

ANALISIS KEBUTUHAN E-LKPD BERBANTUAN *LIVEWORKSHEET* PADA PEMBELAJARAN IPA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK SEKOLAH DASAR

Nur Hamidah¹, Ani Rusilowati², Ellianawati³, Bambang Subali⁴, Wahyu Lestari⁵

¹Mahasiswa Pendidikan Dasar Sekolah Pascasarjana UNNES, Semarang

^{2,3,4}Pendidikan Fisika, Fakultas Matematika dan IPA UNNES, Semarang

⁵Pendidikan Seni Drama, Tari, dan Musik,
Fakultas Bahasa dan Seni UNNES, Semarang

¹sovikhu@students.unnes.ac.id

ABSTRACT

This research aims to analyze the level of effectiveness of E-LKPD assisted by Liveworksheets in improving elementary school students' critical thinking skills. Based on several studies, the problem shows that the level of critical thinking abilities of elementary school students is still low. The research method applied is a qualitative research method. This research uses qualitative analysis techniques. From several studies that have been conducted, conditions in the field show that educators and students experience several obstacles in their educational experience, for example they are still focused on teachers, there is a lack of opportunities for students to receive direct education. involvement in paying attention, asking, testing, handling data, and delivering. This background shows that E-LKPD Design assisted by live worksheets is able to improve students' critical thinking skills. The results of this research show that by combining the concepts of E-LKPD (E-Learner Worksheets) and live worksheets, learning can be more effective and inspire students to develop the critical thinking skills needed for the future.

Keyword: E-LKPD, Liveworksheet, Sains, Critical Thinking

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tentang tingkat efektivitas E-LKPD berbantuan *Liveworksheet* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis Peserta didik SD. Berdasarkan beberapa penelitian, menunjukkan permasalahan bahwa level kemampuan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar masih rendah. Metode penelitian yang diterapkan yakni metode penelitian kualitatif. Penelitian ini menggunakan Teknik analisis kualitatif. Dari beberapa penelitian yang telah dilakukan, kondisi di lapangan menunjukkan bahwa pendidik dan peserta didik mengalami beberapa kendala dalam pengalaman pendidikan, misalnya saja masih terfokus pada guru, kurangnya kesempatan bagi peserta didik untuk memperoleh pendidikan langsung. keterlibatan dalam memperhatikan, menanya, menguji, menangani data, dan menyampaikan. Latar belakang tersebut menunjukkan bahwa Analisis Kebutuhan E-LKPD berbantuan *liveworksheet* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menggabungkan konsep E-LKPD (E-Lembar Kerja Peserta Didik) dan *liveworksheets*, pembelajaran dapat menjadi lebih efektif dan menginspirasi peserta

didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang diperlukan untuk masa depan.

E-LKPD, Liveworksheet, IPA, Berpikir Kritis

A. Pendahuluan

Pada abad ke-21, peserta didik dituntut untuk memiliki dan mengembangkan empat keterampilan yang disebut 4C, yang meliputi Kreativitas, Berpikir Kritis, Komunikasi, dan Kolaborasi. Kreativitas merupakan kemampuan peserta didik dalam menemukan berbagai solusi atau kreativitas dalam pemecahan masalah. Berpikir Kritis yaitu kemampuan peserta didik dalam merespon kritis secara kritis suatu hal yang disertai sebab dan kemampuan memberikan solusi potensial terhadap pemecahan masalah. Komunikasi merupakan kecakapan peserta didik dalam mengkomunikasikan jawaban lain menggunakan bahasa yang mudah dipahami, sehingga hal tersebut dapat dimengerti orang lain. Kolaborasi merupakan kemampuan peserta didik bekerja sama untuk membicarakan jawaban yang ada. Berpikir kritis merupakan salah satu kemampuan yang ditekankan harus ada dalam diri peserta didik sesuai dengan kurikulum merdeka. Berikut ini ciri-ciri seseorang telah mampu berpikir secara kritis sesuai dengan

