaian indikator keseluruhan yang diperoleh pada masing-masing tes adalah *pre-test* dan *post-test*. Selanjutnya dianalisis kembali dengan menginterpretasikan skor hasil keefektifan yang berpedoman pada adaptasi Skala Likert pada Tabel 6.

Analisis data *N-gain* kembali dilakukan untuk mengetahui peningkatan yang terjadi pada ketercapaian indikator berpikir kritis berdasarkan nilai *pre-test* dan *post-test*. Skor *N-gain* yang diperoleh kemudian dapat diinterpretasikan yang mengacu pada kriteria interpretasi skor *N-gain* pada Tabel 7.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian pengembangan ini menghasilkan LKPD ditinjau dari tiga aspek kelayakan yaitu validitas, kepraktisan, dan keefektifan.

Validitas LKPD

Validitas LKPD ditinjau dari validasi oleh ketiga validator, yakni Dr. H. Sunu Kuntjoro, M. Si. (Validator 1), Dra. Herlina Fitrihidajati M. Si. (Validator 2), dan Yuyun Amaliyah S. Pd. (Validator 3) (Anggreini *et al.*, 2019). Validitas dari ketiga validator kemudian direkapitulasikan dan disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 8. Rekapitulasi Hasil Validasi LKPD berbasis PBL Oleh Validator

No	Aspek	Skor			Rata-rata	Persentase (%)	Kategori
		V1	V2	V3			
Komponen Kelayakan Isi							
1.	Kesesuaian topik pada LKPD dan materi pembelajaran	4	4	4	4	100	Sangat Valid
2.	Kesesuaian tujuan pembelajaran pada LKPD dengan aktivitas peserta	4	4	4	4	100	Sangat Valid

No	Aspek	Skor			Rata-rata	Persentase	Kategori
didik							
3.	Kesesuaian LKPD dengan tahapan pembelajaran pada model pembelajaran PBL, terdiri dari: a) Orientasi masalah b) Pengorganisasian untuk belajar c) Pembimbingan penyelidikan d) Pengembangan dan menyajikan hasil e) Evaluasi proses kegiatan	4	4	4	4	100	Sangat Valid
4.	Kesesuaian LKPD dengan proses kemampuan berpikir kritis yang ditingkatkan, terdiri dari: a) Interpretasi b) Analisis c) Evaluasi d) Inferensi e) Eksplanasi f) Regulasi diri	4	4	4	4	100	Sangat Valid
Rata-Rata						100	Sangat Valid
Komponen Kelayakan Penyajian							
5.	Tampilan cover menarik dan sesuai dengan kegiatan	3	4	4	3,67	91,75	Sangat Valid
6.	Judul LKPD mewakili isi dan topik kegiatan pembelajaran	4	4	4	4	100	Sangat Valid
7.	Komponen LKPD sesuai dan lengkap	4	4	4	4	100	Sangat Valid
8.	Kesesuaian dalam pemilihan jenis dan ukuran huruf pada LKPD	4	4	3	3,67	91,75	Sangat Valid
9.	Kesesuaian gambar yang disajikan dengan topik pada LKPD menarik	3	4	4	3,67	91,75	Sangat Valid
10.	LKPD mencantumkan daftar pustaka yang dapat dipercaya	3	4	4	3,67	91,75	Sangat Valid
11.	Alokasi waktu pada LKPD sesuai dengan aktivitas peserta didik	4	4	4	4	100	Sangat Valid
Rata-Rata						95,29	Sangat Valid
Komponen Kelayakan Kebahasaan							
12.	Bahasa yang digunakan pada LKPD mudah dipahami dan dimengerti oleh peserta didik	4	3	4	3,67	91,75	Sangat Valid
13.	Bahasa yang digunakan pada LKPD sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)	4	3	3	3,33	83,25	Valid
Rata-Rata						87,5	Sangat Valid
Ketercapaian Kemampuan Berpikir Kritis Melalui PBL							
14.	LKPD mencantumkan indikator kemampuan	4	4	4	4	100	Sangat Valid

No	Aspek	Skor			Rata-	Persent	Kategori
	berpikir kritis yang dilatihkan yaitu: a) Interpretasi b) Analisis c) Evaluasi d) Inferensi e) Eksplanasi f) Regulasi diri						
15.	LKPD melatih untuk memaknai suatu hal atau keadaan (Interpretasi)	4	4	4	4	100	Sangat Valid
16.	LKPD melatih untuk dapat menganalisis suatu hal atau keadaan melalui data (Analisis)	4	4	4	4	100	Sangat Valid
17.	LKPD melatih untuk dapat menilai kualitas argumen dengan menggunakan penalaran (Evaluasi)	4	4	4	4	100	Sangat Valid
18.	LKPD melatih untuk menyusun hipotesis dan membuat kesimpulan (Inferensi)	4	4	4	4	100	Sangat Valid
19.	LKPD melatih untuk dapat menyatakan dan membenarkan dengan melakukan penyelidikan (Eksplanasi)	4	4	4	4	100	Sangat Valid
20.	LKPD melatih untuk dapat memonitor diri dari kemampuan yang telah diterapkan (Regulasi diri)	4	4	4	4	100	Sangat Valid
Rata-Rata						100	Sangat Valid
Rata-Rata Keseluruhan						95,7	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 8. menyatakan bahwa LKPD berbasis PBL yang akan diuji cobakan terbatas memperoleh rata-rata keseluruhan sebesar 95,7% dengan kategori sangat valid. Komponen kelayakan isi sebesar 100% (sangat valid), komponen kelayakan penyajian sebesar 95,29% (sangat valid), komponen kelayakan kebahasaan sebesar 87,5% (sangat valid), dan ketercapaian berpikir kritis melalui *Problem Based Learning* sebesar 100% (sangat valid). Semua komponen kelayakan pada validasi LKPD berbasis PBL memperoleh kategori “Sangat Valid” (Riduwan, 2016). Aspek validitas yang dinilai pada LKPD terdiri dari 3 komponen yaitu komponen isi, penyajian, dan kebahasaan. Pengujian validitas dilakukan dengan menghitung skor rata-rata dari setiap aspek sehingga selanjutnya diinterpretasikan total skor yang telah diperoleh (Budiastuti dan Bandur, 2018).

