

## PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING MENGUNAKAN APLIKASI *LIVE WORKSHEET* PADA PEMBELAJARAN IPAS DI KELAS V SD

Estuhono<sup>1</sup>, Ahmad Ilham<sup>2</sup>, Dian Rizki Jayanti<sup>3</sup>

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Dharmas Indonesia

e-mail: <sup>1</sup>[estuhono023@gmail.com](mailto:estuhono023@gmail.com) , <sup>2</sup>[ilhamasmayadi@gmail.com](mailto:ilhamasmayadi@gmail.com) , <sup>3</sup>[drizkijayanti@gmail.com](mailto:drizkijayanti@gmail.com)

### ABSTRAK

Pelaksanaan pembelajaran IPAS dihadapkan dengan kesulitan siswa dalam memahami materi pembelajaran, dikarenakan guru hanya berfokus pada buku dan perangkat pembelajaran yang tidak memadai sehingga peserta didik kurang berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Upaya dalam mengatasi permasalahan dengan menginovasi pembelajaran memanfaatkan teknologi untuk membuat perangkat pembelajaran berupa E-LKPD. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*research and development*). Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*). Validasi E-LKPD divalidator oleh dosen FKIP UNDHARI, praktikalitas yang dilakukan dengan cara melihat respon pendidik dan peserta didik, efektifitas yang dilihat dari hasil soal tes yang disediakan. Hasil penelitian terhadap E-LKPD yang dihasilkan memperoleh nilai validasi dengan nilai rata-rata 87,75% dikategorikan sangat valid. Kepraktisan E-LKPD memperoleh nilai rata-rata 84,50% dikategorikan sangat praktis. Sehingga dapat disimpulkan bahwa E-LKPD berbasis problem based learning menggunakan aplikasi live worksheet pada pembelajaran IPAS dikelas V SD menarik dan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran serta dapat terus dikembangkan.

**Kata kunci:** E-LKPD, *Problem Based Learning*, *Live Worksheet*

### ABSTRACT

*The implementation of IPAS learning faces difficulties in students' understanding of the learning material, because teachers only focus on books and inadequate learning tools, resulting in students' lack of participation in the learning process. In order to confront this challenge, there is a necessity to integrate innovative learning methodologies and leverage technological advancements to develop learning tools in the form of E-LKPD. This research is classified as research and development. The development model employed is the ADDIE model (Analyze, Design, Development, Implementation, and Evaluation). The E-LKPD was validated by lecturers from the Faculty of Teacher Training and Education, UNDHARI, with practicality assessed by observing the responses of educators and students, and effectiveness assessed from the results of the test questions provided. The research on the E-LKPD yielded a validation score averaging 87.75%, thus indicating its high validity. The practicality of the E-LKPD was assessed, yielding an average score of 84.50%, which is categorized as "highly practical." Consequently, it can be concluded that the E-LKPD based on problem-based learning using the Live Worksheet application in IPAS lessons for fifth-grade elementary school students is both attractive and suitable for use in the learning process and can be further developed.*

**Keywords:** E-LKPD, *Problem Based Learning*, *Live Worksheet*

### PENDAHULUAN

Pendidikan adalah salah satu hal yang penting dalam kehidupan, karena dengan adanya pendidikan akan tercipta manusia yang cerdas dan berkualitas. Pendidikan diadakan untuk menghasilkan sumber daya manusia (SDM) yang berkualitas untuk menjadi sumber penggerak bagi proses pembangunan dan kehidupan masyarakat (Leonard, 2016). Menurut (Bialik & Fadel, 2015) peserta didik harus dapat menerapkan informasi yang mereka dapat untuk menciptakan sesuatu yang baru, menghasilkan ide-ide yang masuk akal dan bekerja sama dengan peserta didik lain agar dapat mengembangkan kemampuan yang lebih optimal.

Kurikulum merdeka telah diimplementasikan sejak tahun 2021. Pelaksanaan kurikulum merdeka mempengaruhi cara kerja guru dan semua

elemen yang terlibat dalam pendidikan termasuk administrasi pembelajaran, metode pengajaran dan cara penilaian yang dilakukan oleh guru (Rahimah, 2022). Kemendikbud mengeluarkan berbagai kebijakan diantaranya yaitu "Merdeka Belajar". Menurut (Estuhono, Subhan, et al., 2023) merdeka belajar memiliki esensi bahwa peserta didik akan memiliki kebebasan dalam berpikir baik secara berkelompok maupun individu, sehingga dapat melahirkan peserta didik yang unggul.

