

Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Pada Materi Teknik Dasar Pengolahan Makanan

Sekarwangi Puspita Negari*, Lilis Sulandari, Asrul Bahar, Mauren Gita Miranti

Program Studi Pendidikan Tata Boga, Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, FT, Universitas Negeri Surabaya, Jl. Ketintang, Gayungan, Kota Surabaya, Jawa Timur 60231, Indonesia.

*Corresponding Author: sekarwangipuspita.20042@mhs.unesa.ac.id

Article History

Received : June 16th, 2025

Revised : July 17th, 2025

Accepted : August 08th, 2025

Abstract: E-LKPD pada kurikulum merdeka sangat dibutuhkan dalam proses pembelajaran abad ini. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui: 1) kelayakan materi dan media pada materi teknik dasar pengolahan makanan, 2) respon peserta didik setelah menggunakan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL). Model penelitian pengembangan yang digunakan adalah model 4D, yang terdiri dari 4 tahapan yaitu tahap *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), dan *disseminate* (penyebarluasan). Namun, pada penelitian ini hanya sampai tahap *development* (pengembangan). Teknik pengumpulan data menggunakan angket dengan melibatkan 3 validator materi dan 3 validator media, serta siswa kuliner fase E di SMKN 2 Jombang sebagai responden. Hasil penelitian menunjukkan: 1) kelayakan materi memperoleh persentase nilai kelayakan sebesar 96,2% dengan kategori sangat layak, dan kelayakan media memperoleh nilai V Index sebesar (0,846) dengan kategori kriteria tinggi atau sangat layak, 2) respon peserta didik memperoleh persentase 80,43%. Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi teknik dasar pengolahan makanan sangat layak digunakan untuk diaplikasikan dalam pembelajaran.

Keywords: E-LKPD, Pengembangan, *Problem Based Learning*, teknik dasar pengolahan makanan

PENDAHULUAN

Pengembangan adalah proses, cara, perbuatan mengembangkan. Dengan demikian konsep dari pengembangan yaitu sebuah rancangan yang digunakan untuk mengembangkan sesuatu yang ada yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas yang lebih baik. Perkembangan globalisasi yang semakin maju membuat seluruh aspek dalam kehidupan mengalami perkembangan, termasuk dalam dunia Pendidikan (Faudah, 2021). Sebagai seorang pendidik, kita dituntut agar mampu mengembangkan media dan bahan ajar pembelajaran. Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan atau menyalurkan materi dari guru secara terencana sehingga siswa dapat belajar efektif dan efisien. Dalam hal ini segala sesuatu yang digunakan tersebut mestinya yang dapat dipergunakan untuk merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan atau ketrampilan proses siswa sehingga dapat mendorong terjadinya proses belajar. Kalau dijabarkan lebih rinci, media pembelajaran

berupa bahan, alat, atau teknik yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan maksud agar proses interaksi komunikasi edukasi antara guru dan siswa dapat berlangsung secara ilmiah, interaktif, efektif, dan efisien.

Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran di kelas. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun tidak tertulis. Pandangan dari ahli lainnya mengatakan bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis sehingga tercipta lingkungan atau suasana yang memungkinkan peserta didik untuk belajar. Penerapan Kurikulum Merdeka harus didukung dengan berbagai perangkat pembelajaran yang secara aktif mengembangkan peserta didik. Salah satu bahan ajar yang digunakan dalam kurikulum merdeka adalah Lembar Kerja Peserta didik (LKPD). Berdasarkan analisis sederhana mengenai proses pembelajaran siswa diperoleh bahwa pembelajaran siswa yang sekarang masih belum sesuai dengan keinginan kurikulum yang berlaku sehingga peserta didik masih belum

dapat mengembangkan siswa secara aktif. Saat ini LKPD dalam bentuk cetak kurang efektif jika diterapkan. Menyikapi hal tersebut maka salah satu sumber belajar yang dapat diakses oleh semua siswa adalah LKPD yang berbentuk elektronik atau E-LKPD.