Ennis (Rahmawati et al, 2016:1113) yakni:(1) mampu menjelaskan suatu hal secara sederhana ; (2) mampu memunculkan keterampilan dasar; (3) membuat kesimpulan ; (4) dapat menjelaskan lebih lanjut; (5) pandai menciptakan strategi dan taktik. Permasalahannya, dalam beberapa penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar masih rendah. Rendahnya kemampuan peserta didik sekolah dasar dalam berpikir kritis telah disebutkan dalam sebuah penelitian yang pernah dilakukan Di Sekolah Dasar Negeri 001 Sabak Auh Kabupaten Siak, penelitian ini dilakukan pada bulan Januari 2021. Penelitian tersebut menyatakan bahwa pendidik belum memperluas formasi inkuiri yang diharapkan peserta didik dapat berpikir secara mendasar. Sedangkan pengalaman mendidik dan berkembang diselesaikan di sekolah. Penilaian dilakukan hanya dengan menggunakan pertanyaan-pertanyaan yang terdapat dalam buku cetak peserta didik atau soal yang ada pada buku Lembar kerja siswa (LKS)

yang dibuat oleh penerbit, bukan dari guru. Soal tes yang diberikan tidak mampu mengungkap kemampuan peserta didik dalam berpikir kritis. Jadi saat peserta didik mengerjakan soal tes dengan tingkat mental yang lebih tinggi, banyak peserta didik yang tidak dapat menjawab pertanyaan tersebut dengan baik dan tidak dapat memberikan motivasi terhadap jawaban yang diberikan. Selain itu, evaluasi yang digunakan guru saat ini lebih menekankan pada penalaran regeneratif, retensi dan pencarian solusi yang tepat atas pertanyaan yang diberikan. Siklus penalaran yang menentukan jarang diselesaikan oleh peserta didik. Hal ini membuat peserta didik tidak mempunyai pilihan untuk mengembangkan ide yang sedang dikonsentrasikannya. Selain itu, peserta didik pada umumnya akan mengingat materi ilustrasi tanpa memahami luar dalam ide yang dipelajarinya (Wangsa et al., 2021). Pada umumnya pembelajaran di sekolah dasar justru mengabaikan permasalahan yang kompleks. Dari beberapa pengujian yang telah dilakukan, kondisi di lapangan menunjukkan bahwa pendidik dan peserta didik mengalami beberapa kendala dalam pengalaman pendidikan, misalnya saja masih

terfokus pada pengajar, kurangnya kesempatan bagi peserta didik untuk memperoleh pendidikan langsung. keterlibatan dalam memperhatikan, menanya, menguji, menangani data, dan menyampaikan, pada umumnya pendidik dalam memberikan pembelajaran tampak melamun. Kondisi ini membuat peserta didik kelelahan dan menyendiri. Sehingga mempengaruhi pemanfaatan kemampuan penalarannya yang menentukan.

Jika kemampuan berpikir kritis peserta didik rendah dan tidak diatasi, hal itu akan menghambat perkembangan pengalaman mereka. Akibatnya, tujuan pembelajaran tidak akan tercapai. Kemampuan berpikir kritis sangat penting dalam lingkungan pendidikan karena membantu peserta didik dalam berbicara dengan percaya diri, mengembangkan keberanian, dan memperoleh pengetahuan baru. Penurunan kemampuan berpikir kritis peserta didik bisa disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk kurangnya penerapan model pembelajaran yang tepat oleh guru, sehingga pembelajaran menjadi kurang menarik dan peserta didik tidak dapat berpikir secara mendalam. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Susana dan

rekan-rekan (2022), ditemukan bahwa semua guru yang diwawancara menyatakan bahwa setiap mata pelajaran tidak memiliki Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). Selain itu, mereka juga menyatakan bahwa LKPD yang ada belum disiapkan secara memadai oleh guru, karena kurangnya pemahaman tentang cara merencanakan LKPD yang efektif dan akurat. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa sebagian besar instruktur menggunakan strategi talk, tanya jawab, dan pemberian tugas. Penggunaan media pembelajaran yang bervariasi masih jarang, dengan sebagian besar hanya menggunakan papan tulis dan bahan bacaan. Guru-guru juga merasa bahwa penggunaan LKPD saat ini kurang efektif karena tidak sesuai dengan kemajuan peserta didik.