Menurut Permendikbud nomor 103 tahun 2014, karakteristik pembelajaran abad 21 menuntut pembelajaran yang berpusat pada peserta didik namun faktanya, proses pembelajaran cenderung masih berpusat guru. Hal ini menyebabkan sebagian peserta didik menjadi pasif, malas belajar, merasa bosan saat pembelajaran berlangsung, dan kurang memahami konsep materi yang telah diberikan

oleh guru . Oleh karena itu, dibutuhkan bahan ajar bagi peserta didik dan pendidik. Menurut (Latifah, 2015) bahan ajar adalah sekumpulan materi yang disusun secara sistematis untuk menciptakan lingkungan belajar yang baik bagi peserta didik. Salah satu bahan ajar yang paling dibutuhkan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran adalah lembar kerja peserta didik (LKPD) (Syafitri & Tressyalina, 2020).

Lembar kerja peserta didik merupakan suatu bahan ajar cetak berupa lembaran-lembaran yang berisi materi, ringkasan serta petunjuk yang harus dikerjakan oleh peserta didik (Rahmawati & Wulandari, 2020). Pada kegiatan pembelajaran LKPD dapat digunakan untuk membantu peserta didik agar mereka dapat menggali informasi, menemukan informasi dan menerapkan konsep ataupun mengembangkan sebuah konsep yang sudah peserta didik pelajari (Umbaryati, 2021). LKPD termasuk perangkat pembelajaran berisikan langkah, petunjuk dan materi pembelajaran yang memiliki fungsi memandu siswa dalam belajar (Masitoh & Prasetyawan, 2020). Penggunaan LKPD akan membantu guru untuk menjelaskan materi ajar kepada peserta didik dan menarik minat siswa dalam belajar, sehingga siswa menjadi semangat dan ikut berperan aktif. Dengan adanya LKPD peserta didik dapat aktif dalam belajar mandiri, penyampaian materi juga lebih mudah (Nuswawati et al., 2020). Menurut (Estuhono, 2017) perangkat pembelajaran yang dikembangkan disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai mengenai materi IPA serta mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

Saat ini Indonesia telah memasuki era digitalisasi yang berdampak pada proses pembelajaran, guru dapat memanfaatkan bahan ajar berbasis digital sebagai media menarik perhatian siswa. Menurut (Lavtania et al., 2021) bahwa inovasi pembelajaran yang berkembang dan berbasis digital dapat berupa LKPD digital, LKPD digital dapat diakses melalui perangkat elektronik yang berisi petunjuk pengerjaan, materi dan juga soal yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Menurut (Lioba et al., 2021). E-LKPD merupakan paduan kerja peserta didik untuk mempermudah siswa dalam memahami materi pembelajaran dalam bentuk elektronik yang pengaplikasiannya menggunakan desktop komputer, *notebook*, *smartphone* maupun handphone (Puspita & Dewi, 2021). E-LKPD adalah perangkat pembelajaran digital sebagai latihan yang dapat diakses dengan mudah melalui laptop atau *smartphone* serta E-LKPD dapat didukung dengan gambar dan video

pertanyaan baik secara tulis ataupun lisan dan bisa dijawab atau diisi pada saat itu juga dengan bantuan aplikasi *live worksheet*.

Aplikasi *live worksheet* adalah sebuah aplikasi yang dapat diakses di google dan merupakan gratis. Aplikasi *live worksheet* ini dapat membantu guru mengubah LKPD cetak menjadi latihan online interaktif. *Live worksheet* dipilih karena merupakan salah satu platform yang memudahkan pembuatan E-LKPD, selain tampilan yang menarik *live worksheet* juga mudah digunakan. Menurut (Amalia & Lestyanto, 2021) *live worksheet* adalah suatu layanan google berupa website gratis yang merupakan salah satu media pembelajaran interaktif secara online dengan mengubah lembar kerja cetak menjadi lembar kerja online yang bisa diakses di [www.liveworksheet.com](http://www.liveworksheet.com) .

