

KEEFEKTIFAN E-LKPD BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* PADA MATERI PERUBAHAN LINGKUNGAN UNTUK MELATIHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF***The Effectiveness of E-LKPD Based on Problem Based Learning on Environmental Change Materials to Train Creative Thinking Skills*****Gilbert Pengindonta Ginting**

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: gilbertpengindonta.20033@mhs.unesa.ac.id**Herlina Fitrihidajati**

Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya

E-mail: herlinafitrihidajati@unesa.ac.id**Abstrak**

Kompetensi dalam berfikir kreatif mampu diajarkan menggunakan metode pembelajaran berbasis masalah. *Problem Based Learning* (PBL) merupakan pembelajaran yang memberikan stimulus pemikiran tingkat tinggi dalam proses penyelesaian masalah, sehingga penggunaan model PBL dalam pembelajaran menjadikan peserta didik lebih aktif pada kegiatan belajar serta membantu mereka memecahkan berbagai permasalahan dalam kehidupan, hal tersebut sesuai dengan materi perubahan lingkungan. Tujuan dari penelitian ini yaitu mendeskripsikan keefektifan E-LKPD yang dikembangkan menggunakan desain penelitian 4-D yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Tahap uji coba secara terbatas serta evaluasi untuk mengetahui respon 20 siswa dilaksanakan di SMAN 1 Maospati. Tahapan mengajar menggunakan perangkat E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* dengan diarahkan pada permasalahan, mempersiapkan peserta didik untuk belajar, membantu penyelidikan mandiri atau kelompok, menyajikan hasil karya, dan menelaah prosedur penyelesaian masalah. Kompetensi dalam berpikir kreatif yang dilatihkan meliputi *fluency, flexibility, originality, dan elaboration*. Standar pengukuran keefektifan dalam penelitian ini ditinjau dari persentase keterampilan berpikir kreatif, analisis *N-Gain Score* dan ketuntasan hasil belajar. ketercapaian indikator berpikir kreatif sebesar 90% dengan kategori sangat kreatif serta peningkatan kemampuan awal dan akhir peserta didik mencapai nilai *N-Gain* 0,78 tergolong dalam kategori peningkatan tinggi. keefektifan E-LKPD dinyatakan efektif dari ketuntasan peserta didik yang mendapatkan hasil 88,5 termasuk dalam kriteria sangat tinggi (tuntas).

Kata Kunci: Problem Based Learning, Berpikir Kreatif, Perubahan Lingkungan**Abstract**

Competence in creative thinking can be taught using problem-based learning methods. *Problem Based Learning* (PBL) is learning that provides a stimulus for high level thinking in the problem solving process, so that the use of the PBL model in learning makes students more active in learning activities and helps them solve various problems in life, this is in accordance with environmental change material. The aim of this research is to describe the effectiveness of E-LKPD which was developed using a 4-D research design, namely *Define, Design, Develop and Disseminate*. A limited trial and evaluation phase to determine the response of 20 students was carried out at SMAN 1 Maospati. Teaching stages using E-LKPD tools based on *Problem Based Learning* are directed at problems, preparing students to learn, assisting with independent or group investigations, presenting work results, and reviewing problem solving procedures. Competencies in creative thinking that are trained include *fluency, flexibility, originality and elaboration*. The standard for measuring effectiveness in this research is seen from the percentage of creative thinking skills, *N-Gain Score* analysis and completeness of learning outcomes. the achievement of the creative thinking indicator was 90% in the very creative category and the increase in students' initial and final abilities reached an *N-Gain* value of 0.78, classified as a high improvement category. The effectiveness of E-LKPD was declared effective from the completeness of students who got a result of 88.5, which is included in the very high criteria (complete).

Keywords: Problem Based Learning, Creative Thinking Skills, Environmental Changes

PENDAHULUAN

Pengembangan Kurikulum Merdeka adalah langkah yang diambil oleh pemerintah untuk menerapkan kebijakan merdeka belajar. Kebijakan ini merupakan strategi penting dalam mengubah paradigma pendidikan di Indonesia. Menurut Sherly dan rekan-rekan dalam (Rahmadayanti & Hartoyo, 2022), Kurikulum Merdeka memberikan kebebasan kepada sekolah, guru, dan siswa untuk berinovasi, belajar secara kreatif, dan mandiri, dengan guru sebagai penggerak utama. Salah satu indikator dalam Kurikulum Merdeka adalah kemampuan berpikir secara kreatif, yang menjadi salah satu indikator penting untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat berpikir lancar, fleksibel, inovatif, dan terperinci dalam menghadapi tantangan abad 21.

