UNIVERSITAS WIRALODRA

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

(L P P M)

Jalan Ir. H. Juanda Km.3 Kotak Pos 17 Indramayu 45213 Cp. 081214044465

Web: lppm.unwir.ac.id, E-mail: lppm@unwir.ac.id

SURAT KETERANGAN

Nomor: 085/LPPM-UW/A/IV/2026

Yang bertanda tangan di bawah ini Ketua LPPM Universitas Wiralodra, menerangkan dengan sebenarya bahwa karya ilmiah yang diajukan sebagai bahan pertimbangan kelayakan kenaikan jabatan akademik dosen, atas nama:

Nama	:	Lesy Luzyawati, S.Pd., M.Pd
NIP	:	-
NIDN/NIDK/NUPTK	:	0423068803
Status Ikatan Kerja	:	Dosen Tetap
Tempat, tanggal lahir	:	Ciamis, 23 Juni 1988
Pangkat/golongan ruang, TMT	:	Penata TK. 1/III-d/1 Januari 2023
Jabatan, TMT	:	Lektor, 1 Juli 2018
Pendidikan tertinggi	:	S2
Fakultas	:	FKIP
Jurusan/Program studi	:	-/Pendidikan Biologi

Dengan data Karya Ilmiah, seperti di bawah ini:

No	Karya Ilmiah	Judul	Identitas
1	2	3	4
1	Artikel	Ethnobotanical knowledge and its role in biodiversity conservation of Tatar Sunda, Indonesia	Diterbitkan di: Biodiversitas Journal of Biological Diversity (i) p-ISSN: 1412-033X; e-ISSN: 2085-4722 (ii) Edisi: volume 27, issue 2 (iii) Tahun terbit: 2026
2	Artikel	Higher-order thinking-skill based science literacy questions for high school students	Diterbitkan di: Journal of Education and Learning (i) p-ISSN: 2089-9823; e-ISSN: 2302-9277 (ii) Edisi: volume 11, issue 1 (iii) Tahun terbit: 2025
3	Artikel	Teacher and Student Perception of Integrated Science Literacy in Information, Technology, and Environtment	Diterbitkan di: Jurnal Mangifera Edu (i) p-ISSN: 2527-9939; e-ISSN: 2622-3384 (ii) Edisi: volume 9, issue 2 (iii) Tahun terbit: 2025
4	Artikel	Development of Contextual Interactive E-modules on the Human Organ System to Support SDGs	Diterbitkan di: Research and Development in Education (RaDEn) (i) p-ISSN: 2809-0284; e-ISSN: 2809-3216 (ii) Edisi: volume 5, issue 2 (iii) Tahun terbit: 2025
5	Artikel	Relationship of Grade Level and Gender Toward Science Literacy Abilities in Islamic Senior High Students	Diterbitkan di: Jurnal Mangifera Edu (i) p-ISSN: 2527-9939; e-ISSN: 2622-3384 (ii) Edisi: volume 8, issue 2 (iii) Tahun terbit: 2024
6	Artikel	PULBIN PEDIA: an	Diterbitkan di:

No	Karya Ilmiah	Judul	Identitas
1	2	3	4
		Interactive dynamic web as a bioconservation learning resource for preservice science teacher	The International Journal of Mathematics and Sciences Education (i) e-ISSN: 2988-1730 (ii) Edisi: volume 2, issue 1 (iii) Tahun terbit: 2024
7	Artikel	The Influence of E-LKPD Problem Based Learning on Problem Solving Capability Students on Polluting Materials Environment	Diterbitkan di: Report of Biological Education (i) e-ISSN: 2745-7680 (ii) Edisi: volume 5, issue 1 (iii) Tahun terbit: 2024
8	Artikel	Trends and Coverage of Strengthening Literacy in Biology Learning: Systematic Literature Review of the Scopus Database in Four Decades	Diterbitkan di: Jurnal Biolokus (i) p-ISSN: 2621-3702; e-ISSN: 2621-7538 (ii) Edisi: volume 7, issue 1 (iii) Tahun terbit: 2024
9	Artikel	The Influence of Biodiversity Teaching Materials Based on Ethnobotanical Studies on Students' Scientific Reasoning	Diterbitkan di: Jurnal Mangifera Edu (i) p-ISSN: 2527-9939; e-ISSN: 2622-3384 (ii) Edisi: volume 7, issue 2 (iii) Tahun terbit: 2023
10	Artikel	Miskonsepsi Peserta Didik pada Pembelajaran Online Sistem Reproduksi Manusia	Diterbitkan di: Venn: Journal of Sustainable Innovation on Education, Mathematics and Natural Sciences (i) e-ISSN: 2964-867X (ii) Edisi: volume 2, issue 2 (iii) Tahun terbit: 2023
11	Artikel	Pengaruh media e-comic sistem imunitas manusia terhadap hasil belajar dan motivasi siswa	Diterbitkan di: Jurnal Esabi (Jurnal Edukasi dan Sains Biologi) (i) e-ISSN: 2620-584X (ii) Edisi: volume 5, issue 1 (iii) Tahun terbit: 2023
12	Artikel	Lesson Study to Improve Students' Scientific Literacy Abilities on Respiratory System Material	Diterbitkan di: Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (i) e-ISSN: 2407-795X (ii) Edisi: volume 9, issue 8 (iii) Tahun terbit: 2023
13	Artikel	Development of Biawak Island digital encyclopedia for conservation biology lecture	Diterbitkan di: The International Journal of Mathematics and Sciences Education (i) e-ISSN: 2988-1730 (ii) Edisi: volume 1, issue 2 (iii) Tahun terbit: 2023
14	Artikel	Biodiversity Monitoring as a Baseline for In-Situ and Ex-Situ Conservation Areas of PT Pertamina Patra Niaga Integrated Terminal Balongan,	Diterbitkan di: Jurnal Mangifera Edu (i) p-ISSN: 2527-9939; e-ISSN: 2622-3384 (ii) Edisi: volume 8, issue 1 (iii) Tahun terbit: 2023