Materi yang akan diangkat oleh peneliti untuk membuat LKPD adalah teknik dasar pengolahan makanan pada mata pelajaran Dasar-Dasar Kuliner untuk siswa SMK jurusan kuliner kelas X. Materi Teknik dasar pengolahan makanan merupakan materi pengetahuan mengenai cara atau teknik mengolah makanan. Mulai dari mempersiapkan bahan-bahan, peralatan memasak, mengolah bahan tersebut sampai dengan penyajian. Terdapat beberapa prinsip atau teknik dasar pengolahan makanan yang biasa disebut dengan cooking method. Di dalam cooking method terdapat berbagai macam teknik pengolahan makanan diantaranya blanching, poaching, boiling, steaming, braising, baking, grilling, broiling, pan frying dan lain sebagainya. LKPD berbasis model pembelajaran yang kontekstual sangat dianjurkan dalam kurikulum merdeka. Salah satu model pembelajaran yang mampu melatih peserta didik dalam pembelajaran kontekstual adalah model *Problem Based Learning* (PBL). Penggunaan LKPD berbasis *Problem Based Learning* dapat membuat siswa lebih aktif dalam melakukan kegiatan pembelajaran, mengembangkan keterampilan proses, melatih sikap mandiri pada siswa dalam belajar, mengelaborasi sikap ilmiah, membangkitkan motivasi dan minat belajar siswa. Kelebihan LKPD berbasis PBL adalah dapat membantu peserta didik belajar mandiri dan berpikir. Hal ini tentu akan sangat membantu peserta didik seperti memperluas pengetahuannya sehingga lebih kreatif, mengembangkan kemampuan dalam mengkomunikasikan ide dan memecahkan permasalahan. Penyajian LKPD umumnya dalam bentuk media cetak, kini diinovasikan menggunakan media elektronik atau digital, dikenal dengan LKPD elektronik (E-LKPD). LKPD elektronik dapat menjadi salah satu alternatif bahan ajar bagi guru maupun peserta didik yang lebih efektif dan efisien (Lathifah & Hidayati, 2021).

Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Faudah (2021). Dalam penelitiannya yang berjudul “Pengembangan Lkpd Elektronik (E-Lkpd) Berbasis Problem Based Learning (Pbl) Bermuatan Etnosains Pada

Materi Reaksi Redoks Kelas X di MAN 1 Cirebon” bahwa E-LKPD berbasis PBL dinyatakan valid dan layak untuk digunakan sebagai bahan ajar alternatif bagi guru maupun peserta didik. Penelitian dari Supriatna (2022) berjudul “Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning pada Muatan Pelajaran Matematika pada Website Liveworksheets di Sekolah Dasar” mendapatkan hasil pengembangan E-LKPD yang dinyatakan valid dan sangat layak digunakan oleh guru sebagai bahan ajar pembelajaran. Hasil dari beberapa penelitian tentang pengembangan bahan ajar elektronik berupa E-LKPD menghasilkan suatu produk E-LKPD yang layak digunakan dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu peneliti akan mengembangkan E-LKPD yang menarik, agar dapat membantu siswa lebih tertarik dan aktif melakukan kegiatan pembelajaran pada materi Teknik dasar pengolahan makanan disekolah sehingga dapat membantu siswa untuk mengeksplorasi gagasan-gagasan mereka hingga memperoleh pengetahuan baru.

Bahan ajar E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) peneliti pilih dikarenakan pada bahan ajar tersebut dapat disisipkan didalamnya berupa video, audio, gambar yang berisi suatu permasalahan pada lembar kerja yang diberikan untuk siswa. Dengan adanya fitur-fitur tersebut diharapkan dapat meningkatkan pemahaman siswa dalam mempelajari materi Teknik dasar pengolahan makanan. Hal ini juga didukung dengan fasilitas yang terdapat pada SMK Negeri 2 Jombang yaitu adanya jaringan wifi yang memadai untuk seluruh siswa. Selain itu seluruh siswa pada SMK Negeri 2 Jombang diperbolehkan untuk mengaktifkan *handphone* selama proses pembelajaran guna mengakses bahan ajar pendukung lainnya. Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, maka dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Pada Materi Teknik Dasar Pengolahan Makanan”.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) yang bertujuan untuk mengembangkan suatu media pembelajaran. Model pengembangan yang digunakan mengacu pada model pengembangan 4D yang tahapannya meliputi: *Define* (Definisi), *Design*