Berpikir kreatif merupakan proses pemikiran yang menghasilkan berbagai gagasan dan cara yang umum dan homogen (Tomi, 2012). Hasil studi penelitian Damayanti & Kartini (2022) mengungkapkan fakta bahwa kegiatan pembelajaran biologi di bangku sekolah masih berjalan dengan kurang kreatif. Hal ini menandakan bahwa kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam menyelesaikan soal tergolong rendah. Bukti penelitian dari *Global Creativity Index* (GCI) tahun 2015 menempatkan Negara Indonesia pada posisi 115 dari 139 negara dengan indeks 0,202, menunjukkan bahwa peserta didik kurang terlibat dalam aktivitas yang mendorong mereka untuk berpikir kreatif (Patmawati et al., 2019). Dari berbagai kendala yang telah dijelaskan di atas, dibutuhkan strategi atau metode belajar yang membantu guru dalam melatih keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada pembelajaran materi biologi. Suatu model yang dapat diterapkan yaitu *Problem Based Learning* (Suparman, 2015).

Didapati persamaan model pemecahan masalah dengan kemampuan berpikir kreatif, karena berpikir kreatif merupakan proses penghasilan ide baru dengan menggabungkan ide-ide sebelumnya. *Problem Based Learning* (PBL) dilatihkan untuk memberi stimulus pemikiran tingkat tinggi dalam proses penyelesaian masalah (Utomo, Wahyuni, & Hariyadi, 2014), sehingga penggunaan model PBL dalam pembelajaran menjadikan peserta didik lebih aktif pada kegiatan belajar serta membantu mereka memecahkan berbagai permasalahan dalam kehidupan. Sesuai dengan Kurikulum Merdeka, PBL memberikan pengalaman belajar yang aktif dan bermakna dengan mengaitkan materi pembelajaran dengan situasi sehari-hari. Untuk mendukung PBL, media pembelajaran yang inovatif dan bervariasi, seperti pengembangan LKPD, diperlukan.

Selain mematuhi sintaks model pembelajaran PBL, E-LKPD perlu didesain sesuai minat peserta didik supaya menyenangkan. Penelitian Yahoo! dan Mindshare menjelaskan jika pengguna gadget terbanyak merupakan generasi berusia 16 - 21 tahun, dengan persentase mencapai 39% (Musahrain, 2016). Mengingat mayoritas pengguna perangkat seluler adalah pelajar, momentum ini bisa dimanfaatkan pada pembelajaran melalui Media Digital. Oleh sebab itu Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) akan dimodifikasi menjadi Elektronik lembar kerja peserta didik (E-LKPD) yang berisi himpunan materi di lingkungan sekitar, rangkuman, dan pengarahannya pelaksanaan kegiatan peserta didik yang mengacu pada capaian pembelajaran (Prastowo, 2011). E-LKPD dapat digunakan untuk mendukung pembelajaran dan memudahkan guru dalam mengintegrasikan berbagai mata pelajaran dalam satu tema. Pengembangan E-LKPD ini disesuaikan dengan karakteristik peserta didik dalam konteks abad ke-21, sehingga penggunaan ponsel atau laptop sebagai alat bantu pembelajaran sangat penting untuk melatih kemampuan berpikir kreatif. Selain itu, E-LKPD dapat dikerjakan secara digital, sistematis, dan berkesinambungan dalam waktu tertentu, khususnya pada pembelajaran biologi. Dalam proses pembelajaran, materi yang sesuai dengan kegiatan penyelesaian permasalahan di kehidupan nyata yaitu materi perubahan lingkungan.