Penelitian ini mengusulkan penggunaan E-LKPD dengan bantuan *Liveworksheet* sebagai upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis. Beberapa penelitian sebelumnya menyimpulkan bahwa E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dapat efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam pendidikan IPA (Utami, 2022; Meiliana et al., 2023). Penerapan teknologi

dalam pembelajaran sains sering dilakukan melalui E-LKPD (Andikalan et al., 2022). E-LKPD merupakan panduan elektronik yang membantu peserta didik dalam memahami materi pembelajaran (Putriyana et al., 2020; Umriani, 2020), dan menjadi bagian dari tugas dalam media pembelajaran elektronik yang harus diselesaikan oleh peserta didik (Sari et al., 2022). Pemanfaatan E-LKPD dalam pendidikan IPA juga dapat meningkatkan keterampilan kolaboratif peserta didik karena validitas, kepraktisan, dan efektivitasnya yang tinggi (Octaviana et al., 2022). Hasil penelitian Fitriyah & Ghofur (2021) menunjukkan bahwa pengembangan E-LKPD berbasis pemecahan masalah dapat memberikan dampak positif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Untuk itu, diperlukan Design E-LKPD berbasis *Liveworksheet* agar dapat diterapkan guna meningkatkan tingkat keterampilan berpikir kritis peserta didik sekolah dasar dalam pembelajaran IPA.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif yaitu penelitian lapangan dengan mengumpulkan

informasi atau data tentang keadaan-keadaan secara nyata terkait dengan hal-hal yang diamati, kemudian dikumpulkan dan dinyatakan dalam bentuk kalimat. Pendekatan penelitian menggunakan deskriptif kualitatif yang bertujuan untuk menjelaskan suatu fenomena melalui pengumpulan data sedalam-dalamnya. Penelitian ini lebih memfokuskan kepada kedalaman atau kualitas data.

Selain itu, penelitian ini juga ditunjang oleh artikel-artikel yang berasal dari jurnal internasional dan nasional yang telah diterbitkan. Data yang diperoleh juga merupakan hasil wawancara dengan beberapa guru kelas yang secara langsung mengajarkan materi kepada peserta didik.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

E-LKPD berbasis *Liveworksheet*

E-LKPD berbasis *Liveworksheet* dirancang secara khusus untuk memenuhi kebutuhan penggunaannya. Pengembangan ini bertujuan untuk memberikan kemudahan kepada peserta didik dalam mengetahui materi pelajaran dan menjawab latihan soal evaluasi yang terdapat dalam lembar kerja. Materi dan soal yang disajikan dirancang

sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir kritis yang relevan dengan peserta didik di kelas penelitian. Melalui E-LKPD ini, peserta didik dapat dengan lebih mudah belajar dan mengerjakan tugas di media elektronik, sehingga proses pembelajaran menjadi lebih menarik.

Liveworksheet.com adalah sebuah aplikasi yang memungkinkan peserta didik untuk mengonversi lembar kerja cetak menjadi lembar kerja interaktif yang dapat melakukan koreksi secara otomatis. Aplikasi ini menyediakan berbagai jenis soal, termasuk pilihan ganda, jawaban singkat, benar/salah, dan menjodohkan. Dengan adanya lembar kerja ini, peserta didik dapat lebih mudah belajar secara mandiri.

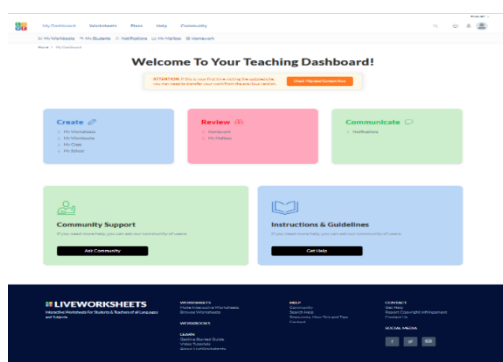
Berikut ini beberapa bentuk soal yang dapat digunakan dalam aplikasi *liveworksheet* yakni:

- a) soal pilihan ganda
- b) soal menjodohkan
- c) soal memasangkan jawaban
- d) soal dengan menjatuhkan jawaban yang tepat

- e) soal dengan cara menyeret jawaban kemudian memasangkannya
- f) soal berbentuk suara,
- g) soal isian,
- h) soal berupa pertanyaan terbuka,
- i) soal dengan membubuhkan tanda centang, dan banyak lagi.