No	Karya Ilmiah	Judul	Identitas
1	2	3	4
		Indonesia	
15	Artikel	Project based learning berbantuan Canva: Pengaruhnya terhadap hasil belajar dan kreativitas siswa pada materi sistem reproduksi manusia	Diterbitkan di: Jurnal Esabi (Jurnal Edukasi dan Sains Biologi) (i) e-ISSN: 2620-584X (ii) Edisi: volume 5, issue 2 (iii) Tahun terbit: 2023
16	Artikel	Development of Inquiry Based-Metacognitif Skills on Water Pollution Materials for High School	Diterbitkan di: Jurnal Mangifera Edu (i) p-ISSN: 2527-9939; e-ISSN: 2622-3384 (ii) Edisi: volume 6, issue 2 (iii) Tahun terbit: 2022
17	Artikel	Keterampilan Komunikasi Verbal Calon Guru Biologi Melalui Pembelajaran Jarak Jauh	Diterbitkan di: Biodik Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi (i) p-ISSN: 2460-2612; e-ISSN: 2580-0922 (ii) Edisi: volume 8, issue 1 (iii) Tahun terbit: 2022
18	Artikel	Students' Perceptions about Learning Difficulties on Fungi Materials	Diterbitkan di: Bioeducation Journal (i) p-ISSN: 2354-8363; e-ISSN: 2615-5451 (ii) Edisi: volume 6, issue 1 (iii) Tahun terbit: 2022
19	Artikel	Literacy and Disabilities in Education: How Involved Are We? (A Systematic Literature Review)	Diterbitkan di: Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran, dan Pembelajaran (i) e-ISSN: 2442-7667 (ii) Edisi: volume 9, issue 4 (iii) Tahun terbit: 2022
20	Artikel	Improving student asking skills through the cooperative learning model	Diterbitkan di: Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika (i) p-ISSN: 2580-3247; e-ISSN: 2580-3247 (ii) Edisi: volume 11, issue 1 (iii) Tahun terbit: 2022
21	Artikel	Validitas Instrumen Penalaran Ilmiah pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh kelas XI	Diterbitkan di: Quagga (i) p-ISSN: 1907-3089; e-ISSN: 2615-5869 (ii) Edisi: volume 13, issue 1 (iii) Tahun terbit: 2021
22	Artikel	Development of a Creative Manual Book for Science Youth Scientific Group	Diterbitkan di: Jurnal Mangifera Edu (i) p-ISSN: 2527-9939; e-ISSN: 2622-3384 (ii) Edisi: volume 5, issue 2 (iii) Tahun terbit: 2021
23	Artikel	Pengembangan Buku Ajar Biodiversitas Berbasis Kajian Etnobiologi Suku Dayak Losarang	Diterbitkan di: Jurnal Pendidikan Matematika dan IPA (i) p-ISSN: 2086-0234; e-ISSN: 2579-7530 (ii) Edisi: volume 11, issue 1 (iii) Tahun terbit: 2020
24	Artikel	Implementasi Metode Gallery Walk terhadap Minat dan Kemampuan Kognitif Siswa pada	Diterbitkan di: BIO EDUCATIO (The Journal of Science and Biology Education) (i) p-ISSN: 2541-2280; e-ISSN: 2541-4097 (ii) Edisi: volume 5, issue 2 (iii) Tahun

No	Karya Ilmiah	Judul	Identitas
1	2	3	4
		Materi Virus	terbit: 2020
25	Artikel	Profil Miskonsepsi Siswa dalam Materi Sistem Ekskresi melalui Penguasaan Peta Konsep	Diterbitkan di: Jurnal Mangifera Edu (i) p-ISSN: 2527-9939; e-ISSN: 2622-3384 (ii) Edisi: volume 3, issue 2 (iii) Tahun terbit: 2019
26	Artikel	Ethnobiology exploration of Suku Dayak Losarang, Indramayu District West Java Province	Diterbitkan di: Bioscience (i) p-ISSN: 2614-669X; e-ISSN: 2579-308X (ii) Edisi: volume 3, issue 2 (iii) Tahun terbit: 2019
27	Artikel	Analisis Pertanyaan Uji Kompetensi pada Buku Biologi SMA/MA Kelas XII Penerbit Erlangga	Diterbitkan di: Gema Wiralodra (i) p-ISSN: 1693-7945; e-ISSN: 2622-1969 (ii) Edisi: volume 10, issue 2 (iii) Tahun terbit: 2019
28	Artikel	Students' Perception Concerning E-Learning Based on Moodle Platform: A Study of Learning Outcome	Diterbitkan di: AIP Conference Proceedings (i) p-ISSN: 0094-243X; e-ISSN: 1551-7616 (ii) Edisi: volume 10, issue 2 (iii) Tahun terbit: 2019

Dinyatakan telah memenuhi syarat batas maksimal kemiripan (similarity index Turnitin kurang dari 25%) pada naskah tersebut. Surat keterangan ini digunakan untuk memenuhi salah satu syarat pengajuan jabatan akademik dosen. Adapun bukti cek plagiasi terlampir.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Indramayu, 21 April 2026
Ketua LPPM Unwir

Ir. Yudhi Mahmud, M.P
NIP. 196512051994031001

1 1

E-LKPD REBION.pdf

15S-A1-Informatik 160

27S-B1-Informatik 2 (Moodle PP)