Komponen kelayakan isi terdiri dari empat aspek yang dinilai. Pertama, kesesuaian topik pada LKPD dengan materi pembelajaran memperoleh kategori sangat

valid, sehingga menunjukkan bahwa LKPD sudah sesuai dengan topik materi pembelajaran yang akan diajarkan.

Kedua, kesesuaian tujuan pembelajaran pada LKPD dengan aktivitas peserta didik memperoleh kategori sangat valid, sehingga menunjukkan bahwa tujuan pembelajaran pada LKPD sudah sesuai dengan aktivitas peserta didik yang dilakukan.

Ketiga, kesesuaian LKPD dengan tahapan pelaksanaan pembelajaran dengan menerapkan PBL memperoleh kategori sangat valid. LKPD menunjukkan lima tahapan PBL dengan ciri utama orientasi masalah yang disajikan berupa artikel berita permasalahan sampah organik, selanjutnya pengorganisasian peserta didik dengan mencari informasi dari banyak sumber untuk dapat merumuskan masalah yang terjadi, mengidentifikasi suatu permasalahan, menganalisis penyebab dan akibat suatu permasalahan serta memecahkan solusi permasalahannya. Sofyan *et al.*, (2017) yang menyatakan bahwa penerapan PBL dalam pembelajaran menjadikan objek utama berupa permasalahan nyata bertujuan untuk memacu peserta didik agar terlibat secara aktif pada proses belajar sebelum mengetahui konsep secara formal.

Keempat, kesesuaian LKPD dengan proses kemampuan berpikir kritis yang dilatihkan memperoleh kategori sangat valid, dikarenakan setiap tahapan PBL terdapat indikator berpikir kritis yang dilatihkan untuk menyelesaikan permasalahan. Indikator berpikir kritis melalui penerapan PBL adalah melatih kemampuan peserta didik untuk memaknai suatu hal atau keadaan (interpretasi), menganalisis suatu hal atau keadaan melalui data (analisis), menilai kualitas argumen dengan menggunakan penalaran (evaluasi), menyusun hipotesis dan membuat kesimpulan (inferensi), menyatakan dan membenarkan dengan melakukan penyelidikan (eksplanasi), dan memonitor diri atau mengoreksi diri dari kemampuan yang telah diterapkan (regulasi diri).

LKPD digunakan peserta didik secara berkelompok, sehingga setiap peserta didik dilatih untuk melakukan kerjasama dengan bertukar pikiran dan pendapat. Kerjasama membuat peserta didik lebih maksimal untuk berpikir dalam mengidentifikasi masalah, memeriksa suatu permasalahan, menyelidiki, mengevaluasi, dan meninjau kembali permasalahan yang telah diselesaikan.

Komponen kelayakan penyajian terdiri dari tujuh aspek yang dinilai, yaitu terkait tampilan *cover* yang menarik, judul LKPD mewakili isi dan topik kegiatan, komponen LKPD lengkap, pemilihan jenis dan ukuran huruf, kesesuaian gambar dengan topik, mencantumkan daftar pustaka yang dapat dipercaya, dan alokasi waktu

memperoleh kategori sangat valid. Komponen penyajian penyusunan dari segi tampilan, tulisan, dan gambar sudah sesuai dengan komponen LKPD. Pernyataan tersebut sesuai dengan Sagita (2016), menyatakan bahwa tampilan sangat penting dalam penyusunan LKPD, karena peserta didik tertarik pertama kali pada penampilan bukan isi materi dan kegiatan dari LKPD.

Komponen kelayakan kebahasaan terdiri dari dua aspek yaitu menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti peserta didik serta bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD memperoleh kategori sangat valid. Penyusunan kalimat dan penggunaan kata yang ditampilkan LKPD sudah sesuai dengan tingkat kemampuan pemahaman pada rentang usia peserta didik sehingga kegiatan pembelajaran mudah dimengerti dan dipahami peserta didik. Pernyataan tersebut sesuai dengan Ahmadi *et al.* (2018), dalam menyajikan penggunaan bahasa harus sesuai aturan EYD dan menggunakan bahasa yang disesuaikan dengan penulisan kalimat yang baik dan benar.

Berdasarkan analisis setiap komponen pada hasil validasi LKPD menunjukkan bahwa LKPD berbasis PBL materi perubahan lingkungan untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik layak untuk digunakan dalam proses kegiatan pembelajaran.

Kepraktisan LKPD

LKPD diuji cobakan secara terbatas setelah proses validasi kepada 33 peserta didik kelas X-8 SMA Negeri 1 Kebomas. Uji coba terbatas dilakukan untuk dapat mendeskripsikan aspek kepraktisan dalam penggunaan LKPD pada pembelajaran (Regita *et al.*, 2019). Kepraktisan LKPD diperoleh dari hasil keterlaksanaan oleh empat pengamat dan respons keterlaksanaan oleh peserta didik (Anggreini *et al.*, 2019)

Observasi keterlaksanaan dilaksanakan oleh empat pengamat yang mengamati setiap kegiatan LKPD yang diuji cobakan dalam delapan kelompok. Setiap pengamat mengamati dua kelompok. Observasi keterlaksanaan LKPD dilakukan pada setiap kegiatan pembelajaran yaitu LKPD 1 terkait pembuatan eco enzyme dilaksanakan pada pertemuan pertama dan LKPD 2 terkait pemanenan dan pengujian eco enzyme dilaksanakan pada pertemuan kedua. Hasil keterlaksanaan dari keempat pengamat kemudian direkapitulasikan dan disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 9. Rekapitulasi Hasil Keterlaksanaan LKPD 1 dan LKPD 2 Berbasis PBL Oleh Pengamat (Observer).