Penggunaan E-LKPD ini memiliki sejumlah keunggulan, termasuk efektif, praktis, minim biaya, dan ramah terhadap lingkungan karena tidak memerlukan proses pencetakan. Penilaian berbasis *Liveworksheet* akan langsung tercatat, hal ini memudahkan guru dalam merekam nilai peserta didik. Selain itu, guru juga memiliki kebebasan untuk berkarya dan berinovasi dalam menyusun soal yang sesuai dengan materi dan kebutuhan peserta didik.

Berikut ini tampilan awal *Liveworksheet*:



Gambar 1 Tampilan awal *Liveworksheet*

Adapun kelemahan E-LKPD berbantuan *Liveworksheet* yaitu:

Kelemahan *Liveworksheet* adalah:

- a. Perlu adanya internet yang stabil dan terhubung: Untuk menggunakan *Liveworksheet*, peserta didik harus memiliki internet yang stabil dan terhubung. Jika internet tidak stabil atau terhubung, maka peserta didik tidak akan dapat mengakses platform ini.
- b. Perlu adanya perangkat lunak: Untuk menggunakan *Liveworksheet*, peserta didik harus memiliki perangkat lunak yang sesuai, seperti komputer, laptop, atau smartphone.
- c. Harus ada koneksi: Untuk menggunakan *Liveworksheet*, peserta didik harus memiliki koneksi yang cukup untuk mengakses platform ini.
- d. Peserta didik dan guru harus mampu mengoperasikan perangkat

komputer: Untuk menggunakan Liveworksheet, peserta didik harus memiliki kemampuan teknologi yang cukup untuk menggunakan platform ini, seperti kemampuan mengakses website, menggunakan aplikasi, dan memahami cara menggunakan platform ini.

- e. Kekurangan interaksi langsung: *Liveworksheet* adalah platform berbasis web, sehingga interaksi langsung antara peserta didik dan guru tidak dapat dilakukan secara langsung.

2.2 Fitur-fitur dalam E_LKPD *Liveworksheet*

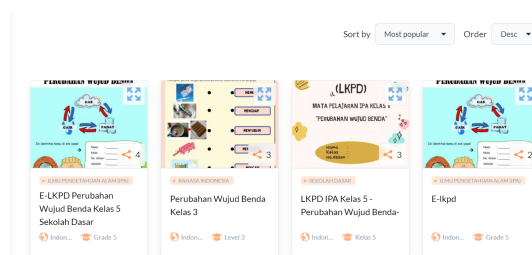
Berikut adalah beberapa fitur dan konsep yang terkait dengan *LiveWorksheets*:

1. Transformasi: *LiveWorksheets* memungkinkan pengguna untuk mengubah bahan ajar tradisional (doc, pdf, jpg) menjadi aktivitas interaktif dan self-correcting

2. Interaktivitas: *LiveWorksheets* menggabungkan konsep interaktivitas dalam pembelajaran, sehingga peserta didik dapat mengikuti materi dengan cara yang lebih menarik dan efektif

3. Self-correcting: Aktivitas interaktif di *LiveWorksheets* dapat mengevaluasi kemampuan peserta didik secara otomatis, sehingga peserta didik dapat mengikuti materi dengan lebih benar dan efektif

4. Fitur: *LiveWorksheets* menyediakan berbagai fitur untuk membantu pembelajaran, seperti worksheets, wookbooks, dan aktivitas interaktif.



Gambar 2. Tampilan LKPD dalam *Liveworksheet*

E-LKPD berbantuan *Lifeworksheet* akan digunakan dalam materi wujud zat dan perubahannya. Tujuan pembelajaran pada materi ini yaitu mempelajari karakteristik dan

perubahan wujud zat. Dalam materi ini Kelemahan anak pada materi perubahan wujud benda dapat berupa kekurangan dalam memahami dan mengaplikasikan konsep perubahan wujud benda pada benda padat, cair, dan gas. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kekurangan dalam pemahaman konsep dasar tentang sifat benda padat, cair, dan gas, kekurangan dalam pemahaman konsep perubahan wujud benda, serta kekurangan dalam pemahaman konsep pengaruh energi panas dan dingin terhadap perubahan wujud benda.