FH Kärnten Gemeinnützige Gesellschaft mbH

Document Details

Submission ID
trn:oid:::1:3481066256

Submission Date
Feb 14, 2026, 3:29 AM GMT+1

Download Date
Feb 14, 2026, 3:30 AM GMT+1

File Name
E-LKPD_REBION.pdf

File Size
331.4 KB

10 Pages

4,558 Words

29,142 Characters

12% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text
- Cited Text
- Small Matches (less than 40 words)

Top Sources

12% Internet sources
0% Publications
3% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

12% Internet sources
0% Publications
3% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1 Internet
jurnal.ummi.ac.id 6%

2 Internet
es.scribd.com 2%

3 Student papers
Universitas Sultan Ageng Tirtayasa 1%

4 Internet
digilib.unila.ac.id 1%

5 Internet
journal.unesa.ac.id 1%

REPORT OF BIOLOGICAL EDUCATION
REPORT OF BIOLOGICAL EDUCATION
REPORT OF BIOLOGICAL EDUCATION
REPORT OF BIOLOGICAL EDUCATION
e-ISSN 2745-7680

Research Article

Pengaruh E-LKPD Berbasis Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Materi Pencemaran Lingkungan

Tri Hartati, **Lesy Luzyawati***, Idah Hamidah

Prodi Pendidikan Biologi, Universitas Wiralodra, Jln. Ir. H. Juanda, KM 03, Indramayu, Indonesia
Email : lesy.luzyawati@unwir.ac.id
Telp. 082125323566

* penulis korespondensi

(***Received***: 12-10-2023; ***Reviewed:*** 27-11-2023; ***Revised:*** 5-01-2024; ***Accepted:*** 5-06-2024; ***Published:*** 30-06-2024)

Latar belakang: LKPD yang biasa digunakan masih dalam bentuk cetak dan belum bervariasi, sehingga kemampuan pemecahan masalah siswa belum maksimal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh E-LKPD berbasis PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa di MAN 1 Indramayu. **Metode**: Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *True Experimental Post-test only control design*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X IPA MAN 1 Indramayu dengan sampel kelas X IPA 3 sebagai kelas kontrol dan X IPA 2 sebagai kelas eksperimen. Teknik penarikan sampel pada penelitian ini diambil dengan menggunakan teknik *Cluster Sampling*. Data dikumpulkan dengan teknik tes pemecahan masalah dan observasi. Instrumen tes dalam bentuk essay untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa. Instrumen lembar observasi berisi indikator pemecahan masalah, sintaks pembelajaran PBL, kegiatan siswa, kendala, dan deskripsi. **Hasil** Teknik analisis data menggunakan uji-t (*Independent Sample T-test*). Uji (*Independent Sample T-test*) menunjukan hasil sig.(2-tailed) < 0,05 maka membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. **Simpulan:** Teknik analisis data menggunakan uji-t (*Independent Sample T-test*). Uji (*Independent Sample T-test*) menunjukan hasil sig.(2-tailed) < 0,05 maka membuktikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa terdapat pengaruh penggunaan E-LKPD berbasis PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

Kata Kunci : Media E-LKPD; Model *Problem Based Learning*; Pemecahan Masalah

The Influence of E-Lkpd Problem Based Learning on Problem Solving Capability Students on Polluting Materials Environment

ABSTRACT

Background*: LKPD used is still in printed form and is not yet varied so that students' problem solving abilities are not optimal. The purpose of this study was to determine the effect of PBL-based E-LKPD on students' problem-solving abilities at MAN 1 Indramayu.* ***Method****: This research is a quantitative research with the research design True Experimental Post-test only control design. Population in this study were all students of class X IPA MAN 1 Indramayu with a sample of class X IPA 3 as the control class and class X IPA 2 as the experimental class. Sampling technique in this study was taken using the Cluster Sampling technique. Data were collected by problem solving techniques and observation tests. Test instrument in this study was a description to measure students' problem-solving abilities. The observation sheet instrument contains problem solving indicators, PBL learning syntax, student activities, constraints, and descriptions..* ***Results****: Data analysis techniques using the t-test (Independent Sample T-test). Independent Sample T-test showed sig. (2-tailed) < 0.05, thus proving that there is a significant difference in the average increase in students' problem solving abilities between the experimental class and the control class.* ***Conclusion****: Based on the results of the study, it can be concluded that there is an effect of using PBL-based E-LKPD on students' problem-solving abilities.*

Keywords : *Media E-LKPD*; *Model Problem Based Learning*; *Problem solving*

turnitin Page 4 of 13 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::1:3481066256

turnitin Page 5 of 13 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::1:3481066256

PENDAHULUAN

Kompetensi yang mutlak dimiliki dalam pendidikan abad 21 salah satunya adalah keterampilan pemecahan masalah (*Problem Solving*) (Parwati, 2019). Keterampilan pemecahan masalah mencakup keterampilan lain seperti identifikasi dan kemampuan untuk mencari, memilih, mengevaluasi mengorganisir dan mempertimbangkan berbagai alternatif dan menafsirkan informasi (Zubaidah, 2020). Kemampuan pemecahan masalah dibutuhkan siswa sebagai modal agar mampu memecahkan permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari (Ariandi *et al.*, 2016). Namun kenyataannya kemampuan pemecahan masalah di Indonesia masih tergolong rendah. Hal ini dibuktikan dengan temuan dari *Program for International Student Assesment* (PISA) yang menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah di Indonesia berada di peringkat ke-62 dari 70 negara peserta, dengan skor rata-rata 403 dan rata-rata Internasional 493 (Adinia *et al.*, 2022). Adapun hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi kelas X di MAN 1 Indramayu menyatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih belum maksimal. Hal ini dapat dilihat dari kurangnya keterampilan siswa dalam memecahkan masalah dan siswa tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap soal maupun jawaban yang ada. Selain itu metode yang digunakan dalam pembelajaran masih menggunakan metode konvensional, yaitu metode ceramah. Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, pendidik hanya menggunakan LKPD cetak yang berisi rangkuman materi, dan soal sehingga perlu ada inovasi baru dalam pembelajaran yaitu dengan menggunakan media E-LKPD berbasis PBL untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi pencemaran lingkungan.