(Perancangan), *Development* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Penelitian ini hanya sampai tahap 3D dan tidak sampai pada tahap penyebaran (*disseminate*) dikarenakan keterbatasan waktu dan biaya. Penelitian dilaksanakan pada SMK Negeri 2 Jombang. Populasi penelitian adalah peserta didik kelas X SMK Negeri 2 Jombang dengan program keahlian kuliner serta sampel yang terdiri dari 32 peserta didik kelas X. Uji coba produk dilakukan secara terbatas dengan mengambil 32 peserta didik dari kelas X program keahlian kuliner di SMK Negeri 2 Jombang. Analisis data hasil validasi pakar materi dan pakar media dihitung dengan formula sebagai berikut:

Pengolahan data pada angket validasi materi dilakukan dengan menggunakan persamaan:

$$\text{Rumus (1): } \left[p = \frac{\text{Jumlah skor per item}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% \right]$$

Berdasarkan presentase yang diperoleh dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 1. Skala Guttman Penilaian Materi Oleh Ahli

Persentase (%)	Kategori
81 – 100	Sangat Layak
61 – 80	Layak
41 – 60	Cukup
21 – 40	Tidak Layak
0 - 20	Sangat Tidak Layak

Sumber: (Arikunto, 2010)

Data lembar validasi ahli media dianalisis untuk memperoleh skor rata-rata menggunakan rumus Aiken V sebagai berikut:

$$\text{Rumus (2) : } \left[V = \frac{\Sigma_s}{n(C - 1)} \right]$$

Sumber: (Retnawati, 2016)

Keterangan:

- V = Indeks validitas isi
- S = r - I0
- r = Skor dari validator
- n = Jumlah validator
- C = Skor penilaian tertinggi

Untuk mengetahui apakah media yang dibuat sudah sesuai dengan E-LKPD yang dibangun di atas software Liveworksheet, maka

hasil perhitungan akan dikonversikan ke dalam skala likert sesuai dengan (Febriandi, et al., 2019). Mengacu pada informasi yang diberikan pada Tabel 2 di bawah ini:

Tabel 2. Kriteria Penilaian Aiken V

Koefisien Korelasi	Interpretasi Validitas
> 0,80	Tinggi
$0,60 \leq V < 0,80$	Cukup Tinggi
$0,40 \leq V < 0,60$	Cukup
$0 \leq V < 0,40$	Buruk

Melalui Tabel 2 di atas, apabila ditemukan hasil penilaian validator >0,60, maka E-LKPD dapat dikatakan memiliki validitas yang cukup tinggi dan tinggi, sehingga dapat dikatakan layak dan dapat digunakan ada tahap berikutnya. Analisis data hasil respon peserta didik dihitung menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Rumus (3) : } \left[\text{Hasil} = \frac{\Sigma \text{skor yang diperoleh}}{\Sigma \text{skor tertinggi}} \times 100\% \right]$$

Hasil dari skor penilaian selanjutnya dikonversi ke dalam penilaian untuk menentukan kualitas dan tingkat kelayakan media yang dihasilkan berdasarkan respon peserta didik. Skala konversi persyaratan penilaian dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Skala Konversi Penilaian Kelayakan Media

Skor (%)	Kriteria Penilaian
0% - 25%	Tidak Baik
>25% - 50%	Cukup Baik
>50% - 75%	Baik
>75% - 100%	Sangat Baik

Sumber: Yonny, 2013 dalam Lailatul A.S., 2023

Dari hasil interpretasi tersebut, apabila diperoleh hasil skor >60%, maka E-LKPD pembelajaran dikatakan memiliki respon yang baik dan sangat baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kelayakan Materi dan Media

Harus ada validasi dari para ahli untuk mendapatkan gambaran tentang kelayakan E-LKPD. Validasi ini harus berasal dari ahli materi dan ahli media.