Dalam mengembangkan E-LKPD akan sangat baik apabila dipadukan dengan model pembelajaran yang relevan, salah satunya yakni model *Problem Based Learning* (PBL). PBL merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBL kemampuan berpikir siswa benar-benar di optimalisasikan melalui proses kerja secara berkelompok yang sistematis, sehingga dapat mengasah, memberdayakan, menguji dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan. Menurut (Mas Darwati & Made Purana, 2020) PBL merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan karena mendorong peserta didik untuk berpikir kritis, terampil menyelesaikan masalah, menghubungkan pengetahuan mengenai masalah-masalah dan isu dunia nyata. Model *problem based learning* cocok dipadukan dengan mata pelajaran IPA (Estuhono, Aditya, et al., 2023).

Ilmu pengetahuan alam (IPA) bukan hanya sekedar menghafalkan konsep dan prinsip IPA melainkan dengan pembelajaran IPA diharapkan peserta didik dapat memiliki sikap dan kemampuan yang berguna bagi dirinya dalam memahami perubahan yang terjadi di lingkungannya dan berprestasi dalam pelajaran (Tias, 2017). Pembelajaran IPA memiliki tujuan agar siswa mampu berpikir kritis untuk menggunakan dan mengembangkan pengetahuan untuk memahami lingkungan alam dan sekitarnya sehingga dapat diterapkan. IPA didefinisikan sebagai suatu kumpulan konsep, prinsip, teori dan hukum. Menurut (estuhono., 2020) IPA merupakan mata pelajaran sains yang menjelaskan berbagai gejala fisik fenomena yang terjadi di alam, baik secara teoritis maupun sistematis.

Berdasarkan hasil observasi yang penulis lakukan di kelas V SD Negeri 03 Koto Baru ditemukan beberapa permasalahan

dalam pelaksanaan proses pembelajaran IPA dikelas V yaitu, sulit dalam memahami materi pembelajaran yang dikarenakan guru hanya berfokus pada buku dan kurangnya perangkat pembelajaran sehingga peserta didik kurang berpartisipasi dalam proses pembelajaran. Penulis juga melakukan wawancara kepada wali kelas V SD Negeri 03 Koto Baru ada beberapa permasalahan yang penulis temukan seperti guru belum pernah mengembangkan perangkat pembelajaran yang menarik, guru belum kreatif dalam membuat atau merancang sebuah perangkat pembelajaran sehingga pembelajaran masih belum terlaksana secara maksimal. Maka dari itu penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan E-LKPD berbasis problem based learning menggunakan aplikasi *live worksheet* pada pembelajaran IPAS dikelas V SD.

## METODE

Pengembangan ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D). R&D merupakan penelitian yang dapat mengembangkan suatu produk yang belum pernah dibuat sebelumnya maupun mengembangkan produk yang telah ada. Model yang digunakan yaitu *ADDIE* (*Analyze, Design, Development, Implementation dan Evaluation*). Setiap tahap memiliki penjelasan sebagai berikut:

### 1. Analisis (*Analyze*)

Pada tahapan kegiatan pertama adalah menganalisis pengembangan bahan ajar yang berkaitan dengan tujuan pembelajaran, beberapa analisis yang dilakukan adalah:

#### a. Analisis Kebutuhan

Fase ini dimulai dari mengungkapkan kebutuhan yang mendasari dalam pembelajaran muatan IPAS materi sistem pernapasan manusia.

#### b. Analisis Peserta Didik

Analisis survei karakteristik peserta didik berdasarkan pengetahuan, keterampilan, dan pengembangan. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui tingkat perbedaan keterampilan peserta didik.

#### c. Analisis Materi

Analisis materi ini ditinjau dari fakta, konsep dan prosedur merupakan bentuk identifikasi materi.

### 2. Perancangan (*Design*)

Tahap berikutnya yakni merancang instrumen penelitian berupa lembar validasi, praktikalitas dan efektifitas, merancang kerangka modul ajar,

rancangan kerangka E-LKPD dan rancangan E-LKPD

### 3. Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan, E-LKPD yang sedang dikembangkan akan diuji oleh para validator. Tim validator terdiri dari validator ahli materi, ahli bahasa dan ahli kegrafikan.