Terdapat beberapa faktor untuk menciptakan pendidikan yang berkualitas, sehingga mampu menghasilkan sumber daya manusia yang unggul di segala lapisan masyarakat. Oleh karena itu, peran pendidik sangat penting dalam menciptakan pendidikan yang bermutu, karena sangat berperan dalam membantu perkembangan peserta didik secara optimal. Salah satu upaya dalam meningkatkan mutu pendidikan dapat melalui pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi dalam menciptakan perangkat pembelajaran. Namun demikian kenyataanya dilapangan menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran masih jarang digunakan oleh guru maupun siswa, sehingga proses pembelajaran hanya berfokus pada penggunaan bahan ajar cetak berupa buku ajar (Putri *et al.*, 2022).

Perangkat pembelajaran dapat membantu pendidikan untuk mempermudah interaksi antara pendidik dengan peserta didik, misalnya dalam pemberian tugas kepada peserta didik. Pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran diantaranya yaitu penggunaan media pembelajaran E-LKPD. E-LKPD adalah lembar kerja peserta didik berbentuk elektronik yang dapat digunakan dimanapun dan kapanpun dengan menggunakan laptop atau *smartphone* (Apriliyani *et al.*, 2021). Di dalam E-LKPD berisi langkah-langkah dan tugas yang harus dikerjakan oleh siswa. E-LKPD dapat dibuat dengan berbagai *websites*, salah satunya adalah *website liveworksheet.com*. Untuk membuat E-LKPD dapat didesain dengan keinginan dan kreativitas pendidik sehingga menjadi menarik dan dapat mengoptimalkan proses belajar mengajar. Selain itu E-LKPD dapat diakses dan dikerjakan siswa dengan mudah dan waktu mengerjakannya lebih efektif. E-LKPD dapat dijalankan dengan menggunakan perangkat elektronik yang mendukung. Lestari *et al.*, (2021) menyatakan bahwa LKPD yang *full colour* serta isiannya jelas dan padat dapat meningkatkan semangat untuk belajar. Penggunaan E-LKPD sebagai media pembelajaran bagi siswa dalam kegiatan pembelajaran sangat efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep peserta didik, hal ini dikarenakan di dalam E-LKPD berisi serangkaian kegiatan yang dilakukan peserta didik untuk meningkatkan pemahaman

turnitin Page 5 of 13 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::1:3481066256

konsep dalam upaya mencapai indikator pencapaian pembelajaran (Novriani *et al.*, 2021). Salah satu keuntungan media pembelajaran ini sangat cocok digunakan untuk siswa karena bersifat interaktif dan memotivasi siswa, sedangkan bagi pendidik dapat menghemat waktu dan kertas. E-LKPD juga dapat menampilkan video, gambar, teks, dan soal-soal yang dapat dinilai secara otomatis.

Model pembelajaran menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kualitas pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah adalah *Problem Based Learnig* (PBL). PBL merupakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dan memberdayakan peserta didik untuk melakukan penelitian, mengintegrasikan teori dan praktik dan menerapkan pengetahuan dan keterampilan untuk mengembangkan solusi yang layak untuk menyelesaikan suatu masalah (Gulo *et al.*, 2022). Proses pembelajaran PBL dilakukan melalui kerja kelompok. Pada pelaksanaanya, siswa dalam kelompok saling bekerja sama dan saling menghargai ide dan pendapat yang berbeda dari pemikiran anggota kelompok. Pada pembelajaran ini dapat melatih kemapuan siswa untuk belajar mandiri, berani mengemukakan pendapat, berani untuk bertanya, meningkatkan kepercayaan diri, bersikap mandiri, berani mengambil resiko, melatih sikap tanggung jawab, mengembangkan ide-ide dan pemikiran mereka tanpa dibatasi, tanpa paksaan dan tekanan dari (Hakim *et al.*, 2015). Penggunan model pembelajaran PBL juga dapat membuat siswa berfikir kritis untuk memecahkan suatu masalah dan menambah pengetahuan baru.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan E-LKPD berbasis PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi pencemaran lingkungan di kelas X SMA. Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah “apakah penggunaan E-LKPD berbasis PBL pada materi pencemaran lingkungan berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah?”. Harapan dari penelitian ini adalah dapat memberikan manfaat ilmu pengetahuan khususnya, mengenai penggunaan E-LKPD berbasis PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa.

METODE

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif. Menurut Ramdhan, (2021) penelitian kuantitatif merupakan infestigasi sistematis mengenai sebuah fenomena dengan mengumplkan data yang dapat diukur teknik statistik, matematika, atau fenomena atau omputasi. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain True eksperimental *Post-test Only Control Design*. Dalam design ini terdapat dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Penelitian dilakukan pada kelas X MIPA 3 sebagai kelas kontrol sebanyak 23 siswa dan kelas X MIPA 2 sebagai kelas eksperimen sebanyak 20 siswa. Kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X MAN 1 Indramayu umumnya memiliki kemampuan rata-rata. Penerapan media E-LKPD berbasis PBL diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dan lembar observasi. Tes yang digunakan ialah soal essay berupa tes pemecahan masalah sebanyak 6 soal yang bertujuan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi pencemaran lingkungan. Sedangkan observasi atau pengamatan pada penelitian ini digunakan sebagai alat untuk melihat atau menilai proses belajar misalnya tingkah laku siswa pada waktu belajar, kegiatan diskusi siswa, dan partisipasi siswa dalam pembelajaran. Observasi ini bertujuan untuk mengadakan pengamatan lapangan terhadap subjek penelitian. Data yang diperoleh berupa data kualitatif, yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana proses belajar dengan menggunakan E-LKPD berbasis PBL.