Tabel 4. Hasil Validasi Kelayakan Materi/Isi

Aspek yang Ditelaah	V ₁ (%)	V ₂ (%)	V ₃ (%)	Total (%)	Ket
Materi	100	66,6	100	88,8	Sangat Layak
Konstruksi	100	100	100	100	Sangat Layak
Bahasa	100	100	100	100	Sangat Layak
Total Keseluruhan				96,2	Sangat Layak

(Sumber: Data diolah pribadi)

Berdasarkan Tabel 4 di atas dapat diperoleh “SL” berarti sangat layak. Kevalidan soal sebesar 96,2%. Nilai untuk materi sebesar 88,8% untuk konstruksi soal sebesar 100% dan bahasa sebesar 100% dinyatakan soal tersebut sangat valid dan sangat layak diuji cobakan karena memperoleh nilai >80% yaitu 96,2%. Maka, E-LKPD pada materi teknik dasar

pengolahan makanan dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran dari segi materi. E-LKPD yang sudah divalidasi pada validator materi kemudian divalidasi ke validator ahli media untuk mengetahui kelayakan media yang dikembangkan. Berikut ini hasil dari validasi ahli media:

Tabel 5. Hasil Validasi Kelayakan Media

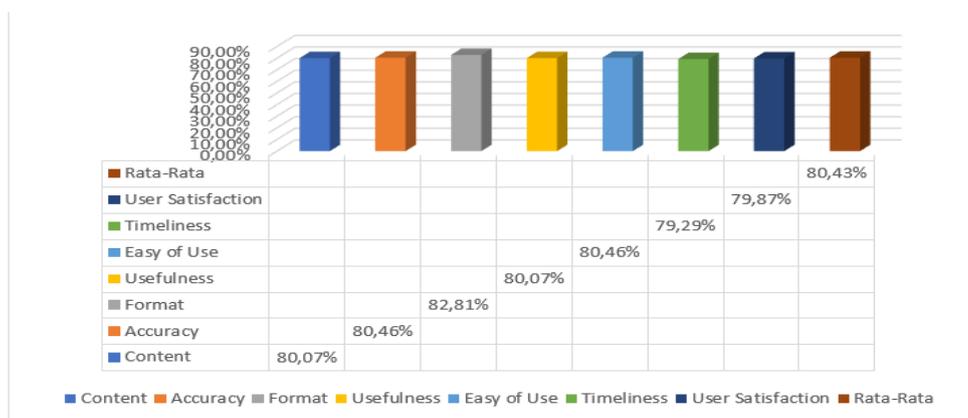
No	Aspek Penilaian	\bar{V}	Kriteria
1	Functionality	0,778	Cukup Tinggi
2	Reliability	0,833	Tinggi
3	Usability	0,833	Tinggi
4	Efficiency	0,889	Tinggi
5	Portability	0,926	Tinggi
\bar{V} Index		0,846	Tinggi

(Sumber: Data diolah pribadi)

Berdasarkan Tabel 5 di atas, hasil validasi oleh ahli media secara keseluruhan diperoleh rata-rata nilai Aiken V sebesar 0,846 dengan kriteria kelayakan tinggi. Dengan demikian, E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Teknik Dasar Pengolahan Makanan dinyatakan layak untuk digunakan dalam pembelajaran dari segi kelayakan media.

Setelah E-LKPD direvisi dan dinyatakan layak oleh ahli materi dan ahli media, selanjutnya dilakukan uji coba kepada peserta didik yang sudah mempelajari materi teknik dasar pengolahan makanan. Uji coba ditujukan untuk memperoleh respon peserta didik terhadap media yang telah dikembangkan. Pada tahap ini diuji cobakan pada peserta didik kelas X Jurusan Boga di SMK Negeri 2 Jombang sebanyak 32 siswa. Adapun rekapitulasi respon peserta didik tersaji dalam Gambar 1 berikut ini:

2. Respon Peserta Didik terhadap E-LKPD



Gambar 1. Hasil Uji Coba Terbatas

Berdasarkan Gambar 1 diagram di atas, rekapitulasi hasil respon peserta didik terhadap E-LKPD teknik dasar pengolahan makanan diperoleh presentase nilai praktikalitas rata-rata sebesar 80,43% dengan kriteria sangat baik. Dengan demikian, E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi teknik dasar pengolahan makanan yang dikembangkan mendapatkan respon dengan kriteria sangat baik dan dapat digunakan pada pembelajaran dasar-dasar kuliner.