### 4. Implementasi (*Implementation*)

Tahap implementasi ini adalah tahap untuk mengimplementasikan E-LKPD yang telah dikembangkan dengan melakukan percobaan E-LKPD yang telah dibuat kepada peserta didik untuk mengetahui kualitas dari E-LKPD secara efisien dan untuk melihat kepraktisan dan keefektifitasan E-LKPD yang dibuat.

### 5. Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap evaluasi adalah tahap terakhir. Evaluasi adalah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap hasil belajar yang telah dipelajari.

## HASIL

Tujuan penelitian ini adalah menghasilkan E-LKPD berbasis problem based learning menggunakan aplikasi *live worksheet* yang valid, praktis dan efektif. Analisis data bertujuan menjelaskan hasil data uji coba. Hasil uji coba digunakan sebagai landasan melakukan revisi pada E-LKPD yang dikembangkan. Tahap validasi ini dilakukan setelah peneliti melakukan analisis, merancang dan mengembangkan E-LKPD. Validasi ini dilakukan oleh 4 orang ahli yakni ahli bahasa, ahli materi dan ahli media/kegrafikan. Validasi E-LKPD memperoleh nilai 87,75% dikategorikan sangat valid. Data penilaian validasi dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 1. Data Hasil Validitas E-LKPD

Validator	Persentase
Bahasa	85%
Materi	89%
Kegrafikan	82,5%
Kegrafikan	95%
<b>Rata-rata</b>	<b>87,75%</b>

Setelah produk yang dikembangkan telah dikatakan valid, langkah selanjutnya melakukan uji kepraktisan produk tersebut. Uji c oba dilakukan dengan memberikan E-LKPD mata pelajaran IPAS kepada siswa. Hal ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana E-LKPD tersebut praktis digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Data praktikalitas diperoleh melalui pengisian angket respon pendidik dan peserta didik. Data hasil uji praktikalitas dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Data Uji Praktikalitas E-LKPD

Praktisi	Persentase
Pendidik	80%
Peserta didik	89%
Rata-rata	84,50%

Berdasarkan hasil angket respon pendidik dan peserta didik didapatkan nilai 84,50%. Hal ini membuktikan bahwa E-LKPD yang peneliti buat masuk dalam kategori sangat praktis. Adapun hasil efektifitas pengerjaan soal oleh peserta didik digambarkan dalam tabel 3.

Tabel 3. Hasil Efektifitas Uji Coba Soal Pesert Didik

No	Nama	Nilai	Keterangan
1	YG	45	Tidak Tuntas
2	SK	35	Tidak Tuntas
3	AC	80	Tuntas
4	AM	50	Tidak Tuntas
5	AJ	80	Tuntas
6	ATL	80	Tuntas
7	DPAA	85	Tuntas
8	DE	80	Tuntas
9	GR	90	Tuntas
10	HE	95	Tuntas
11	JJS	80	Tuntas
12	JPAA	95	Tuntas
13	MI	90	Tuntas
14	MA	75	Tuntas
15	MFA	85	Tuntas
16	MR	85	Tuntas
17	OS	95	Tuntas
18	RDR	90	Tuntas
19	RA	70	Tuntas
20	SJF	100	Tuntas
21	VW	90	Tuntas
22	ZA	85	Tuntas
23	RN	85	Tuntas
24	RA	80	Tuntas

Tabel 4. Kriteria efektivitas

Kriteria	Jumlah peserta didik	Persen
Tuntas	21 orang	85,47%
Tidak tuntas	3 orang	43,33

Tabel 4 menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* menggunakan aplikasi *live worksheet* pada pembelajaran IPAS memenuhi kriteria sangat efektif dengan persentase 85,47%. Hal ini menunjukkan E-LKPD yang dikembangkan sudah sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan dapat dijadikan sebagai perangkat pembelajaran yang mempermudah pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran.