turnitin Page 7 of 13 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::1:3481066256

Data tes pemecahan masalah yang diperoleh selanjutnya dianalisis melalui langkah-langkah pengolahan data sebagai berikut :

1. Memberi skor pada pada tiap lembar jawaban *post-test* siswa.
2. Menghitung nilai jawaban dengan menggunakan rumus

$$N = \frac{skor\ perolehan}{skor\ maksimal} \times 100$$

Dimana :
N : nilai kemampuan pemecahan masalah siswa per butir soal
Mengelompokan siswa berdasarkan kategori yang ada pada setiap indikator

Tabel 1. Kategori Kemampuan Pemecahan Masalah

Rentang Kualitatif	Kategori
80 - 100	Baik Sekali
65 - 79,9	Baik
55 - 64,9	Cukup Baik
40 - 54,9	Kurang
0 - 39,9	Kurang Baik

Sumber : (Karima *et al.*, 2019).

Adapun uji prasyarat yang digunakan adalah dengan uji hipotesis. Uji hipotesis dilakukan sesudah pengujian normalitas dan homogenitas untuk mengetahui apakah data yang diperoleh terdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen. Jumlah sampel pada penelitian ini < 50, sehingga uji normalitas yang cocok pada penelitian ini adalah uji *Saphiro Wilk* (Sintia *et al.*, 2022). Uji *Shapiro-Wilk* memiliki sensitivitas yang baik untuk mendeteksi perbedaan antara distribusi empiris data dengan distribusi normal yang diharapkan. Dalam penerapannya, data diuji statistik dengan menggunakan SPSS versi 20.0. Taraf signifikan yang digunakan yaitu $\alpha = 0,05$. Bila taraf signifikan data menghasilkan data yang lebih besar dari 0,05 maka, sampel berdistribusi normal. Homogenitas data pada penelitian ini diuji menggunakan teknik *Levene Statistic* melalui SPSS 20.0. Uji homogenitas varians ini dapat membantu melihat apakah asumsi homogenitas terpenuhi atau tidak, sehingga analisis data *Anova* dapat dilakukan dengan tepat. Taraf signifikan yang digunakan yaitu $\alpha = 0,05$. Bila taraf signifikan data menghasilkan data yang lebih besar dari 0,05 maka varian kelompok data homogen dan H_0 diterima.

Uji Hipotesis digunakan untukmmenguji kebenaran atas suatu pernyataan secara statistik serta menarikmkesimpulan akan akan diterima atau ditolaknya suatu pernyataan (Anuraga *et al.*, 2021). Uji hipotesis pada penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa, maka digunakan uji statistik parametrik. Uji statistik parametrik digunakan jika data memenuhi asusmsi statistik, yaitu jika terdistribusi normal dan memiliki variasi yang homogen. Untuk menguji beda rata-rata pada data statistik parametrik dapat menggunakan uji-t (*Independent Sample T-test*). Pengambilan keputusannya yaitu apabila nilai $_{sig <}$ a, dengan a = 0,05 maka H_a diterima.

Lembar observasi pada penelitian ini dibuat dalam bentuk tabel yang di dalamnya berisi indikator pemecahan masalah, sintaks model pembelajaran PBL, kegiatan siswa yang diamati, kendala dan deskripsi. Data yang diperoleh berupa data kualitatif, yang bertujuan untuk mengetahui bagaimana proses belajar dengan menggunakan E-LKPD berbasis PBL.

turnitin Page 7 of 13 - Integrity Submission Submission ID trn:oid:::1:3481066256

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi Data Post-test Kelas Kontrol dan Eksperimen

Perlakuan pada kelas kontrol menggunakan LKPD dan model pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah. Sedangkan pada kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan media E-LKPD berbasis PBL. Perlakuan diberikan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi pencemaran lingkungan. Setelah pembelajaran, maka diberikan post-test yang terdiri dari enam soal tes pemecahan masalah pada materi pencemaran lingkungan.

Tabel 2. Deskripsi Statistik

	N Statistic	Range Statistic	Minimum Statistic	Maximum Statistic	Mean Statistic	Std. Deviation Statistic	Variance Statistic
Kontrol	23	33	37	70	54,83	8,413	70,787
Eksperimen	20	21	70	91	81,40	6,082	36,989

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat bahwa siswa pada kelas kontrol sejumlah 23 orang menghasilkan data hasil post-test dengan nilai minimal 37, nilai maksimal 70, rata-rata 54.83, dan standar deviasi 8.413. Sedangkan siswa pada kelas eksperimen sejumlah 20 orang menghasilkan data hasil post-test dengan nilai minimal 70, nilai maksimal 91, rata-rata 81.40 dan standar deviasi 6.082. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan media E-LKPD berbasis PBL terdapat pengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada mata pelajaran biologi materi pencemaran lingkungan. Hal ini disebabkan karena pembelajaran yang menggunakan media E-LKPD berbasis PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Sejalan dengan pendapat Husna *et al.*, (2022) bahwa E-LKPD berbasis PBL dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, serta mempunyai kepraktisan pada saat proses pembelajaran, dikarenakan guru dapat memberikan materi dengan mudah. Hal tersebut juga diungkapkan oleh Asrar *et al.*, (2023) bahwa E-LKPD dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Tabel 3. Rata-rata Hasil Post-test

Indikator Pemecahan Masalah	Kelas Kontrol	Kategori	Kelas Eksperimen	Kategori
Mengidentifikasi masalah	59	Cukup baik	61	Cukup baik
Merumuskan masalah	30	Kurang baik	56	Cukup baik
Menemukan alternatif solusi	53	Kurang	65	Baik
Memilih alternatif solusi	40	Kurang	69	Baik
Kelancarannya memecahkan masalah	41	Kurang	61	Cukup baik
Kualitas hasil pemecahan masalah	86	Baik sekali	79	Baik

Berdasarkan Tabel 3 rata-rata kemampuan pemecahan masalah untuk indikator mengidentifikasi masalah, merumuskan masalah, menemukan alternatif solusi, memilih alternatif solusi, kelancarannya memecahkan masalah pada kelas eksperimen mendapatkan nilai rata-rata

Report of Biological Education
Vol. 5, No.1, Juni 2024, hal.11-20

lebih tinggi. Sedangkan pada indikator kualitas hasil pemecahan masalah rata-rata nilai kelas eksperimen mendapatkan nilai lebih rendah dibandingkan kelas kontrol.