Materi perubahan lingkungan dalam pembelajaran biologi pada akhir fase E mendorong peserta didik untuk menciptakan solusi atas permasalahan lingkungan, mendukung kemampuan berpikir kreatif. Meninjau dari hasil diskusi wawancara dengan narasumber di SMA Negeri 1 Maospati, diketahui bahwa peserta didik menggemari pembelajaran biologi yang berkaitan pada lingkungan sekitar mereka. Pernyataan tersebut didukung oleh Sabaniah, dkk (2019) menyampaikan jika lingkungan terdekat dengan kita dapat menambah pengetahuan dalam berpikir. Dengan demikian, wawasan yang dimiliki menjadi lebih cermat karena dialami langsung oleh peserta didik, mengidentifikasi permasalahan di lingkungan mereka, dan berpikir kreatif untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Inovasi media, model, dan perangkat pembelajaran pada materi perubahan lingkungan dibutuhkan sebagai solusi atas kesulitan siswa dalam memahami materi tersebut. E-LKPD berbasis PBL bisa menjadi solusi, meningkatkan daya kreatif siswa. Fitur-fitur seperti *Barcode Scanner*, *Bio Orientation*, *Bio Activity*, *Bio Taks*, *Bio Evaluation*, dan link dalam *mobile learning*

menarik minat peserta didik dan membuat pembelajaran lebih relevan. Ini juga menambah kemampuan mengevaluasi data serta berargumentasi untuk menetapkan keputusan, yang

pada akhirnya berkontribusi pada peningkatan kemampuan berpikir kreatif mereka secara signifikan.

Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan keefektifan E-LKPD yang menerapkan PBL dalam mengajarkan materi perubahan lingkungan untuk memperkuat kemampuan berpikir kreatif ditinjau dari hasil tes. berdasarkan persentase keterampilan berpikir kreatif, analisis N-Gain Score dan ketuntasan hasil belajar peserta didik.

METODE

Penelitian pengembangan E-LKPD ini menggunakan model 4D (*define, design, develop dan disseminate*). Pengembangan Media Pembelajaran E-LKPD yang menerapkan PBL dalam mengajarkan materi perubahan lingkungan untuk memperkuat kemampuan berpikir kreatif dilaksanakan di Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Surabaya. Tahap uji coba secara terbatas serta evaluasi untuk mengetahui respon siswa dilaksanakan di SMAN 1 Maospati. Waktu penelitian dilaksanakan selama tahun pembelajaran 2023/2024. Sasaran uji coba E-LKPD pada kelas X MIPA SMAN 1 Maospati, Magetan semester genap tahun ajaran 2023/2024 Satu kelas terdiri dari 20 peserta didik. Tahapan pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* dengan mengarahkan peserta didik pada masalah, mempersiapkan untuk belajar, membantu penyelidikan mandiri atau bersama, membuat dan mempresentasikan hasil karya, menguraikan proses penyelesaian masalah. Proses pembelajaran berpikir kreatif dilatihkan menggunakan E-LKPD yaitu berupa *fluency, flexibility, originality, dan elaboration*. Parameter pada pengembangan E-LKPD yaitu keefektifan E-LKPD ditinjau dari hasil validasi oleh dosen ahli, persentase keterampilan berpikir kreatif, N-Gain Score dan ketuntasan hasil belajar.

Ketuntasan hasil belajar dapat dikatakan tuntas jika mendapat nilai mencapai batas KKM yang ditentukan yaitu $\geq 71,5$. dianalisis menggunakan kriteria penghitungan sebagai berikut :

Tabel 1. Indikator Ketuntasan Hasil Belajar

Presentase (%)	Kriteria
0-40	Sangat Kurang Praktis
41-55	Kuras Praktis
56-70	Cukup Praktis

71-85	Praktis
86-100	Sangat Praktis

Selanjutnya akan dilakukan uji N-gain dengan tujuan untuk menghitung Seberapa jauh keterampilan berpikir kreatif peserta didik meningkat. Kemampuan N-Gain dikatakan meningkat jika mencapai batas $KKM \geq 0,30$ dengan kategori peningkatan sedang. Kriteria penghitungan skor N-Gain sebagai berikut:

Tabel 2. Kriteria Interpretasi N-Gain

Rentang (g)	Interpretasi
$N-gain \geq 0,70$	Tinggi
$0,70 > N-gain \geq 0,30$	Sedang
$N-gain < 0,30$	Rendah

Untuk mengetahui ketercapaian indikator berpikir kreatif dapat dihitung menggunakan ketercapaian setiap indikator berpikir kreatif. Peserta didik yang dapat mencapai satu indikator berpikir kreatif mendapat nilai 1 sedangkan yang belum mencapai mendapat nilai 0. Standar yang digunakan oleh peneliti terkait aspek keterampilan berpikir kreatif jika Peserta didik mencapai batas KKM nilai $> 71,5\%$. Persentase setiap komponen dianalisis sesuai dengan kriteria Tabel berikut.