No.	Kegiatan Pembelajaran	(% Keterlaksanaan		Rata-rata	Kategori
		LKPD 1	LKPD 2		
Orientasi masalah					
1	Peserta didik mencermati gambar dan membaca artikel berita pada LKPD mengenai permasalahan isu lingkungan yang terjadi.	100	100	100	Sangat Praktis
2	Peserta didik bersama kelompok melakukan identifikasi terhadap fenomena untuk menemukan permasalahan yang terdapat dalam artikel berita (Interpretasi)	88	85	86,5	Sangat Praktis
Rata-rata		94	92,5	93,25	Sangat Praktis
Pengorganisasian untuk belajar					
3	Peserta didik mengidentifikasi dan mengorganisasikan tugas belajar untuk menyelesaikan permasalahan (Interpretasi)	100	97	98,5	Sangat Praktis
4	Peserta didik bersama kelompok membuat perencanaan untuk melakukan pengumpulan informasi dan investigasi	88	91	89,5	Sangat Praktis
Rata-rata		94	94	94	Sangat Praktis
Pembimbingan penyelidikan					
5	Peserta didik mendapatkan pemecahan masalah dengan percobaan sederhana (Eksplanasi).	97	-	97	Sangat Praktis
6	Peserta didik membuat produk eco enzyme sesuai dengan langkah pada LKPD (Eksplanasi).	91	-	91	Sangat Praktis
7	Peserta didik dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan terkait proses pembuatan produk pada LKPD (Analisis)	91	-	91	Sangat Praktis
8	Peserta didik dapat mengumpulkan informasi yang tepat.	88	-	88	Sangat Praktis
9	Peserta didik memanen produk hasil dari sampah organik berupa eco enzyme (Eksplanasi)	-	97	97	Sangat Praktis
10	Peserta didik dapat mengumpulkan informasi yang tepat terkait keberhasilan produk yang dibuat (Eksplanasi).	-	88	88	Sangat Praktis
11	Peserta didik membaca fenomena yang disajikan pada LKPD.	-	88	88	Sangat Praktis
12	Peserta didik mengamati demonstrasi oleh guru untuk dapat mencermati langkah-langkah dalam proses penyelidikan berupa percobaan	-	94	94	Sangat Praktis

No.	Kegiatan Pembelajaran	(%)		Rata-rata	Kategori
		Keterlaksanaan			
	sederhana yang akan dilakukan				
13	Peserta didik dapat menyusun rumusan masalah dari hasil identifikasi dan pengamatan demonstrasi oleh guru (Analisis)	-	88	88	Sangat Praktis
14	Peserta didik menentukan hipotesis melalui rumusan masalah yang disusun (Inferensi)	-	88	88	Sangat Praktis
15	Peserta didik menentukan variabel-variabel untuk merancang percobaan (Eksplanasi)	-	97	97	Sangat Praktis
16	Peserta didik menuliskan alat dan bahan yang diperlukan untuk merancang percobaan (Eksplanasi)	-	94	94	Sangat Praktis
17	Peserta didik menuliskan prosedur untuk merancang percobaan (Eksplanasi)	-	85	85	Praktis
18	Peserta didik mengumpulkan hasil data melalui percobaan yang telah dilakukan (Eksplanasi)	-	100	100	Sangat Praktis
19	Peserta didik menyimpulkan hasil percobaan dengan mendeskripsikan secara relevan	-	97	97	Sangat Praktis
Rata-rata		91,75	92,36	92,2	Sangat Praktis
Pengembangan dan menyajikan hasil					
20	Peserta didik menyimpulkan hasil percobaan dengan menganalisis data hasil percobaan yang telah didapatkan (Analisis)	91	88	89,5	Sangat Praktis
21	Peserta didik menyimpulkan hasil percobaan dengan menyatakan opini atau wacana yang digunakan sudah rasional (Evaluasi)	88	94	91	Sangat Praktis
22	Peserta didik menyajikan dengan mengkomunikasikan hasil kepada peserta didik lain (Evaluasi)	100	97	98,5	Sangat Praktis
Rata-rata		93	93	93	Sangat Praktis
Evaluasi proses belajar					
23	Peserta didik mengoreksi diri dengan menuliskan pengalaman pembelajaran yang telah didapatkan (Regulasi diri)	100	91	95,5	Sangat Praktis
Rata-rata		100	91	95,5	Sangat Praktis
Rata-rata Keseluruhan		93,5	92,58	93,04	Sangat praktis

Berdasarkan Tabel 9. menunjukkan bahwa keterlaksanaan kegiatan pada LKPD 1 terdapat 12 kegiatan pembelajaran yang diamati oleh pengamat

memperoleh persentase keterlaksanaan sebesar 93,5% dan LKPD 2 terdapat 19 kegiatan pembelajaran memperoleh persentase keterlaksanaan sebesar 92,58%. Sehingga persentase rata-rata keseluruhan keterlaksanaan LKPD yaitu 93,04% dengan kategori “Sangat Praktis” (Riduwan 2016).

Pengamatan keterlaksanaan dilakukan saat kegiatan pembelajaran berlangsung selama dua pertemuan dengan mengamati setiap kegiatan pembelajaran yang dilakukan peserta didik. LKPD 1 terkait pembuatan eco enzyme dengan sampah organik digunakan saat pertemuan pertama memperoleh keterlaksanaan kegiatan pembelajaran sebesar 93,5%. LKPD 2 terkait pemanenan eco enzyme dan pengujian pengaruh konsentrasi eco enzyme terhadap kualitas air limbah detergen memperoleh keterlaksanaan kegiatan pembelajar sebesar 92,58%. Kegiatan pembelajaran yang diamati oleh pengamat pada LKPD 1 dan LKPD 2 hampir sama, hanya berbeda pada kegiatan inti dan sesuai tahapan PBL serta detail kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada setiap tahapan. Kegiatan pembelajaran pada setiap tahapan PBL terdapat indikator kemampuan berpikir kritis yang sedang dilatihkan kepada peserta didik.

Tahapan orientasi masalah yaitu peserta didik bersama kelompok mencermati gambar dan membaca artikel berita serta melakukan identifikasi terhadap fenomena untuk menemukan permasalahan pada artikel berita. LKPD 1 menyajikan artikel berita tentang sampah makanan (sampah organik) dapat menyebabkan permasalahan pada skala global, sedangkan LKPD 2 menyajikan artikel berita tentang upaya pemulihan kondisi air Danau Batur akibat adanya residu kimia dengan menuangkan 2000 liter larutan eco enzyme sebagai solusi atas permasalahan pada skala nasional. Permasalahan secara nyata diberikan agar peserta didik lebih mudah memahami permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitarnya. Keterlaksanaan LKPD pada tahap ini memperoleh kategori sangat praktis, peserta didik bersama kelompok melakukan diskusi bersama dengan baik meskipun pada mengidentifikasi fenomena masih ada peserta didik yang tidak melaksanakan, hal ini dapat dikatakan bahwa suatu bentuk adaptasi peserta didik terhadap peneliti yang bertindak sebagai guru dan tahapan PBL yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran yang dilakukan.