Deskripsi Data Observasi

Berdasarkan hasil observasi terdapat kendala pada setiap indikator pemecahan masalah. Selama proses pembelajaran berlangsung peserta didik tampak antusias dalam mengikuti pembelajaran. Beberapa peserta didik mengalami kendala dalam menggunakan media E-LKPD. Hal tersebut diakibatkan oleh koneksi internet yang kurang bagus. Selain itu, peserta didik tidak membuat kesimpulan dan tidak dapat memperbaiki pekerjaannya. Dikarekanan jam pembelajaran yang hampir selesai.

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 3 rata-rata post-test pada indikator mengidentifikasi masalah, hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen mendapatkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Selain itu, rata-rata hasil kemampuan pemecahan masalah pada kelas kontrol dan eksperimen berada pada kategori cukup baik. Hal ini disebabkan karena pada saat pembelajaran berlangsung, siswa pada kelas eksperimen tampak antusias mengikuti proses pembelajaran, sehingga mampu mengidentifikasi masalah pada gambar yang disajikan. Dwianjani *et al.,* (2018) menyatakan bahwa kemampuan untuk mengidentifikasi masalah adalah salah satu karakteristik penting untuk menunjang keberhasilan penyelesaian masalah. Selain itu, menurut Partayasa *et al.,* (2020) siswa yang memiliki minat belajar yang lebih tinggi biasanya cenderung lebih aktif dan antusias untuk berusaha memecahkan masalah.

Berdasarkan Tabel 3 rata-rata post-test pada indikator merumuskan masalah, hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen mendapatkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Kemampuan pemecahan masalah pada kelas kontrol berada pada kategori kurang baik, sedangkan pada kelas eksperimen berada pada kategori cukup baik. Hal ini terlihat dari hasil observasi bahwa, selama proses pembelajaran berlangsung beberapa siswa pada kelas eksperimen terkendala koneksi internet dalam mengakses E-LKPD, hal tersebut menyebabkan proses diskusi dalam merumuskan masalah tidak berjalan dengan lancar. Dapat disimpulkan bahwa proses pembelajaran menggunakan *platform* ataupun media online perlu didukung dengan koneksi internet yang memadai. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Nuryanti *et al.,* (2021) bahwa pembelajaran online tidak sepenuhnya dapat berjalan dengan lancar, karena masih terdapat kendala yang harus dihadapi siswa saat proses pembelajaran berlangsung, salah satunya adalah buruknya koneksi internet dan fasilitas yang menunjang kegiatan proses pembelajaran. Selain itu menurut Hendracipta, (2016) bahwa pada langkah kegiatan merumuskan masalah salah satunya perlu ditanamkan sikap ilmiah yaitu sikap ingin menyelidiki yang tinggi dalam proses pembelajaran.

Terlihat pada Tabel 3 rata-rata post-test indikator menentukan alternatif solusi pada kelas eksperimen memperoleh nilai yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Selain itu, kemampuan pemecahan masalah pada kelas kontrol berada pada kategori kurang, sedangkan pada kelas eksperimen berada pada kategori baik. Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini disebabkan selama proses pembelajaran berlangsung, siswa pada kelas eksperimen melakukan kajian pada bahan ajar dengan dibimbing oleh guru untuk mengumpulkan data dan bukti mengenai penyebab pencemaran dan cara mengatasinya. Sejalan dengan pernyataan Fitriyani *et al.,* (2019) bahwa setiap kelompok melakukan eksplorasi ide sebanyak-banyaknya untuk menentukan alternatif solusi yang digunakan untuk memecahkan permasalahan. Palennari *et al.,* (2021) menyatakan bahwa siswa di bimbing

untuk aktif menemukan pengetahuan dan pengalamannya sendiri untuk menentukan alternatif solusi dalam pemecahan masalah.

Sementara itu pada indikator memilih alternatif solusi berdasarkan Tabel 3 rata-rata post-test kelas eksperimen juga memperoleh nilai lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Kemapuan pemecahan masalah siswa pada kelas kontrol berada pada kategori kurang, sedangkan pada kelas eksperimen berada pada kategori baik. Dengan demikian kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Selain itu siswa dapat menyebutkan alternatif solusi dari masalah yang diberikan dengan membuat rencana awal untuk penyelesaian masalah. Hasil observasi menunjukan bahwa peserta didik dalam kelompoknya mengolah data hasil kajian dan pengamatan lalu menyajikan hasilnya pada E-LKPD. Sejalan dengan pendapat Fitriani *et al.,* (2015) bahwa peserta didik terlibat dalam proses diskusi dari awal hingga akhir, serta mencari solusi yang relevan, mengusulkan beberapa alternatif solusi dan merekomendasikan solusi terbaik akan dapat memilih alternatif dengan baik. Lestari., (2021) menyatakan bahwa kemampuan memecahkan masalah didominasi oleh kemampuan peserta didik dalam memilih, mendefinisikan dan menentukan solusi terbaik.