Tabel 3. Kriteria Interpretasi Keterampilan Berpikir Kreatif

Persentase (%)	Kriteria
0,00 – 20,5	Tidak Kreatif
20,6 – 40,5	Kurang Kreatif
40,6 – 60,5	Cukup Kreatif
60,6 – 80,5	Kreatif
80,6 – 100	Sangat Kreatif

HASIL DAN PEMBAHASAN

E-LKPD yang dikembangkan terdiri dari 2 kegiatan yang di rangkum dalam 1 LKPD, yaitu kegiatan pembuatan pupuk kompos menggunakan metode takakura dan pembuatan poster mengenai langkah – langkah pembuatannya. Peserta Didik menyusun dan melaksanakan kegiatan pada E-LKPD berbasis PBL untuk menyelesaikan permasalahan di lingkungan sekitar. E-LKPD pada penelitian ini dikembangkan melalui website yaitu www.liveworksheet.com dengan berbagai fitur di dalamnya berupa Bio Orientation, Bio Activity, Bio Taks dan Bio Evaluation. Berikut fitur – fitur yang terdapat pada E-LKPD materi perubahan lingkungan.

BIO ORIENTATION

Bio Orientation merupakan fitur yang berisi video maupun artikel tentang permasalahan perubahan lingkungan yang ditemukan dalam kehidupan sehari - hari.

BIO ACTIVITY

Bio Activity berisi tentang informasi mengenai tugas pembelajaran, rumusan masalah, hipotesis, analisis data dan kesimpulan, sesuai dengan indikator berfikir kreatif.

BIO TASK

Bio Taks adalah fitur yang digunakan untuk mengkomunikasikan hasil percobaan atau belajar peserta didik mengenai dampak buruk manusia dalam merusak alam sekitar

BIO EVALUATION

Bio Evaluation merupakan fitur yang digunakan untuk menganalisis setelah pembelajaran materi perubahan lingkungan apa yang dirasakan peserta didik.

Dari fitur – fitur tersebut yang dapat menunjang keefektifan dari perangkat yang telah dikembangkan. Keefektifan E-LKPD ditentukan berdasarkan ketuntasan hasil tes dan ketercapaian indikator dalam kemampuan menyelesaikan masalah. Pada ketuntasan hasil tes dan ketercapaian indikator kemampuan pemecahan masalah dinilai dengan lembar soal pre-test maupun lembar soal post-test yang mengacu dengan indikator kemampuan menyelesaikan permasalahan. Peserta didik dikatakan

tuntas jika mendapat nilai mencapai batas KKM yang ditentukan yaitu $\geq 71,5$. Perhitungan hasil pengujian lembar soal *pre-test* maupun lembar soal *post-test* terdapat dalam Tabel 4.

Tabel 4. Perhitungan Hasil Pengujian Lembar Soal Pre-Test maupun Lembar Soal Post-Test.

Peserta didik ke-	Pre-Test		Post-Test		N-Gain	Kategori
	Nilai	Ket	Nilai	Ket		
1	60	R	90	ST	0,75	Tinggi
2	60	R	100	ST	1,00	Tinggi
3	60	R	100	ST	1,00	Tinggi
4	60	R	90	ST	0,75	Tinggi
5	50	R	90	ST	0,80	Tinggi
6	50	R	90	ST	0,80	Tinggi
7	50	R	80	T	0,60	Sedang
8	50	R	80	T	0,60	Sedang
9	50	R	90	ST	0,80	Tinggi
10	50	R	80	T	0,60	Sedang
11	50	R	90	ST	0,80	Tinggi
12	40	SR	80	T	0,66	Sedang
13	40	SR	90	ST	0,83	Tinggi
14	40	SR	80	T	0,66	Sedang
15	40	SR	80	T	0,66	Sedang
16	40	SR	100	ST	1,00	Tinggi
17	30	SR	100	ST	1,00	Tinggi
18	30	SR	80	T	0,71	Tinggi
19	20	SR	90	ST	0,87	Tinggi
20	10	SR	90	T	0,88	Tinggi
Rata - Rata	44	R	88,5	ST	0,78	Tinggi
Ketuntasan	0%	-	100%	-	-	-