Tahapan pengorganisasian peserta didik untuk belajar yaitu peserta didik bersama kelompok mengidentifikasi permasalahan dengan melakukan pengumpulan informasi dan investigasi. Peserta didik diberikan kesempatan untuk saling bertukar pikiran dan

pendapat untuk mencari solusi dari permasalahan yang diberikan. Keterlaksanaan LKPD pada tahap ini memperoleh kategori sangat praktis, karena peserta didik bersama kelompok melakukan diskusi bersama dengan baik.

Tahapan pembimbingan penyelidikan yaitu peserta didik melakukan penyelidikan sederhana dengan bimbingan guru untuk dapat menyelidiki solusi atas permasalahan yang terjadi. LKPD 1 peserta didik melakukan penyelidikan dengan membuat eco enzyme dengan bahan sampah organik yaitu sampah kulit nanas. Peserta didik dapat menyelidiki bahwa sampah organik khususnya sampah sayuran dan buah-buahan bisa dapat digunakan kembali untuk membuat larutan serbaguna. LKPD 2 peserta didik melakukan penyelidikan dengan memanen eco enzyme yang telah dibuat pada pertemuan sebelumnya dengan jangka waktu lima hari dan melakukan pengujian konsentrasi eco enzyme terhadap air limbah detergen untuk menyelidiki manfaatnya. Peserta didik dilatih untuk dapat menyelidiki penyelesaian masalah yang digunakan pada fenomena masalah yang sedang terjadi. Keterlaksanaan pada tahap ini memperoleh kategori sangat praktis, karena hampir semua anggota kelompok mengikuti kegiatan pembelajaran dengan baik, walaupun terdapat peserta didik yang tidak melakukan kegiatan secara keseluruhan, namun dapat memahami dan mengerti kegiatan pembelajaran yang sedang dilakukan.

Tahapan pengembangan dan menyajikan hasil yaitu peserta didik dapat menganalisis, menyimpulkan, menyajikan dengan mengkomunikasikan hasil percobaan pada penyelidikan yang telah dilakukan. Dari kegiatan yang telah dilakukan, pembuatan eco enzyme dapat menjadi salah satu solusi untuk menangani penumpukan sampah organik rumah tangga. Selain itu, eco enzyme juga mengandung banyak manfaat khususnya bagi peserta didik sendiri (Junaidi *et al.* 2021). Kegiatan pembelajaran dengan presentasi hasil diskusi hanya dilakukan oleh perwakilan satu kelompok yang mempresentasikan hasil diskusinya karena keterbatasan waktu. Keterbatasan waktu yang disediakan membuat kegiatan menyimpulkan hasil dilakukan secara bersama-sama. Peserta didik mengikuti kegiatan pembelajaran pada tahap ini secara baik dan tertib sehingga memperoleh keterlaksanaan dengan kategori sangat praktis.

Tahapan evaluasi proses kegiatan pembelajaran yaitu peserta didik dan guru mengevaluasi proses kegiatan yang telah dilakukan dari awal kegiatan pembelajaran hingga pada tahap ini. Peserta didik menuliskan pengalaman sebagai bentuk evaluasi diri dan

bersama setelah melakukan kegiatan pembelajaran. Peserta didik sangat aktif menyuarakan pengalamannya sehingga keterlaksanaan pada tahap ini memperoleh kategori sangat praktis.

Berdasarkan uraian di atas, keterlaksanaan kegiatan pembelajaran pada dua LKPD berbasis PBL menunjukkan peserta didik tanggap dan aktif dalam melaksanakan setiap kegiatan pembelajaran dengan menerapkan indikator berpikir kritis yang dilatihkan. Keterlaksanaan LKPD keseluruhan memperoleh nilai 93,04% dengan kategori sangat praktis, sehingga termasuk layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Kepraktisan LKPD juga ditinjau dari hasil angket respons peserta didik terhadap keterlaksanaan LKPD. Angket respons dilaksanakan oleh peserta didik untuk dapat mengetahui respons keterlaksanaan kegiatan pembelajaran setelah menggunakan LKPD berbasis PBL yang telah diuji cobakan. Angket berisi respons kepraktisan atau tanggapan peserta didik terhadap kemudahan dalam menggunakan LKPD terdiri dari 10 pertanyaan yang disediakan dengan mengisikan salah satu dari jawaban “Ya” atau “Tidak”. Berdasarkan data hasil angket respons peserta didik diperoleh rekapitulasi data yang disajikan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 10. Rekapitulasi Hasil Respons Kepraktisan Peserta Didik

No.	Pernyataan	Σ Jawaban		Persentase (%)	Kategori
		Ya	Tidak		
Komponen Kebahasaan					
1.	LKPD menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar	33	0	100	Sangat Positif
2.	LKPD menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan dimengerti	32	1	97	Sangat Positif
3.	Prosedur maupun petunjuk aktivitas dalam LKPD jelas dan mudah dipahami	33	0	100	Sangat Positif
Rata-Rata				99	Sangat Positif
Komponen Penyajian					
4.	Tema warna yang digunakan dalam LKPD menarik	27	6	82	Positif
5.	Jenis dan ukuran huruf dalam LKPD terbaca dengan jelas	32	1	97	Sangat Positif
6.	Gambar yang disajikan dalam LKPD sesuai dengan topik	33	0	100	Sangat Positif
7.	Alokasi waktu yang disediakan sesuai dengan kebutuhan dalam pembelajaran	28	5	85	Positif
Rata-Rata				91	Sangat Positif
Komponen Isi					
8.	Tujuan pembelajaran dalam LKPD jelas dan mudah dipahami	32	1	97	Sangat Positif
9.	LKPD dapat memahami permasalahan isu lingkungan	33	0	100	Sangat Positif

No.	Pernyataan	Σ Jawaban	Persent	Kategori	
10.	LKPD dapat menumbuhkan kepedulian terhadap permasalahan isu lingkungan	32	1	97	Sangat Positif
Rata-Rata				98	Sangat Positif
Rata-Rata Keseluruhan				96	Sangat Positif

Berdasarkan respons kepraktisan peserta didik terhadap tiga komponen pertanyaan angket meliputi komponen kebahasaan, isi, dan penyajian memperoleh rata-rata keseluruhan 96% dengan kategori “Sangat Positif” (Riduwan, 2016).