Pembahasan

1. Kelayakan pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Teknik Dasar Pengolahan Makanan

a. Kelayakan Materi

Kelayakan materi diperoleh dari hasil validasi yang dilakukan kepada validator materi yaitu tiga orang validator yang merupakan dosen prodi S1 Pendidikan Tata Boga. Ahli materi menilai tiga aspek yang terdapat pada instrumen kelayakan materi E-LKPD yaitu kelayakan materi, konstruksi, dan Bahasa. Berdasarkan penilaian kelayakan materi E-LKPD dari ketiga validator diperoleh rerata nilai Aiken V secara keseluruhan aspek yaitu sebesar 96,2%. Nilai rerata ini termasuk dalam kriteria sangat layak (>80%) atau dikatakan valid. Dengan demikian, nilai ini dinyatakan layak digunakan. Hasil penelitian kelayakan materi mencapai skor 88,8% dengan interpretasi valid atau sangat layak digunakan. Kriteria valid dan sangat layak digunakan ini karena isi materi E-LKPD sudah sesuai dengan indikator dari tujuan pembelajaran pada materi Teknik dasar pengolahan makanan seperti diuraikan pada TP/ATP yang dikembangkan guru. Kelayakan pada aspek konstruksi soal mendapatkan skor rerata 100% dengan konversi kriteria sangat layak atau dapat dikatakan valid dan sangat layak digunakan. Hal ini tercapai karena soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas, serta soal pertanyaan tidak bergantung pada jawaban soal sebelumnya. Kelayakan pada aspek Bahasa mendapatkan skor rerata 100% dengan konversi kriteria sangat layak atau dapat dikatakan valid dan sangat layak untuk digunakan. Hal ini dapat tercapai karena materi yang digunakan dalam E-LKPD menggunakan Bahasa yang mudah dipahami. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa dalam penyusunan E-LKPD perlu diperhatikan

kematangan materinya agar pengguna bisa dengan bebas mengakses isinya (Arifin, 2022).

b. Kelayakan Media

Kelayakan media diperoleh dari hasil validasi yang dilakukan pada tiga validator ahli media yaitu tiga orang yang merupakan dosen S1 Pendidikan Tata Boga Universitas Negeri Surabaya. Ahli media menilai dari 5 aspek yaitu *Functionality*, *Reliability*, *Usability*, *Efficiency* dan *Portability*. Berdasarkan penilaian media dari validator didapatkan rerata nilai dari keseluruhan aspek yaitu 0,846 dengan interpretasi kriteria tinggi atau dapat dikatakan valid. Penilaian pada aspek *Functionality* mendapat skor rerata 0,778 dengan kategori kriteria cukup tinggi. Hal ini disebabkan karena langkah kegiatan yang terdapat pada E-LKPD kurang jelas dan kurang sesuai sehingga mendapatkan skor rerata cukup tinggi oleh validator media. Pada aspek *Reliability* mendapatkan skor rerata 0,833 dengan kategori kriteria tinggi. Pada aspek *Usability* mendapatkan skor rerata 0,833 dengan kategori kriteria tinggi. Pada aspek *Efficiency* mendapatkan skor rerata 0,889 dengan kategori kriteria tinggi, serta pada aspek *Portability* mendapatkan skor rerata 0,926 dengan kategori kriteria tinggi. Terdapat penelitian sebelumnya mengenai penggunaan E-LKPD, LKPD hendaknya perlu dikembangkan dari segi tampilan, isi, dan penggunaan pada pembelajaran. Proses pembelajaran dengan menggunakan E-LKPD dapat merubah suasana belajar menjadi tidak cepat bosan dan pembelajaran lebih menarik (Dini et al., 2022). Terdapat penelitian lain menjelaskan bahwa pengembangan E-LKPD menggunakan situs liveworksheet dapat diaplikasikan menggunakan video, gambar, audio, dan jenis soal evaluasi yang bervariasi. (Hazlita, dalam Dini et al., 2022). Selain itu skor peserta didik otomatis akan muncul dan terkirim pada email guru yang dapat memudahkan proses penilaian.