Berdasarkan data pada Tabel 4, didapatkan hasil N-Gain 0,78 tergolong dalam kategori peningkatan tinggi. Rata – rata hasil mengerjakan *Pre-Test* sebesar 44 termasuk kategori rendah (tidak tuntas) kemudian untuk rata -rata hasil mengerjakan *Post-Test* sebesar 88,5 termasuk kategori sangat tinggi (tuntas). Berdasarkan persentase yang telah diperoleh dari skor Rekapitulasi dapat dipahami kategori berpikir kreatif anak didik. Peserta didik dianggap mampu melatih berpikir kreatif apabila mereka dapat memenuhi indikator berpikir kreatif. Peserta didik yang dapat mencapai satu indikator berpikir kreatif mendapat nilai 1 sedangkan yang belum mencapai mendapat nilai 0. Analisis hasil tes peserta didik mencakup empat keterampilan berpikir kreatif diantaranya berpikir lancer, berpikir luwes, berpikir orisinal, dan berpikir rinci. Ketercapaian indikator

setelah menggunakan LKPD berbasis *Problem Based Learning* dapat ditinjau pada Tabel 5 berikut :

Tabel 5. Hasil Ketercapaian Indikator Berpikir Kreatif

No	Peserta didik ke-	Ketercapaian Indikator							
		Fluency		Flexibility		Originality		Elaboration	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	A1	1	1	1	1	1	0	1	1
2	A2	1	1	1	1	1	1	1	1
3	A3	1	1	1	1	1	1	1	1
4	A4	1	1	1	1	1	1	1	1
5	A5	1	1	1	1	1	0	1	1
6	A6	0	1	1	1	1	1	1	1
7	A7	1	1	1	1	1	1	1	0
8	A8	1	1	1	1	0	1	1	1
9	A9	1	1	1	0	1	1	1	1
10	A10	1	1	1	0	1	1	1	1
11	A11	1	1	1	1	1	1	1	1
12	A12	0	1	1	1	1	1	1	1
13	A13	1	1	1	1	0	1	1	1
14	A14	1	1	1	1	1	1	0	1
15	A15	1	1	1	1	1	1	0	0
16	A16	1	1	1	1	1	1	1	1
17	A17	1	1	1	1	1	1	1	1
18	A18	1	1	1	1	1	0	1	1
19	A19	1	1	1	0	1	1	1	0
20	A20	0	1	1	1	1	1	1	1
Total		17	20	20	17	18	17	18	17
Ketercapaian Indikator (%)		85 %	100 %	100 %	85 %	90 %	85 %	90 %	85 %
Kategori		SK	SK	SK	SK	SK	SK	SK	SK
Rata - Rata		90% Sangat Kreatif (SK)							

Berdasarkan Tabel 5, dapat diketahui kategori kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang mencakup 4 aspek berpikir kreatif meliputi *Fluency*, *Flexibility*, *Originality*, *Elaboration*. Peserta didik dianggap telah berlatih berpikir kreatif jika mereka berhasil mencapai indikator berpikir kreatif. Data di Tabel 5 menunjukkan bahwa rata-rata pencapaian pembelajaran dalam melatih kemampuan berpikir kreatif mencapai 90%, dengan kategori sangat kreatif. Selain itu, terdapat beberapa persentase dari empat aspek berpikir kreatif yang telah ditetapkan. Kategori pertama merupakan berpikir lancar (*fluency*) mendapat persentase sebesar 92,5% dengan kategori sangat kreatif. Persentase yang didapat pada kategori ini menjelaskan tentang

kemampuan berpikir lancar telah dibelajarkan kepada peserta didik secara memadai. Kategori ini dipelajari untuk memungkinkan peserta didik mengungkapkan gagasan dan menjawab pertanyaan dengan lancar. Berbagai tahapan untuk menganalisis masalah dan menentukan solusi berguna untuk membantu munculnya parameter – parameter berpikir kreatif dalam kategori berpikir lancar (*fluency*) (Sahida, 2018).