Berdasarkan Tabel 3 rata-rata post-test indikator kelancarannya memecahkan masalah pada kelas eksperimen memperoleh nilai yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas kontrol berada pada kategori kurang, sedangkan pada kelas eksperimen berada pada kategori cukup baik. Hal ini disebabkan karena peseta didik mendengarkan penguatan dari guru serta mampu membuat kesimpulan dan menyelesaikan masalah dari kegiatan belajar tentang pencemaran lingkungan. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Argarini *et al.,* (2014) bahwa peserta didik mampu menyelesaikan masalah dengan pemahaman yang benar, bukan sekedar ingatan dan hafalan. Selain itu, menurut Trinovita *et al.,* (2017) guru dapat menciptakan suasana pembelajaran yang dapat menunjang kelancaran pemecahan masalah.

Berdasarkan pada Tabel 3 rata-rata post-test indikator kualitas hasil pemecahan masalah pada kelas eksperimen memperoleh nilai yang lebih rendah dibandingkan kelas kontrol. Kemampuan pemecahan masalah siswa pada kelas kontrol berada pada kategori baik sekali, sedangkan pada kelas eksperimen berada pada kategori baik. Hal ini disebabkan karena pada saat proses pembelajaran siswa pada kelas eksperimen tidak memperbaiki hasil pekerjaanya, karena keterbatasan jam pembelajaran, sehingga kualitas hasil pemecahan masalah siswa kurang maksimal. Sejalan dengan pendapat Haryati *et al.,* (2016) menyatakan bahwa kualitas pemecahan masalah siswa dapat dipengaruhi oleh beberapa hal, diantaranya yaitu siswa tidak membuat kesimpulan dengan tepat, tidak tepat menentukan hasil akhir penyelesaian, dan tidak mengecek kembali hasil pekerjaan. Selain itu Karima *et al.,* (2019) berpendapat bahwa untuk memperoleh hasil yang optimal dalam memecahkan masalah terdapat langkah-langkah pemecahan masalah yang terorganisir dengan baik, salah satunya adalah memeriksa kembali hasil pemecahan masalah.

Untuk menjawab hipotesis penelitian yaitu terdapat pengaruh yang signifikan pada penggunaan E-LKPD berbasis PBL terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas X pada materi pencemaran lingkungan di MAN 1 Indramayu, maka berdasarkan Tabel 4.5 hasil penelitian diperoleh nilai signifikansi = 0.00, hal ini berarti Ha diterima dan H0 ditolak. Hasil penelitian menunjukan bahwa penggunaan media E-LKPD berbasis PBL berpengaruh terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Hasil penelitian ini didukung oleh pendapat dari Agung *et al.,* (2023) yang menyatakan bahwa pembelajaran menggunakan E-LKPD mampu memfasilitasi siswa untuk melakukan aktivitas memahami konsep dan masalah, menyusun rencana penyelesaian, menyelesaikan permasalahan sesuai rencana yang telah dibuat, dan memeriksa kembali jawaban.

Report of Biological Education
Vol. 5, No.1, Juni 2024, hal.11-20

Hasil penelitiannya menunjukan bahwa E-LKPD memberikan dampak postitif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian ini didukung oleh pendapat Purnama *et al.*, (2020) Bahwa E-LKPD berbais PBL mampu melibatkan peserta didik untuk aktif dalam menguraikan masalah kemudian menyelesaikannya. Penelitian ini juga didukung oleh penelitian Pratiwi *et al.*, (2023) bahwa pembelajaran menggunakan media E-LKPD berbasis PBL terbukti efektif mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Selain itu, sejalan dengan pendapat Hendriani *et al.*, (2021) bahwa E-LKPD berbasis PBL dapat juga melatih kemampuan pemecah masalah peserta didik.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, peneliti menyarankan E-LKPD berbasis PBL dapat dijadikan pilihan alaternatif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Penelitian lebih lanjut juga dapat memilih model pembelajaran PBL pada pokok bahasan dan materi pembelajaran lainnya, misalnya pada materi virus, plantae, dan animalia.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dan berdasarkan rumusan masalah, dapat disimpulkan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis PBL berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa pada materi pencemaran lingkungan di MAN 1 Indramayu. Hal ini dapat terlihat dari hasil pengujian hipotesis terhadap data post-test pemecahan masalah pada kelas kontrol dan kelas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapakan terima kasih dan penghargaan kepada Kepala MAN 1 Indramayu, beserta guru, dan seluruh siswa yang sudah terlibat dalam penelitian ini.

REFERENSI

Adinia *et al.* (2022). Efektivitas Pembelajaran Aktif Berbantuan Lkpd Problem Solving Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Dan Penguasaan Konsep Biologi Siswa Di Sekolah Kawasan Perkebunan Kopi. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Biologi*, *3*(2), 64–75. https://doi.org/10.26740/jipb.v3n2.p64-75

Agung *et al.* (2023). Prosiding Seminar Nasional Matematika. *Prosiding Seminar Nasional Matematika*, *6*, 360–366. https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/

Anuraga *et al.* (2021). Pelatihan Pengujian Hipotesis Statistika Dasar dengan Software R. *Budimas : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *3*(2), 327–334. https://doi.org/10.29040/budimas.v3i2.2412

Apriliyani *et al.* (2021). Flipbook E-LKPD dengan Pendekatan Etnomatematika pada Materi Teorema Phytagoras. *Seminar Nasional Sains*, *2*(1), 491–500.