2. Respon peserta didik Terhadap Kelayakan pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Teknik Dasar Pengolahan Makanan.

Respon peserta didik terhadap e-lkpd dikumpulkan melalui angket dengan skala likert 1-4 tingkat. Terdapat 7 aspek yang dinilai sebagai respon peserta didik pada penelitian ini yaitu

Content, Accuracy, Format, Usefulness, Easy of Use, Timeliness dan User Satisfaction. Hasil lembar angket respon peserta didik terhadap e-lkpd memperoleh skor rerata 80,43% dengan interpretasi sangat baik dan sangat layak digunakan dalam pembelajaran Dasar-Dasar Kuliner. Hasil respon peserta didik pada aspek *Content* mendapatkan skor rerata 80,07%, aspek *Accuracy* mendapatkan skor rerata 80,46%, aspek *Format* mendapatkan skor rerata 82,81%, aspek *Usefulness* mendapatkan skor rerata 80,07%, aspek *Easy of Use* mendapatkan skor rerata 80,46%, aspek *Timeliness* mendapatkan skor rerata 79,29%, dan pada aspek *User Satisfaction* mendapatkan skor rerata 79,87% dengan interpretasi sangat baik dan sangat layak untuk digunakan. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Teknik dasar pengolahan makanan dinyatakan valid dan layak, serta dapat digunakan dalam pembelajaran dasar-dasar kuliner pada materi Teknik dasar pengolahan makanan.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian dan hasil data yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut: 1) Hasil kelayakan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi teknik dasar pengolahan makanan memperoleh nilai kevalidan Sangat Layak yaitu sebesar 96,2% dari segi materi. Sedangkan dari segi media memperoleh nilai V Index sebesar 0,846 termasuk dalam kriteria Tinggi. Maka dari itu dapat diartikan E-LKPD yang dikembangkan Valid dan Layak digunakan dalam pembelajaran. 2) Hasil respon peserta didik terhadap pengembangan E-LKPD Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada Materi Teknik Dasar Pengolahan Makanan memperoleh respon Sangat Baik dengan persentase sebesar 80,43%.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada dosen Pendidikan Tata Boga, guru Program Keahlian Kuliner, Kepala Sekolah, dan siswa SMK yang telah membantu dalam penelitian artikel jurnal ini. Serta semua pihak terkait yang telah membantu pelaksanaan penelitian hingga terbitnya artikel jurnal.