Angket respons kepraktisan berisi sejumlah 10 pertanyaan terkait kemudahan dalam menggunakan LKPD yang terdiri dari tiga komponen yaitu komponen kebahasaan, penyajian, dan isi. Komponen kebahasaan terdiri dari tiga pertanyaan dan dibuktikan sebanyak 99% peserta didik setuju dengan pertanyaan sehingga termasuk kategori respons sangat positif. Hal ini karena peserta didik setuju bahwa LKPD menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar, menggunakan bahasa yang mudah dipahami, dan prosedur maupun petunjuk aktivitas LKPD jelas. Penggunaan bahasa pada LKPD merupakan kekuatan paling penting yang dapat dilihat maupun digunakan untuk menyampaikan materi sebagai komunikasi secara visual (Kriyantono, 2007).

Komponen penyajian terdiri dari empat pertanyaan dengan memperoleh persentase rata-rata 91% peserta didik yang setuju sehingga termasuk ke dalam kategori respons sangat positif. Meskipun demikian, terdapat dua pertanyaan yang hanya memperoleh respons positif. Berdasarkan hasil respons, terdapat 6 peserta didik yang tidak setuju terkait tema warna yang menarik dan 5 peserta didik yang tidak setuju terkait alokasi waktu yang disediakan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran. Hal ini dapat terjadi karena perbedaan selera tema warna yang terjadi antar peserta didik dan keterbatasan waktu yang terjadi saat pelaksanaan uji coba terbatas juga mempengaruhi beberapa kegiatan pembelajaran yang tidak terlaksana secara maksimal. Alokasi waktu pembelajaran dapat mempengaruhi keterlaksanaan dan hasil belajar peserta didik (Lestari, 2015).

Komponen isi terdiri dari tiga pertanyaan memperoleh persentase rata-rata 98% peserta didik dengan jawaban sehingga termasuk ke dalam kategori respons sangat positif. Menurut peserta didik, tujuan pembelajaran dalam LKPD sudah tegas dan mudah dimengerti, peserta didik juga sepakat bahwa dengan menggunakan LKPD dapat memahami permasalahan isu lingkungan serta membantu menumbuhkan kepedulian

terhadap isu lingkungan. LKPD yang baik adalah LKPD yang memuat tujuan pembelajaran yang jelas dan manfaat pembelajaran sebagai sumber motivasi (Katriani, 2014)

Peserta didik juga bisa memberi kritik dan saran di angket yang sudah disediakan, mayoritas peserta didik memberi kritik terhadap alokasi waktu yang dibutuhkan kurang sesuai dengan kebutuhan pelaksanaan proses pembelajaran dan memberi saran agar pembelajaran direncanakan lebih baik dan lebih menarik lagi agar peserta didik lebih memperoleh motivasi dalam belajar.

Berdasarkan uraian di atas, respons peserta didik terhadap keterlaksanaan LKPD berbasis PBL yang telah diuji cobakan terbatas menunjukkan respons sangat positif dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Keseluruhan respons kepraktisan peserta didik memperoleh persentase rata-rata 96% sehingga keterlaksanaan LKPD berbasis PBL dapat dikategorikan sangat praktis serta termasuk layak diterapkan dalam kegiatan pembelajaran.

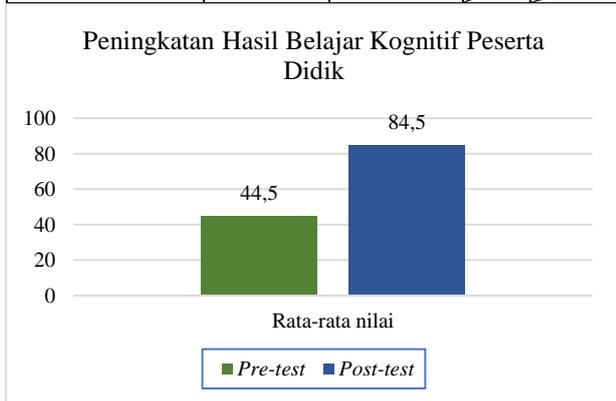
Keefektifan LKPD

Selain aspek kepraktisan, pelaksanaan uji coba terbatas juga digunakan untuk dapat mendeskripsikan aspek keefektifan dalam penggunaan LKPD pada kegiatan pembelajaran (Regita *et al.*, 2019). Keefektifan LKPD diperoleh dari ketuntasan hasil belajar, peningkatan indikator kemampuan berpikir kritis, dan respons kepraktisan peserta didik (Khotimah dan Kuntjoro, 2019). Analisis data ketuntasan hasil belajar peserta didik disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 11. Rekapitulasi Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Nilai *Pre-test* dan *Post-test*.

No.	Peserta Didik	Hasil Belajar Kognitif		N-gain	Kategori
		<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>		
1.	PD1	33	75	0,63	Sedang
2.	PD2	56	88	0,73	Tinggi
3.	PD3	46	88	0,78	Tinggi
4.	PD4	44	83	0,70	Tinggi
5.	PD5	54	81	0,59	Sedang
6.	PD6	31	81	0,72	Tinggi
7.	PD7	46	83	0,69	Sedang
8.	PD8	52	92	0,83	Tinggi
9.	PD9	46	98	0,96	Tinggi
10.	PD10	44	75	0,55	Sedang
11.	PD11	33	79	0,69	Sedang
12.	PD12	50	90	0,80	Tinggi
13.	PD13	46	83	0,69	Sedang
14.	PD14	77	98	0,91	Tinggi
15.	PD15	35	88	0,82	Tinggi
16.	PD16	33	71	0,57	Sedang
17.	PD17	31	77	0,67	Sedang
18.	PD18	56	88	0,73	Tinggi
19.	PD19	31	75	0,64	Sedang