## PEMBAHASAN

E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* menggunakan aplikasi *Live*

*Worksheet* pada pokok bahasan sistem pernapasan manusia dikelas V SD merupakan salah satu perangkat ajar yang dapat digunakan sebagai lembar kerja berbasis elektronik dalam kegiatan pembelajaran. E-LKPD ini dikembangkan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran yang mendukung sistem belajar. Penggunaan aplikasi *live worksheet* juga dimaksudkan untuk meningkatkan kemampuan guru dalam pemanfaatan teknologi guna memberikan inovasi yang baru dalam pembelajaran dan memaksimalkan pencapaian tujuan pembelajaran sesuai tuntutan pembelajaran pada abad ke 21. Dalam pengembangan bahan ajar ini jenis penelitian dan pengembangan ini menggunakan jenis penelitian *research and development* (R&D). Model pengembangan E-LKPD ini menggunakan model pengembangan ADDIE (*Analyze, Design, Development, Implementation and Evaluation*).

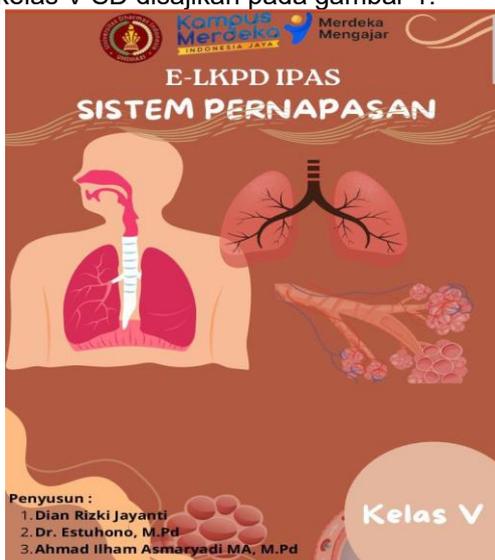
Kelima tahap tersebut dilakukan mulai dari tahap analisis sampai tahap evaluasi. Tahap analisis disini melakukan analisis kebutuhan, analisis peserta didik dan analisis materi. Tahap perancangan disini melakukan rancangan instrumen penelitian, perancangan modul ajar, perancangan E-LKPD dan membuat E-LKPD. Tahap pengembangan melakukan validasi E-LKPD divalidatori oleh dosen FKIP UNDHARI, ada tiga aspek yang divalidasi yaitu aspek bahasa, aspek materi dan aspek media/kegrafikan. Praktikalitas yang dilakukan dengan cara melihat respon pendidik dan peserta didik, efektifitas yang dilihat dari hasil soal tes yang disediakan. Tahap implementasi yaitu uji coba E-LKPD yang dilaksanakan di SD Negeri 03 Koto Baru. Tahap terakhir dari model pengembangan ADDIE adalah tahap evaluasi. Hasil dari tahap ini dilakukan dengan menganalisis data hasil penelitian yang diperoleh dari analisis kevalidan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* menggunakan aplikasi *live worksheet* pada pembelajaran IPAS dikelas V SD.

Pada hakikatnya, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menjawab rumusan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, yaitu bagaimana mengembangkan E-LKPD berbasis *problem based learning* menggunakan aplikasi *live worksheet* pada pokok bahasan sistem pernapasan manusia dikelas V SD yang valid, praktis dan efektif. Tujuan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah menghasilkan E-LKPD berbasis *problem based learning* menggunakan aplikasi *live worksheet* pada pokok bahasan sistem pernapasan manusia dikelas V SD yang valid, praktis dan efektif.

Uji validasi terhadap E-LKPD dilakukan oleh 4 validator yang melakukan pengkajian terhadap aspek media/kegrafikan, bahasa dan materi. Hasil validasi memperoleh nilai rata-rata 89,99% dikategorikan sangat valid. E-LKPD dinyatakan sangat valid karena telah memenuhi seluruh kriteria penilaian validitas produk. Penilaian praktikalitas diperoleh dari hasil analisis penilaian angket respon pendidik dan angket respon peserta didik yang dibagikan pada saat akhir pembelajaran. Hasil nilai praktisi diperoleh nilai rata-rata 84,50% dikategorikan sangat praktis. Berdasarkan hasil respon pendidik dan peserta didik yang didapatkan dari lembar praktikalitas penggunaan E-LKPD dapat membantu peserta didik semangat dan fokus dalam menemukan hal-hal yang baru dalam dunia pendidikan, peserta didik juga termotivasi dengan E-LKPD yang digunakan. Hal ini dapat dilihat pada E-LKPD terdapat warna, gambar yang dapat membantu peserta didik tertarik dan termotivasi untuk belajar.