REFERENSI

- Amali, K., Kurniawati, Y., & Zulhiddah, Z. (2019). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Sains Teknologi Masyarakat pada Mata Pelajaran IPA di Sekolah Dasar. *Journal of Natural Science Integration*, 2(2), 191-202.
- Arifin, M. (2022). Pengembangan E-LKPD Interaktif Liveworksheets Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) Pada Materi Minyak Bumi. In *Repository.Uinjkt.Ac.Id*.
- Arikunto, Suharsimi. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Azwar, S. (2017). *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Banjarani, T., Nuzullah Putri, A., Eka, N., & Hindrasti, K. (2020). Validitas Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Berbasis *Problem Based Learning* pada Materi Sistem Ekskresi untuk Siswa Kelas VIII SMP BERBASIS PROBLEM BASED. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia* (JPPSI), 3(2), 130–139.
- Dini, W.M. (2022). E-LKPD based on *Problem Based Learning* (PBL) Approach to Measure Mathematics Literacy Ability of Elementary Student. <https://doi.org/10.23887/ijee.v6i3.4753>
- Ernawati, E. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (Pbl) Dalam Meningkatkan Konsentrasi Belajar Siswa Sekolah Dasar Pada Mata Pelajaran Tematik Terpadu Ditinjau Dari Hasil Belajar. *Jurnal Elementary*, 6(1), 90. <https://doi.org/10.31764/elementary.v6i1.12923>
- Faudah, L. F. (2021). Pengembangan Lkpd Elektronik (E- Lkpd) Berbasis *Problem Based Learning* (Pbl) Bermuatan Etnosains Pada Materi Reaksi Redoks Kelas X di MAN 1 Cirebon. *Skripsi*, 6.
- Fitriyah, I. M. N., & Ghofur, M. A. (2022). Pengembangan E-Lkpd Berbasis Android Dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (Pbl) Untuk Meningkatkan Berpikir Kritis. *Jurnal Ekonomi Dan Pendidikan*, 18(2), 218–229. <https://doi.org/10.21831/jep.v18i2.41224>
- Lathifah, M.F. & Hidayati, B.N. (2021). Efektifitas LKPD Elektronik sebagai Media Pembelajaran pada Masa Pandemi

- Covid- 19 untuk Guru di YPI Bidayatul Hidayah Ampenan. 0–5.
- Lidiya Farzana, N. A., Purwidiani, N., Miranti, M. G., & Widagdo, A. K. (2024). Pengembangan E-LKPD Berbasis Liveworksheet pada Kompetensi Menganalisis Ruang Lingkup, Giliran dan Karakteristik Menu Kontinental. *Journal of Vocational and Technical Education (JVTE)*, 6(1), 28–36. <https://doi.org/10.26740/jvte.v6n1.p28-36>
- Mulyasari, D. W., Gunarhadi, & Roemintoyo (2022). E-LKPD based on Problem Based Learning (PBL) Approach to Measure Mathematics Literacy Ability of Elementary Students. *International Journal of Elementary Education*, 6(3), 393–402. <https://doi.org/10.23887/ijee.v6i3.47532>
- Nurmasita, N., Enawaty, E., Lestari, I., Hairida, H., & Erlina, E. (2023). Pengembangan e-LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL) pada Materi Reaksi Redoks. *Jambura Journal of Educational Chemistry*, 5(1), 11–20. <https://doi.org/10.34312/jjec.v5i1.15991>
- Riani Johan, J., Iriani, T., & Maulana, A. (2023). Penerapan Model Four-D dalam Pengembangan Media Video Keterampilan Mengajar Kelompok Kecil dan Perorangan. *Jurnal Pendidikan West Science*, 01(06), 372–378.
- Sinaga, J. O., Miranti, M. G., Bahar, A., & Sulandari, L. (2024). Pengembangan Soal Tes HOTS Berbasis Quizizz Pada Materi Bumbu Dan Rempah Untuk Siswa SMK Kuliner Fase E. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 9(3), 1637–1643. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i3.2495>
- Supriatna, A. R., Siregar, R., & Nurrahma, H. D. (2022). Pengembangan E-LKPD Berbasis Problem Based Learning pada Muatan Pelajaran Matematika pada Website Liveworksheets di Sekolah Dasar. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 4(3), 4025–4035. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v4i3.2844>
- Supriyono, S. (2019). Penerapan ISO 9126 Dalam Pengujian Kualitas Perangkat Lunak pada E-book. *Matics*, 11(1), 9. <https://doi.org/10.18860/mat.v11i1.7672>
- Suryaningsih, S., & Nurlita, R. (2021). Pentingnya Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) Inovatif dalam Proses Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 2(7), 1256–1268. <https://doi.org/10.36418/japendi.v2i7.233>
- Viola, N. E., Sulandjari, S., Suwardiah, D. K., & Suhartiningsih (2020). Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Berbasis GlideApps Pada Kompetensi Dasar Metode Dasar Pengolahan Makanan Kelas X Tata Boga 2 SMKN 3 Kediri. *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan*, 22(1), 65–70.