No.	Peserta Didik	Hasil Belajar Kognitif	N-	Kategori	
20.	PD20	35	81	0,71	Tinggi
21.	PD21	33	79	0,69	Sedang
22.	PD22	35	75	0,62	Sedang
23.	PD23	44	85	0,73	Tinggi
24.	PD24	38	92	0,87	Tinggi
25.	PD25	60	94	0,85	Tinggi
26.	PD26	44	92	0,86	Tinggi
27.	PD27	52	75	0,48	Sedang
28.	PD28	35	85	0,77	Tinggi
29.	PD29	35	75	0,62	Sedang
30.	PD30	67	96	0,88	Tinggi
31.	PD31	44	85	0,73	Tinggi
32.	PD32	65	90	0,71	Tinggi
33.	PD33	35	92	0,88	Tinggi
Rata-rata		44,5	84,5	0,72	Tinggi
(% Ketuntasan)		3	97		



Gambar 1. Peningkatan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik

Berdasarkan Tabel 11. menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pre-test* sebesar 44,5 dengan ketuntasan 3% atau hanya satu peserta didik yang tuntas. Ketuntasan peserta didik diperoleh apabila peserta didik memperoleh nilai ≥ 75 . Pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila sebanyak $\geq 71\%$ dari jumlah peserta didik memperoleh nilai tuntas dari KKTP (Saadi *et al.*, 2013). Peserta didik yang tidak tuntas dapat terjadi karena masih belum memahami dengan baik terkait materi yang akan dipelajarinya dan banyak dari peserta didik menjawab soal dengan salah atau kurang benar dan lengkap pada soal yang diberikan sehingga skor yang diberikan tidak maksimal. Setelah proses pembelajaran dilaksanakan dengan menerapkan LKPD berbasis PBL, peserta didik mengerjakan soal *post-test* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar yang telah dilakukan. Nilai rata-rata *post-test* sebesar 84,5 dengan ketuntasan 97% atau sebanyak 32 peserta didik yang tuntas.

Berdasarkan Gambar 1. menunjukkan bahwa hasil yang didapatkan membuktikan terjadi peningkatan atas hasil belajar dari hasil *pre-test* dengan *post-test* yang didapatkan, kemudian dilakukan analisis *N-gain* untuk dapat mendeskripsikan besarnya peningkatan yang

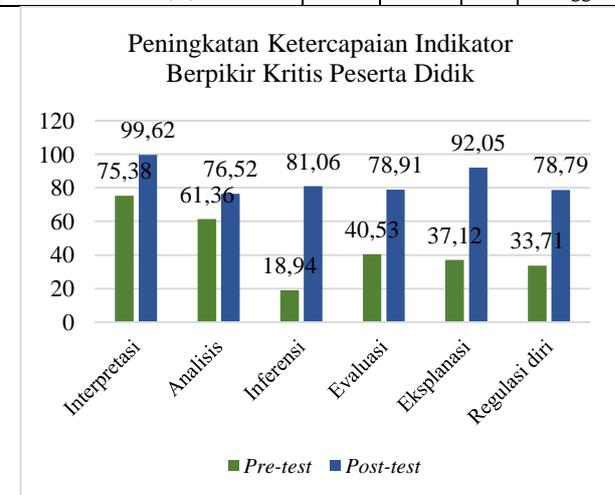
terjadi. Analisis *N-gain* menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar peserta didik sebesar 0,72 dengan kategori tinggi. Peningkatan hasil belajar dapat terjadi karena selama kegiatan pembelajaran menggunakan LKPD berbasis PBL, peserta didik dapat memahami materi pelajaran dengan baik dan mampu menyelesaikan permasalahan yang terjadi di lingkungan sekitar selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Berdasarkan uraian di atas, hasil belajar kognitif peserta didik mengalami peningkatan ketuntasan peserta didik dari hasil *pre-test* dan *post-test* dengan memperoleh persentase rata-rata pada hasil *post-test* sebanyak 97% peserta didik yang dituntas, sehingga LKPD berbasis PBL dapat dikategorikan sangat efektif dan layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Kegiatan pembelajaran dengan menerapkan LKPD berbasis PBL dengan indikator kemampuan yang dilatihkan adalah kemampuan berpikir kritis yang terdiri dari enam indikator, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri. Persentase ketercapaian setiap indikator kemampuan berpikir kritis didapatkan dan disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 12. Rekapitulasi Ketercapaian Indikator Kemampuan Berpikir Kritis Pada *Pre-test* dan *Post-test*.

No.	Indikator Berpikir Kritis	(% Rata-rata)		N-gain	Kategori
		Pre-test	Post-test		
1.	Interpretasi	75,38	99,62	0,98	Tinggi
2.	Analisis	61,36	76,52	0,39	Sedang
3.	Inferensi	18,94	81,06	0,77	Tinggi
4.	Evaluasi	40,53	78,91	0,65	Sedang
5.	Eksplanasi	37,12	92,05	0,87	Tinggi
6.	Regulasi diri	33,71	78,79	0,68	Sedang
(% Rata-Rata)		44,51	84,49	0,72	Tinggi



Gambar 2. Peningkatan Ketercapaian Indikator Berpikir Kritis Peserta Didik

Berdasarkan Tabel 12. dan Gambar 2. menunjukkan bahwa terjadi peningkatan persentase rata-

rata tiap indikator kemampuan berpikir kritis yang dihasilkan antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Hal ini dapat terjadi karena penerapan LKPD berbasis PBL dapat membuktikan kemampuan peserta didik terlatih terutama berpikir kritis sehingga terjadi peningkatan hasil *pre-test* dan *post-test* yang telah didapatkan (Temiyati 2022).

Peserta didik mampu menunjukkan kemampuan berpikir kritis dalam penyelesaian permasalahan dengan tahapan secara sistematis, yaitu mengidentifikasi permasalahan, mengumpulkan informasi untuk menganalisis permasalahan, merumuskan permasalahan, menentukan hipotesis, melakukan penyelidikan sesuai dengan rencana untuk menyelesaikan masalah, menyimpulkan hasil yang didapatkan, dan mengevaluasi permasalahan dari hasil yang didapatkan.