Hal ini relevan dengan penelitian (Retno, et al., 2021) yang menyatakan bahwa dari respon peserta didik setelah menggunakan E-LKPD online dengan aplikasi *live worksheet.com* peserta didik sangat suka jika pembelajaran, menjawab pertanyaan seperti bermain game, terdapat teka-teki silang, isian singkat, pengerjaan soal secara bertahap dan penggunaan aplikasi tersebut dapat memotivasi peserta didik mengerjakan E-LKPD dan menerima penjelasan dari pendidik tentang materi pembelajaran yang diajarkan.

Adapun desain E-LKPD berbasis *problem based learning* menggunakan aplikasi *live worksheet* pada pembelajaran IPAS dikelas V SD disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Cover E-LKPD

Cover E-LKPD didesain dengan warna coklat dengan diberi gambar yang menarik, terdapat logo universitas dan nama penulis. Untuk soal dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Contoh soal pencarian kata E-LKPD

Terdapat banyak contoh soal untuk E-LKPD yang penulis buat, contohnya soal *word search* atau pencarian kata. Pada soal ini peserta didik diminta untuk mencari kata yang sudah penulis diberikan secara benar. Untuk pembelajaran dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Pembelajaran pada E-LKPD

Pada bagian pembelajaran penulis memerintahkan peserta didik untuk memperhatikan video pembelajaran agar dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang sudah disiapkan.

### KESIMPULAN

Pengembangan E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* menggunakan aplikasi *live worksheet* materi sistem pernapasan manusia pada pembelajaran IPAS dengan menggunakan model pengembangan

ADDIIE dapat diuji coba dikelas V SD Negeri 03 Koto Baru. Validasi E-LKPD berbasis *Problem Based Learning* menggunakan aplikasi *live worksheet* pada pembelajaran IPAS dikelas V SD dinilai oleh empat validator. Validasi menunjukkan bahwa E-LKPD mendapatkan nilai 87,75% dengan kategori sangat valid. Praktikalitas angket respon yang diisi oleh pendidik dan peserta didik terhadap E-LKPD mendapatkan nilai 84,50% dengan kategori sangat praktis. Efektifitas didapatkan dari hasil belajar peserta didik dengan memperoleh nilai 85,47% dengan kategori sangat efektif.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Estuhono. (2020). Efektifitas Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Berbasis Model Problem Based Instruction Terintegrasi Pendidikan Karakter Untuk Siswa Sekolah Dasar. *EKSAKTA : Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran MIPA*, 5(2), 202. <https://doi.org/10.31604/eksakta.v5i2.202-209>
- Amalia, A. D., & Lestyanto, L. M. (2021). LKS Berbasis Saintifik Berbantuan Live Worksheets untuk Memahami Konsep Matematis pada Aritmetika Sosial. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(3), 2911–2933. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i3.822>
- Bialik, M., & Fadel, C. (2015). Skills for the 21st Century: What should students learn? *Center for Curriculum Redesign*, 3(4), 29.
- Estuhono. (2017). Pengaruh Penerapan Strategi Pembelajaran Gasing (Gampang Asyik Menyenangkan) Berbantuan Animasi Terhadap Pencapaian Kompetensi Mahasiswa Pada Mata Kuliah Pendidikan Ipa. *Jurnal Bimbingan Dan Konseling*, 4 Nomor 1(December 2017), 11–12.
- Estuhono, E., Aditya, A., & Asmara, D. N. (2023). Pengembangan E-Modul Berbasis Model Research Based Learning Menggunakan Pageflip Application Pada Pembelajaran IPAS Kurikulum Merdeka. *Attadrib: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 6(1), 159–168. <https://doi.org/10.54069/attadrib.v6i1.483>
- Estuhono, E., Subhan, M., & Hopipah, R. (2023). Pengembangan Video Pembelajaran Menggunakan Kinemaster Application Materi Bagian Tubuh Tumbuhan Untuk Siswa Kelas Iv Sd. *Jurnal Muara Pendidikan*, 8(2), 437–445. <https://doi.org/10.52060/mp.v8i2.1414>
- Latifah, S. (2015). Pengembangan Modul IPA Terpadu Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Qur'an Pada Materi Air Sebagai Sumber Kehidupan. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 4(2), 155–164. <https://doi.org/10.24042/jpifalbiruni.v4i2.89>
- Lavtania, N., Nulhakim, L., & Utari, E. (2021). Pengembangan Lkpd Digital Menggunakan Pendekatan Saintifik Berbasis Kreativitas Mata Pelajaran Kimia Materi Pembuatan Makanan Berupa Koloid. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 12(2), 172. <https://doi.org/10.20527/quantum.v12i2.1320>
- Leonard, L. (2016). Kompetensi Tenaga Pendidik di Indonesia: Analisis Dampak Rendahnya Kualitas SDM Guru dan Solusi Perbaikannya. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 5(3), 192–201. <https://doi.org/10.30998/formatif.v5i3.643>
- Lioba, T., Yuniasih, N., & Nita, C. I. R. (2021). Pengembangan E-LKPD Berbasis Aplikasi Liveworksheets pada Materi Volume Bangun Ruang Kelas V SDN Kebonsari 4 Malang. *Seminar Nasional PGSD UNIKAMA*, 5(1), 307–313.
- Mas Darwati, I., & Made Purana, I. (2020). Problem Base Learning (PBL): Suatu Model Untuk Mengembangkan Cara Berpikir Kritis Peserta Didik. *Widya Accarya: Jurnal Kajian Pendidikan FKIP Universitas Dwijendra*, 11(1), 24. <https://doi.org/10.46650/wa.12.1.105661-69>
- Masitoh, L. F., & Prasetyawan, E. (2020). The Effectiveness Of Scientific Approach With Open-Ended Problem Based Learning Worksheet Viewed From Learning Achievement, Creative Thinking Ability, Interest, And Mathematics Self-Efficacy. *Daya Matematis: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 7(3), 292. <https://doi.org/10.26858/jds.v7i3.11874>
- Nuswowati, M., Azzahra, A., & Purwanti, E. (2020). The effectiveness of nature-based practicum worksheet on acid-base titration material towards students' science process skills. *Journal of Physics: Conference Series*, 1567(2). <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1567/2/022040>
- Puspita, V., & Dewi, I. P. (2021). Efektifitas E-LKPD berbasis Pendekatan Investigasi terhadap Kemampuan Berfikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 5(1), 86–96. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i1.456>