Kategori kedua merupakan berpikir luwes (*flexibility*), mendapat persentase sebesar 92,5% termasuk dalam kategori sangat kreatif. Meninjau dari hasil, peserta didik dapat menghasilkan berbagai inovasi kreatif yang beragam dalam menanggulangi masalah sampah. Mereka menunjukkan kemampuan untuk memberikan solusi yang berbeda-beda, seperti pembuatan pupuk kompos dan daur ulang atau penggunaan kembali sampah. Beberapa indikator dari berpikir luwes (*flexibility*) termasuk kemampuan memberikan berbagai solusi dalam berbagai permasalahan, ilustrasi, atau beberapa isu dari perspektif yang berbeda (Harisuddin, 2019). Kategori berpikir luwes (*flexibility*) diberikan pada tahapan mengemukakan gagasan (*idea finding*), dimana peserta didik diberi kesempatan untuk mempertimbangkan berbagai sudut pandang dalam merumuskan gagasan untuk mengatasi masalah. Fleksibilitas berpikir dapat terlihat ketika peserta didik menyelesaikan suatu masalah (Sahida, 2018).

Kategori ketiga merupakan berpikir orisinalitas (*originality*) mendapatkan persentase 87,5% termasuk dalam kategori sangat kreatif. Hal ini diakibatkan oleh kapasitas peserta didik untuk menemukan berbagai solusi permasalahan yang jarang dipikirkan oleh orang lain, yang sesuai dengan situasi yang dihadapi. Dengan persentase terendah ini, disebabkan karena peserta didik masih belum terbiasa dihadapkan dengan permasalahan yang memungkinkan berbagai jawaban, dan keinginan mereka untuk menyelesaikan soal tergolong kurang. Keinginan yang kuat menjadi sangat penting untuk memfasilitasi munculnya kreativitas, karena minat anak dalam melakukan sesuatu harus berasal dari dalam diri mereka (Munandar, 2012).

Kategori keempat merupakan berpikir rinci (*elaboration*) mendapatkan persentase 87,5% termasuk dalam kategori sangat kreatif. Meninjau dari hasil yang didapat menandakan bahwa kategori berpikir elaboratif berhasil diajarkan kepada peserta didik. Kemampuan peserta didik dalam menyusun rencana percobaan atau produk secara detail untuk menyelesaikan masalah mencerminkan tingkat pemikiran elaboratif mereka. Menurut Munandar (2012), indikator dari berpikir rinci

adalah kemampuan untuk merinci atau menambah detail pada suatu objek, ide, atau situasi sehingga menjadi lebih komprehensif.

Selain mengetahui keefektifan E-LKPD pada Kegiatan pada E-LKPD semua kelompok peserta didik diarahkan guna membuat Solusi untuk membuat pupuk kompos dengan metode Takakura dengan campuran pupuk kompos dan penambahan starter Yakult. Adapun bahan dalam pembuatannya berdasarkan sampah organik yang terdapat di lingkungan sekitar peserta didik seperti sampah dapur, daun – daun kering dan juga berbagai ranting pohon yang sudah lapuk. Berikut Gambar 1 produk hasil kinerja dari kelompok 1.



Gambar 1. Pupuk Organik Metode Takakura

Proses pematangan pupuk kompos ini memerlukan waktu selama 2 minggu dikarenakan peneliti dan peserta didik menggunakan starter Yakult untuk mempercepat proses pematangan pupuk karena Yakult dapat memunculkan beberapa mikroba sebab didalamnya banyak terdapat bakteri probiotik hidup, terutama yang sering kita kenal yaitu *Lactobacillus casei Shirota*.

Selain membuat pupuk kompos peserta didik juga membuat poster tentang langkah – langkah pembuatan pupuk kompos menggunakan metode Takakura yang nantinya dikumpulkan pada google drive milik guru pengajar untuk diamati dan dinilai berdasarkan rubrik penilaian yang disiapkan oleh guru pengajar. Tahap pengerjaan poster ini juga dikerjakan secara kelompok menggunakan kreatifitas dari masing – masing kelompok. Berikut contoh gambar poster oleh kelompok 1 & 2.