Berdasarkan uraian di atas, ketercapaian indikator kemampuan berpikir kritis peserta didik menunjukkan peningkatan dari sebelum dan setelah menerapkan LKPD berbasis PBL dalam proses pembelajaran. Pembelajaran dapat dikatakan efektif apabila peserta didik dapat mengalami peningkatan terhadap hasil belajarnya dibuktikan dengan adanya perbedaan yang signifikan pada pengetahuan awal dan pengetahuan akhir sesudah dilaksanakan proses pembelajaran (Saadi *et al.*, 2013). Keseluruhan persentase nilai rata-rata ketercapaian indikator berpikir kritis dari hasil *post-test* memperoleh 84,49%, sehingga dari skor tersebut LKPD berbasis PBL diinterpretasikan kembali sehingga memperoleh kategori efektif serta layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Keefektifan LKPD juga diperoleh dari hasil angket respons peserta didik terhadap ketercapaian LKPD. Angket respons diberikan untuk mendeskripsikan respons ketercapaian kemampuan berpikir kritis setelah menggunakan LKPD berbasis PBL. Angket respons keefektifan berisi sejumlah 12 pertanyaan yang terdiri dari komponen *Problem Based Learning*. Berdasarkan data hasil angket respons keefektifan peserta didik diperoleh rekapitulasi data yang disajikan dalam tabel sebagai berikut.

Tabel 13. Rekapitulasi Hasil Respons Keefektifan Peserta Didik

No.	Pernyataan	Σ Jawaban		Persentase (%)	Kategori
		Ya	Tidak		
Komponen <i>Problem Based Learning</i>					
1.	Pendekatan PBL memudahkan untuk memahami permasalahan dalam kehidupan sehari-hari	31	2	94	Sangat Positif
2.	Saya termotivasi untuk belajar dengan menggu-	31	2	94	Sangat Positif

No.	Pernyataan	Σ Jawaban	Persent	Kategori	
	nakan pendekatan PBL				
3.	Pembelajaran dengan model PBL itu menyenangkan	31	2	94	Sangat Positif
4.	Saya lebih mudah memahami materi dengan baik dengan menggunakan model PBL	31	2	94	Sangat Positif
5.	Saya dapat dengan mudah memaknai dan mendeskripsikan akan suatu hal dalam permasalahan dengan menggunakan model PBL (Interpretasi)	29	4	88	Sangat Positif
6.	Saya dapat menganalisis hubungan dari informasi yang digunakan dalam penyelesaian masalah untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya dengan menggunakan model PBL (Analisis)	29	4	88	Sangat Positif
7.	Saya dapat mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dan menilai kredibilitas sumber informasi dalam suatu permasalahan dengan menggunakan model PBL (Evaluasi)	31	2	94	Sangat Positif
8.	Saya dapat membuat kesimpulan berdasarkan observasi secara fakta dalam suatu permasalahan dengan menggunakan model PBL (Inferensi)	33	0	100	Sangat Positif
9.	Saya dapat melakukan penyelidikan untuk menyatakan hasil dalam mempertimbangkan alasan dengan menggunakan model PBL (Eksplanasi)	32	1	97	Sangat Positif
10.	Saya dapat mempresentasikan hasil pemikiran sendiri berdasarkan hasil penelitian orang lain dengan menggunakan model PBL (Regulasi diri)	31	2	94	Sangat Positif
11.	Saya setuju jika pada pembelajaran berikutnya guru menggunakan model PBL	30	3	91	Sangat Positif
12.	Saya merasa ada kemajuan setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model PBL	33	0	100	Sangat Positif

No.	Pernyataan	Σ Jawaban	Persent	Kategori
	Rata-Rata		94	Sangat Positif

Keefektifan LKPD juga diperoleh dari hasil angket respons keefektifan peserta didik terhadap ketercapaian LKPD. Angket respons diberikan untuk mendeskripsikan respons ketercapaian kemampuan berpikir kritis setelah menggunakan LKPD berbasis PBL kepada 33 peserta didik yang ikut serta pada proses kegiatan pembelajaran.

Komponen *Problem Based Learning* terdiri atas 12 pertanyaan dengan memperoleh persentase rata-rata 94% peserta didik dengan kategori respons sangat positif. Komponen ini berisi pertanyaan terkait pendapat peserta didik terkait ketercapaian enam indikator berpikir kritis yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri yang dicapai melalui lima sintaks PBL yang disajikan pada media LKPD. Peserta didik dapat meningkatkan motivasi dan minat untuk belajar karena menggunakan model PBL dengan menyampaikan suatu permasalahan nyata dalam keseharian peserta didik (Rukka *et.al.*, 2021).

Berdasarkan uraian diatas, respons peserta didik terhadap ketercapaian indikator berpikir kritis LKPD berbasis PBL yang telah diuji cobakan terbatas menunjukkan respons sangat positif dalam pelaksanaan proses pembelajaran. Keseluruhan respons keefektifan peserta didik memperoleh persentase rata-rata 94% sehingga LKPD berbasis PBL dapat dikategorikan sangat efektif serta termasuk layak diterapkan dalam kegiatan pembelajaran

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan dapat disimpulkan bahwa penelitian yang dilakukan dapat menghasilkan LKPD berbasis PBL materi perubahan lingkungan untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X dengan kelayakan valid, praktis, dan efektif digunakan dalam pembelajaran.