- Rahimah, R. (2022). Peningkatan Kemampuan Guru Smp Negeri 10 Kota Tebingtinggi Dalam Menyusun Modul Ajar Kurikulum Merdeka Melalui Kegiatan Pendampingan Tahun Ajaran 2021/2022. *ANSIRU PAI : Pengembangan Profesi Guru Pendidikan Agama Islam*, 6(1), 92. <https://doi.org/10.30821/ansiru.v6i1.12537>
- Rahmawati, L. H., & Wulandari, S. S. (2020). Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Scientific Approach Pada Mata Pelajaran Administrasi Umum Semester Genap Kelas X OTKP di SMK Negeri 1 Jombang. *Jurnal Pendidikan Administrasi Perkantoran (JPAP)*, 8(3), 504–515. <https://doi.org/10.26740/jpap.v8n3.p504-515>
- Retno., P. D., Untari, M. F. A., & Nafiah, U. (2021). Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas V SDN 6 Getas Menggunakan LKPD Online dengan Aplikasi Liveworksheet.com Mata Pelajaran Matematika Materi Bangun Ruang. *Majalah Ilmiah Pendidikan Dasar*, 11(1), 45–55.
- Syafitri, R. A., & Tressyalina. (2020). *The Importance of the Student Worksheets of Electronic (E-LKPD) Contextual Teaching and Learning (CTL) in Learning to Write Description Text during Pandemic COVID-19*. 485(Icille), 284–287. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201109.048>
- Tias, I. W. U. (2017). Penerapan Model Penemuan Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ipa Siswa Sekolah Dasar. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 1(1), 50–60. <https://doi.org/10.20961/jdc.v1i1.13060>
- Umbaryati. (2021). Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika Pentingnya LKPD pada Pendekatan Scientific Pembelajaran Matematika Umbaryati. *Prisma*, 218–221.