Pada E-LKPD berbantuan *liveworksheet* ini guru mengaitkan materi yang diajarkan peserta didik dengan situasi di kehidupan nyata, dan mendorong peserta didik untuk mengaplikasikan materi yang dipelajarinya. Pendekatan ini menganut aliran konstruktivisme, dimana peserta didik dituntun untuk menemukan pengetahuan dan keterampilan baru bagi peserta didik.

Pada pembelajaran nanti, peserta didik akan di ajak oleh guru untuk membuka E-LKPD berbantuan *lifeworksheet*. Berikut beberapa

keunggulan E-LKPD berbasis *Liveworksheet*. Dalam *lifeworksheet* sudah tersedia tugas berupa praktikum, kemudian peserta didik harus menuliskan jawaban yang sesuai dengan hasil praktikum. Setelah semua jawaban diisi peserta didik akan langsung melihat nilai yang diperoleh. Saat evaluasi, guru dapat menggunakan fitur pembuatan soal dengan bentuk soal yang berbeda sesuai dengan kebutuhan guru. **2.3**

Hal-hal yang perlu disiapkan

Berikut ini adalah hal-hal yang perlu disiapkan untuk menggunakan E-LKPD berbasis *Liveworksheet*:

Rancangan E-LKPD berbantuan *Liveworksheet*

Rancangan E-LKPD perlu menyertakan panduan pengoperasian yang memungkinkan peserta didik untuk menggunakan aplikasi tersebut tanpa bantuan langsung dari guru (Trianto, 2012). Panduan ini memberikan arahan kepada sis peserta didik wa tentang langkah-langkah yang perlu dilaksanakan agar tujuan pembelajaran tercapai. hal ini juga mempermudah pendidik dalam mengimplementasikan pembelajaran, sementara bagi peserta didik, hal ini memungkinkan mereka untuk belajar

secara mandiri, memahami, dan menyelesaikan tugas-tugas tertulis.

E-LKPD berbantuan *Liveworksheet* juga sudah terdapat identitas yang jelas, termasuk di dalamnya yakni tema, muatan pelajaran, ruang lingkup materi, dan identitas peserta didik. Dengan hanya melihat sampul E-LKPD, guru dan peserta didik dapat mengetahui topik apa yang akan dipelajari (Widiyani & Pramudiani, 2021). Identitas tersebut tentu sangat membuat guru dan peserta didik merasa terbantu dalam mengetahui materi pembelajaran yang akan dipelajari (Zahroh & Yuliani, 2021).

Selain itu hal yang perlu disiapkan dalam pembelajaran saat akan menggunakan E-LKPD yaitu, peserta didik harus menggunakan perangkat berupa hp atau chromebook yang terhubung dengan jaringan internet. Dalam hal ini, guru dapat memanfaatkan fasilitas sekolah berupa chromebook sebagai sarananya. Selain itu, jaringan internet juga diperlukan untuk kelancaran penggunaan E-LKPD ini.

D. Kesimpulan

E-LKPD Berbantuan *Liveworksheet* untuk meningkatkan

kemampuan berpikir kritis dinyatakan praktis menurut guru dan para peneliti terdahulu. Selain itu, E-LKPD juga dianggap sangat menarik menurut peserta didik sehingga layak digunakan dalam pembelajaran. Dengan menggabungkan konsep E-LKPD (E-Lembar Kerja Peserta Didik) dan *liveworksheets*, pembelajaran dapat menjadi lebih efektif dan menginspirasi peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis yang diperlukan untuk masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Annida, S. F., Putra, A. P., & Zaini, M. (2022). Pengaruh penggunaan e-lkpd berbasis *liveworksheets* terhadap hasil belajar dan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada konsep pembelahan sel. *QUANTUM: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, 13(2), 155-167.
- Ariani, R. F. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD Pada Muatan IPA. *Jurnal ilmiah pendidikan dan pembelajaran*, 4(3), 422-432.
- Devi, P. S., & Bayu, G. W. (2020). Berpikir Kritis dan Hasil Belajar IPA Melalui Pembelajaran Problem Based Learning Berbantuan Media