Saran

Penelitian pengembangan ini hanya dilakukan hingga tahap *development* saja, sehingga kelayakan LKPD akan jauh lebih akurat apabila penelitian dilaksanakan dengan waktu yang cukup untuk menerapkan model ADDIE secara keseluruhan hingga tahap *evaluate*.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam membantu penyusunan dan penyelesaian penelitian ini, diantaranya yaitu: Bapak Dr. H. Sunu Kuntjoro, M. Si. dan Ibu Dra. Herlina Fitrihidajati, M. Si. selaku dosen penguji dan validator yang telah memberi saran dan masukan. Bapak Kepala SMA Negeri 1 Kebomas, khususnya Ibu Yuyun Amaliyah S. Pd. selaku guru biologi yang telah memberi kesempatan dan membimbing dalam pelaksanaan uji coba terbatas pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, Muharikah, Athifah Utami, dan Sandra Randi Proska, eds. 2021. *Indonesia Emas Berkelanjutan 2045: Kumpulan Pemikiran Pelajar Indonesia Sedunia Seri 5 Pendidikan*. Jakarta: LIPI Press.
- Ahmadi, Idris, Fatria Dewi, dan Haryanto. 2018. "Pengembangan E-LKPD Berbasis Praktikum Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Kelas X MIA Di SMA Xaverius 2 Kota Jambi." Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi.
- Anggreini, Erna, Zulkarnain, dan Rezi Ariawan. 2019. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Problem Based Learning (PBL) Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Di Kelas X SMK Yabri Terpadu Pekanbaru Erna Anggreini." *Aksiomatik* 7(1):34–40.
- Branch, Robert Maribe. 2009. *Instructional Design: The ADDIE Approach*. Boston, MA: Springer.
- Budiastuti, Dyah, dan Agustinus Bandur. 2018. *Validitas Dan Reliabilitas Penelitian*. Jakarta: Mitra Wacana Media.
- Daga, Agustinus Tanggu. 2021. "Makna Merdeka Belajar Dan Penguatan Peran Guru Di Sekolah Dasar." *Jurnal Educatio FKIP UNMA* 7(3):1075–90.
- Facione, Peter A. 2015. *Critical Thinking: What It Is and Why It Counts*. Millbrae, California: Measured Reasons and the California Academic Press.
- Fristadi, Restu., dan Haninda. Bharata. 2015. "Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dengan Problem Based Learning." *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY* 597–602.
- Jamaludin, Shofia Nurun Alanur Alanur, Sunarto Amus, dan Hasdin. 2022. "Penerapan Nilai Profil Pelajar Pancasila Melalui Kegiatan Kampus Mengajar Di Sekolah Dasar." *Jurnal Cakrawala Pendas* 8(3):698–709.
- Junaidi, M. R., Ramadhan, M. Z., Hasan, M., Ranti, B.

- Y. Z. B., Firmansyah, M. wahyu, Umayasari, S., Sulisty, anggi, Aprilia, R. D., & Hardiansyah, F. (2021). Pembuatan Eco-Enzyme Sebagai Solusi Pengolahan Limbah Rumah Tangga. *Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat (Jp2M)*, Vol. 2 No.(2), 118–123.
- Katriani, Laila. 2014. “Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik.” *Jurnal Pendidikan Biologi* 3(1):37–39.
- Kemendikbud. 2022. “Salinan Keputusan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 56/M/2022 Tentang Pedoman Penerapan Kurikulum Dalam Rangka Pemulihan Pembelajaran.”
- Khotimah, Khusnul, dan Sunu Kuntjoro. 2019. “Keefektifan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Problem Based Learning Berbasis Kearifan Lokal Pada Materi Ekosistem Untuk Melatihkan Keterampilan Proses Sains Peserta Didik Kelas X Sma.” *Bioedu* 8(2):240–47.
- Kriyantono, Rachmat. 2007. *Teknik Praktis Riset Komunikasi*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Kurniawan, Nanda Alfian, Randi Saputra, Ummu Aiman, Alfaiz Alfaiz, dan Dita Kurnia Sari. 2020. “Urgensi Pendidikan Berpikir Kritis Era Merdeka Belajar Bagi Peserta Didik.” *Tarbawi : Jurnal Ilmu Pendidikan* 16(1):104–9.
- Kusumawati, Eny. 2022. “Sosialisasi Kurikulum Merdeka Belajar Untuk Mewujudkan Profil Pelajar Pancasila Di Jenjang Sekolah Dasar Di Sd Al-Islam 2 Jamsaren Surakarta.” *BERNAS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat* 3(4):886–93.
- Lestari, Indah. 2015. “Pengaruh Waktu Belajar Dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika.” *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA* 3(2):115–25.
- Mansur, Dil Islam, S. R. Kayastha, R. Makaju, dan M. Dongol. 2012. “Problem Based Learning in Medical Education.” *Kathmandu University Medical Journal* 10(40):78–82.
- Ningsyih, Suriya, Yayuk Andayani, dan Aliefman Hakim. 2018. “The Effectiveness Of Problem Based Worksheet To Improve Senior High School Students Critical Thinking Skills.” *Unnes Science Education Journal* 7(3):266–71.
- Pendi, Yulius Obeta. 2020. “Merdeka Belajar Yang Tercermin Dalam Kompetensi Profesional Guru Bahasa Inggris SMP Negeri 01 Sedayu.” *Seminar Nasional Pendidikan* (19):291–99.
- Prastowo, Andi. 2013. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif: Menciptakan Metode Pembelajaran Yang Menarik Dan Menyenangkan*. edited by D. Wijaya. Yogyakarta: Diva Press.
- Rahayuningsih, Fajar. 2022. “Internalisasi Filosofi Pendidikan Ki Hajar Dewantara Dalam Mewujudkan Profil Pelajar Pancasila.” *SOCIAL: Jurnal Inovasi Pendidikan IPS* 1(3):177–87.
- Regita, Yuyun, Andi Maulana, dan Syahriani. 2019. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Learning Cycle Engagement, Exploration Explanation, Elaboration, Evaluation (5E) Pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas Xi Di Sman 16 Makassar.” *Al Ahya* 1(1):110–20.
- Riduwan. 2016. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Rukka, Pallawa, Alimin, dan Martiningsih. 2021. “Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan PBL Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Problem-Based Learning Siswa Kelas VIIID SMP Datok Sulaiman Palopo.” *Jurnal Profesi Kependidikan* 2(2):125–36.
- Saadi, Fransiska, Siti Halidjah, dan Kartono. 2013. “Peningkatan Efektivitas Belajar Peserta Didik Dalam Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Menggunakan Media Tepat Guna Di Kelas IV Sekolah Dasar Negeri 02 Toho.” *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa* 2(7).
- Sagita, Damelyana. 2016. “Peran Bahan Ajar LKS Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar.” *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Lampung* 4(2):37–44.
- Sofyan, Herminarto, Wagiran, Kokom Komariah, dan Endri Triwiyono. 2017. *Problem Based Learning Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: UNY Press.
- Surya, Erdi, dan Anita Noviyanti. 2017. “Penerapan Strategi Pembelajaran Problem Based Learning (PBL) Pada Konsep Ekosistem Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Di SMA Negeri 11 Banda Aceh.” *VI*(2):49–55.
- Temiyati, Nuryadi. 2022. “Pengembangan LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik.” *Jurnal Pendidikan Dan Konseling* 4(4):2483–92.