Argarini *et al.* (2014). Karakteristik Berpikir Kreatif Siswa Kelas Vii Smp N 1 Kragan Dalam Memecahkan Dan Mengajukan Masalah Matematika Materi Perbandingan Ditinjau Dari Gaya Kognitif. *Journal of Mathematics and Mathematics Education*, *4*(2), 1–12. https://doi.org/10.20961/jmme.v4i2.9970

Ariandi *et al.* (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Berdasarkan Aktivitas Belajar pada Model Pembelajaran PBL. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, *X*(1996), 579–585. https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/21561

Asrar *et al.* (2023). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 Panti. *Jurnal Edukasi Matematika Dan Sains)*, *11*(1), 182–190. https://doi.org/10.25273/jems.v11i1.14361

Dwianjani *et al.* (2018). Identifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, *2*(2), 153.

https://doi.org/10.25217/numerical.v2i2.276

Fitriani *et al.* (2015). Hubungan Antara Gender Dengan Kemampuan Memecahkan Masalah. *Jurnal Bioterdidik: Wahana Ekspresi Ilmiah*, *3*(5), 1–11.

Fitriyani *et al.* (2019). Pengaruh LKS Kolaboratif Pada Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Pemecahan Masalah Fisika Siswa SMA. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, *7*(2), 71. https://doi.org/10.20527/bipf.v7i2.6026

Gulo *et al.* (2022). Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Meningkatkan Motivasi Dan Hasil Belajar IPA. *Educativo: Jurnal Pendidikan*, *1*(1), 334–341. https://doi.org/10.56248/educativo.v1i1.58

Hakim *et al.* (2015). Implementasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Pada Lembaga Pendidikan Islam Madrasah. *Jurnal Pendidikan Agama Islam Ta"lim*, *13*(1), 44. http://jurnal.upi.edu/file/03_Implementasi_Model_Pembelajaran_Berbasis_Masalah_-_Lukman.pdf

Haryati *et al.* (2016). Analisis kesalahan siswa smp kelas vii dalam menyelesaikan soal cerita Pemecahan masalah berdasar prosedur newman. *Unnes Journal of Mathematics Education (UJME)*, *5*(1), 8–15. http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme

Hendracipta. (2016). Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Ipa Berbasis Inkuiri. *Jpsd*, *2*(1), 109–116.

Hendriani *et al.* (2021). *Validitas LKPD Elektronik Berbasis Masalah Terintegrasi Nilai Karakter Percaya Diri Untuk Keterampilan Pemecahan Masalah Matematika SD di Era Digital*. *5*(4), 2430–2439.

Husna *et al.* (2022). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, *11*(3), 2085. https://doi.org/10.24127/ajpm.v11i3.4914

Ionita *et al.* (2020). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Materi Pencemaran Lingkungan Siswa Sma Negeri 13 Medan. *Jurnal Biolokus*, *3*(1), 245. https://doi.org/10.30821/biolokus.v3i1.680

Karima *et al.* (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Search Solve Create and Share Di Kelas VIII Putri Pondok Pesantren Modern Diniyyah Pasia. *JURING (Journal for Research in Mathematics Learning)*, *2*(3), 265. https://doi.org/10.24014/juring.v2i3.7746

Lestari., *et al.* (2021). Pengembangan E-LKPD Berorientasi Contextual Teahing and Learning (CTL) Untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Termokimia Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, *5*(1), 25–33. https://doi.org/10.23887/jpk.v5i1.30987

Novriani *et al.* (2021). Pengembangan E-LKPD Materi Momentum dan Impuls Berbasis Android untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA*, *11*(1), 29–44. https://doi.org/10.21580/phen.2021.11.1.7136

Nuryanti *et al.* (2021). *Adaptasi Siswa Terhadap Proses Pembelajaran Sebagai Bentuk Upaya Mitigasi Selama Pandemi COVID-19*. *4*(1), 60–65.

Palennari *et al.* (2021). Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik: Studi Kasus di SMA Negeri 1 Wonomulyo. *Diklabio: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Biologi*, *5*(2), 208–216. https://doi.org/10.33369/diklabio.5.2.208-216

Partayasa *et al.* (2020). Pengaruh Model Creative Problem Solving (CPS) Berbantuan Video Pembelajaran Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Ditinjau Dari Minat. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, *4*(1), 168. https://doi.org/10.33603/jnpm.v4i1.2644

Pratiwi *et al.* (2023). *Pengembangan E-LKPD Berbasis PBL Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Peserta Didik Kelas V Sekolah Dasar*. *09*.

Purnama *et al.* (2020). Studi Pendahuluan: E-LKPD Berbasis PBL untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis Peserta Didik. *JKPM (Jurnal Kajian Pendidikan Matematika)*, *6*(1), 131. https://doi.org/10.30998/jkpm.v6i1.8169

Putri *et al.* (2022). E-LKPD Interaktif Dengan Model Project Based Learning Materi Bangun Ruang Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, *5*(2), 303–311.

Report of Biological Education

Vol. 5, No.1, Juni 2024, hal.11-20

https://doi.org/10.23887/jp2.v5i2.47231

Ramdhan. (2021). *Metode Penelitian* (Effendy (ed.)). Cipta Media Nusantara (CMN). https://books.google.co.id/books?hl=id&lr=&id=Ntw_EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Jenis+penelitian+kuantitatif+merupakan+investigasi+sistematis+mengenai+sebuah+fenomena+dengan+mengumpulkan+data+yang+dapat+diukur+teknik+statistik,+matematika,+atau+omputasi+&ots=

Senama *et al.* (2019). *Adaptasi Pembelajaran Matematika di Era Revolusi Industri 4.0*. *1*(87). https://doi.org/10.5281/zenodo.3445646

Sintia *et al.* (2022). Perbandingan Tingkat Konsistensi Uji Distribusi Normalitas Pada Kasus Tingkat Pengangguran di Jawa. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Statistika, Dan Aplikasinya*, *2*(2), 322–333.

Trinovita *et al.* (2017). Deskripsi Kelancaran Prosedural Dalam Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal EurekaMatika*, *2*(13).

Zubaidah, S. (2020). *Keterampilan Abad Ke-21: Keterampilan yang Diajarkan Melalui Pembelajaran. Online*. *December 2016*

.