Gambar 2. Poster Kelompok 1



Gambar 3. Poster Kelompok 2

Dapat diketahui dengan data nilai hasil *Pre-Test* ke nilai hasil *Post-Test* mengalami peningkatan secara signifikan dan juga hasil indikator berpikir kreatif menunjukkan rata – rata kriteria sangat kreatif. Ini sejalan dengan pendekatan pembelajaran *problem based learning* berbasis masalah yang memberikan pengkhususan terhadap partisipasi aktif anak didik dalam kegiatan pembelajaran, dimana mereka dihadapkan pada masalah nyata yang membutuhkan solusi kreatif. Tomi (2012) menyampaikan bahwasannya pola berpikir kreatif terdiri dari berbagai tahapan berpikir yang dapat memunculkan berbagai gagasan serta pendekatan secara mendalam dan bervariasi. Berbagai keterangan di atas menandakan bahwasanya kegiatan pembelajaran menggunakan E-LKPD yang menerapkan PBL dalam mengajarkan materi perubahan lingkungan dinyatakan efektif untuk memperkuat atau melatih kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

PENUTUP

Simpulan

Keefektifan E-LKPD yang menerapkan PBL dalam mengajarkan materi perubahan lingkungan untuk memperkuat kemampuan berpikir kreatif yang dikembangkan dinyatakan efektif jika ditinjau dari ketuntasan hasil belajar sebesar 88,5% dari KKM ≥ 75 yang tergolong sangat tinggi (tuntas) dan ketercapaian indikator berpikir kreatif sebesar 90% dengan kategori sangat kreatif selain itu didapatkan hasil N-Gain 0,78 tergolong dalam kategori peningkatan tinggi.

Saran

Berdasarkan penelitian pengembangan E-LKPD berbasis Problem Based Learning mengenai perubahan lingkungan untuk melatih kemampuan berpikir kreatif, maka dapat diberikan saran yang meliputi:

1. Diperlukan penelitian lanjutan berupa penelitian penerapan dengan jumlah peserta didik lebih banyak sehingga tidak hanya pada uji coba terbatas kepada 20 peserta didik saja.
2. Pada penelitian selanjutnya ketika praktikum pembuatan pupuk kompos metode takakura perlu dilakukan pengukuran tambahan secara kimia maupun fisika seperti suhu, PH dan struktur kompos.
3. Diperlukan inovasi penambahan starter selain yakult dalam pelaksanaan praktikum pembuatan pupuk kompos.

DAFTAR PUSTAKA

- Damayanti, N., & Kartini, K. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta didik SMA pada Materi Barisan dan Deret Geometri. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 11(1), 107–118.
<https://doi.org/10.31980/mosharafa.v11i1.1162>
- Harisuddin, Muhammad Iqbal. *Secuil Esensi Berpikir Kreatif & Motivasi Belajar Peserta didik*. Bandung: PT. Panca Terra Firma, 2019.
https://www.google.co.id/books/edition/Secuil_Esensi_Berpikir_Kreatif_Motivasi
- Munandar, S. C. U. 2012. *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta Rineka Cipta.
- Putra, Tomi Tridaya, Irwan, Dodi Vionanda. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta didik Dengan Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*, : Part 3 Vol. 1 No.1 (2012) : Hal. 22-26.
- Rahmadayanti, D., & Hartoyo, A. (2022). Potret Kurikulum Merdeka, Wujud Merdeka Belajar di

Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4),7174–7187.
<https://jbasic.org/index.php/basicedu/article/view/343>

Sabaniah, Nurlaely, Endang Widi Winarni, dan Dewi Jumiarni. “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Melalui Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis Creative Problem Solving”. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Biologi*, Vol. 3, No. 2 (November 2019): 230-239.
<https://ejournal.unib.ac.id/index.php/jppb/article/view/7938/4767>

Sahida, D. 2018. Pengembangan LKPD Pembelajaran Biologi Berbasis Masalah dan Keefektifannya

Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Reflektif. *Integrated Lab Journal* Vol. 2 (1) 115-120.

Utomo, T., Wahyuni, D., & Hariyadi, S. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa (Siswa Kelas VIII Semester Gasal SMPN 1 Sumbermalang Kabupaten Situbondo Tahun Ajaran 2012/2013). *Jurnal Edukasi*, 1 (1), 5–9.