-
- Visual. *Mimbar PGSD Undiksha*, 8(2), 238-252.
- Juliyantika, T., & Batubara, H. H. (2022). *Tren Penelitian Keterampilan Berpikir Kritis pada Jurnal Pendidikan Dasar di Indonesia. Jurnal Basicedu*, 6(3), 4731-4744.
- Magdalena, I., Aj, A. H., Auliya, D., & Ariani, R. (2020). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VI Dalam Pembelajaran IPA Di SDN Cipete 2. *PENSA*, 2(1), 153-162.
- Mahmudah, S., Kirana, T., & Rahayu, Y. S. (2022). Profile of Students' Critical Thinking Ability: Implementation of E-Modul Based On Problem-Based Learning. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research*, 3(4), 478-488.
- Meilina, S., & Andriani, A. (2023, September). Implementation of TPACK-based Liveworksheet Approach on Students' Learning Motivation and Critical Thinking in Science Learning at Elementary School. In *Proceedings of the 2nd International Conference on Social Sciences, ICONESS 2023, 22-23 July 2023, Purwokerto, Central Java, Indonesia*.
- Munawwaroh, F. (2023). Evaluasi pemahaman konsep siswa materi perubahan wujud benda pada mata pelajaran IPA Kelas V SD/N di Kota Malang (*Doctoral dissertation, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim*).
- Nadifatinisa, N., & Sari, P. M. (2021). Pengembangan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis higher order thinking skill (HOTS) pada pembelajaran IPA materi ekosistem kelas V. *Jurnal Pedagogi Dan Pembelajaran*, 4(2), 344-351.
- Noormiati, N., Zaini, M., & Karim, K. (2023). Desain dan uji coba e-LKPD IPA menggunakan Liveworksheet untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis. *Journal of Banua Science Education*, 3(2), 127-134.
- Rahayu, I. M. P., Nasution, N., & Mustaji, M. (2023). Development of Digital Student Worksheets with the Discovery Learning Model to Improve Collaboration Skills and Results for Elementary School Students: Literature Review. *International Journal of Emerging Research and Review*, 1(4), 000054-000054.
- Riyatno, Shasa Deva,. (2023). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Liveworksheets Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Materi Sistem Ekskresi Manusia.
- Saputri, M. L. H., Ardana, I. M., & Wibawa, I. M. C. (2023). Pengembangan Tes Berpikir Kritis Sains Untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. *PENDASI Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 7(1), 25-35.
- Sari, D. P., Hidayati, A., Fitria, Y., & Mudjiran, M. (2018). Effect of Pjbl Model and Preliminary Knowledge on Critical Thinking Skills of Grade Iv Students of Kartika Elementary School 1-11 Kota Padang. *International Journal of Educational Dynamics*, 1(1), 205-210.
- Sari, N., Haifaturrahmah, H., Ratu, T., Widiartini, N. N., & Erfan, M. (2022). PENGEMBANGAN LKS
-

- INTERAKTIF SCIENCE LIVE WORKSHEET BERBASIS HOTS SISWA SEKOLAH DASAR. *Paedagoria: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan*, 13(2), 118-123.
- Sumanik, N. B. (2022). Pengembangan lembar kerja peserta didik elektronik berbasis literasi sains untuk melatih kemampuan berpikir kritis. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 25(2).
- Susana, S., Distrik, I. W., & Surbakti, A. (2022). Pengembangan LKPD Berbasis SETS (Science, Environment, Technology, And Society) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(2), 3207-3217.
- Umami, R., Madlazim, M., & Indana, S. (2023). Profile of Student's Critical Thinking Skills and The Effectiveness of Problem-Based Learning Models Assisted by Digital Worksheet in Science Learning on Motion and Force Materials. *IJORER: International Journal of Recent Educational Research*, 4(4), 481-496.
- Utami, K. L. S. (2022). Pengembangan E-LKPD berbasis liveworksheet untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran IPA tema sumber energi kelas IV SD (Doctoral dissertation, Universitas Pendidikan Ganesha).
- Wahono, R. H. J., Supeno, S., & Sutomo, M. (2022). Pengembangan E-LKPD dengan pendekatan saintifik untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar dalam pembelajaran IPA. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8331-8340.
- Yusnita, S. D., Alpusari, M., & Antosa, Z. (2022). Pengembangan Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Dalam Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 6(1), 71-80.