



## Efektifitas E-LKPD Berbasis Game Edukatif untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa

Ummu Salamah<sup>a,1</sup>, Jayanti Syahfitri<sup>b,2</sup>, Kasmiruddin<sup>c,3</sup>, Nasral<sup>d,4</sup>

<sup>a,b,c,d</sup>Jurusan FKIP Biologi Universitas Muhammadiyah Bengkulu

<sup>1</sup>[salamahohse@gmail.com](mailto:salamahohse@gmail.com), <sup>2</sup>[jayanti@umb.ac.id](mailto:jayanti@umb.ac.id), <sup>3</sup>[kasmiruddin@umb.ac.id](mailto:kasmiruddin@umb.ac.id),  
<sup>4</sup>[nasralbkl16@gmail.com](mailto:nasralbkl16@gmail.com)

Informasi Artikel	Abstrak
Received: July, 2025	Kemampuan berpikir kritis penting dikembangkan, khususnya pada mata pelajaran Biologi yang menuntut analisis mendalam. Namun, metode pembelajaran yang monoton dan temuan awal di SMA Negeri 03 Bengkulu Tengah menunjukkan urgensi intervensi, di mana sekitar 50% siswa belum mencapai KKM dan partisipasi analisis masih rendah. Penelitian ini bertujuan menguji efektivitas E-LKPD berbasis game edukatif ( <i>Wordwall</i> ) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode ( <i>quasi-eksperimen</i> ) dan desain ( <i>Random sampling</i> ). Sampel diambil melalui purposive sampling pada siswa kelas XI IPA. Instrumen yang digunakan adalah tes uraian berpikir kritis. Kelas eksperimen menggunakan E-LKPD <i>Wordwall</i> , sementara kelas kontrol menggunakan LKPD cetak konvensional. Analisis data menggunakan uji Mann-Whitney U ( $0,019 < 0,05$ ) menunjukkan adanya perbedaan peningkatan signifikan antara kedua kelompok. Kesimpulan: Penggunaan E-LKPD berbasis game edukatif efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Media ini menciptakan pembelajaran yang menarik, mendorong keterlibatan aktif, dan melatih analisis sistematis.
Revised: October-November, 2025	
Published: December, 2025	
Kata kunci: e-LKPD Game Edukatif Keterampilan Berpikir Kritis Wordwall	
Keywords: e-LKPD Educatif Game Critical Thinking Skills Wordwall	<b>Abstract</b> <i>Critical thinking skills are essential, particularly in Biology, which requires in-depth analysis. However, monotonous teaching methods and preliminary findings at SMA Negeri 03 Bengkulu Tengah highlight the urgency for innovative intervention, where approximately 50% of students have not achieved the Minimum Mastery Criteria (KKM), and active analytical participation remains low. This research aims to examine the effectiveness of game-based E-LKPD (Wordwall) in enhancing students' critical thinking skills. The study employed a quantitative approach with a quasi-experimental method and a Non-equivalent Control Group Design. Samples were selected using purposive sampling from eleventh-grade Science students. The instrument used was an essay test measuring critical thinking indicators. The experimental class used the E-LKPD integrated with Wordwall, while the control class used conventional printed worksheets. Data analysis utilizing the Mann-Whitney U test (<math>0.019 &lt; 0.05</math>) indicated a significant difference in improvement between the two groups. Conclusion: The use of game-based E-LKPD is effective in boosting students' critical thinking skills. This medium</i>

---

*successfully creates more engaging learning, encourages active involvement, and systematically trains students in analysis.*

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan ilmu dan teknologi yang pesat telah memberikan dampak besar terhadap berbagai aspek kehidupan, termasuk bidang pendidikan. Kemajuan ini tidak hanya memengaruhi aspek ekonomi, politik, budaya, dan seni, tetapi secara fundamental mendorong perubahan dalam sistem pendidikan secara global (Hutauruk et al., 2024)(Nurillahwaty, 2021). Di era digital ini, teknologi menjadi kebutuhan esensial bagi manusia dalam aktivitas sehari-hari, termasuk bekerja dan belajar. Kondisi ini menuntut transformasi pembelajaran yang tidak lagi hanya berfokus pada penyampaian materi, tetapi juga pada pengembangan kemampuan esensial siswa, salah satunya adalah kemampuan berpikir kritis. Untuk mendukung transformasi tersebut, dibutuhkan media pembelajaran digital yang inovatif dan interaktif agar proses belajar menjadi lebih efektif dan relevan (Ariadila et al., 2023). Kebutuhan akan media inovatif dan pengembangan keterampilan berpikir kritis ini sangat mendesak, terutama pada mata pelajaran yang menuntut pemahaman konseptual mendalam, seperti Biologi (Ningsih, 2024).

Biologi sebagai ilmu yang mempelajari makhluk hidup dan proses kehidupan menuntut siswa untuk tidak hanya menghafal konsep, tetapi juga memahami proses, menganalisis data, serta menarik kesimpulan dari hasil pengamatan. Pembelajaran Biologi harus dirancang agar mampu mendorong siswa untuk berpikir kritis, logis, dan ilmiah dalam memecahkan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan nyata (Nasution et al., 2021). Berpikir kritis merupakan proses mental yang mencerminkan kemampuan mengolah ide dan membentuk pemahaman, yang mana keterampilan ini merupakan landasan kognitif yang esensial untuk menunjang kehidupan sehari-hari dan memecahkan masalah secara efisien (Junita et al., 2023). Meskipun penting, fakta di lapangan menunjukkan tantangan signifikan dalam mengintegrasikan keterampilan berpikir kritis pada pembelajaran Biologi. Pada kenyataannya, minat siswa dalam membuktikan konsep, melakukan penyelidikan, dan menarik kesimpulan dalam pembelajaran Biologi masih tergolong rendah. Rendahnya minat ini secara langsung memengaruhi kemampuan berpikir kritis siswa (Rofi'ah et al., 2023). Salah satu penyebab utama masalah ini adalah media pembelajaran yang kurang tepat atau penggunaan metode yang konvensional, seperti pembelajaran yang hanya didominasi ceramah, sehingga siswa kurang aktif dan minim kesempatan untuk melakukan kegiatan inovatif yang melatih berpikir kritis. Kesenjangan antara tuntutan kurikulum dan realitas pembelajaran di kelas ini diperkuat oleh hasil observasi di sekolah mitra (Fajra et al., 2023).

Hasil observasi dan wawancara dengan salah satu guru Biologi di SMA Negeri 03 Bengkulu Tengah mengonfirmasi adanya permasalahan tersebut. Proses pembelajaran di sekolah tersebut masih mengandalkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dalam bentuk cetak dan guru belum memanfaatkan media digital, seperti E-LKPD atau pendekatan pembelajaran berbasis game edukatif. Dampak dari kondisi ini terlihat pada hasil ulangan

Email: [bae@journal.uir.ac.id](mailto:bae@journal.uir.ac.id)

harian, di mana sekitar separuh dari 36 siswa di setiap kelas belum berhasil mencapai nilai KKM (75). Secara spesifik, kemampuan berpikir kritis siswa di sekolah ini masih tergolong rendah, yang berdampak pada kurangnya partisipasi aktif dalam pembelajaran dan rendahnya pencapaian hasil belajar. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah solusi media pembelajaran yang inovatif untuk mengatasi rendahnya kemampuan berpikir kritis dan meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses belajar.

Salah satu solusi yang dapat diterapkan untuk mengatasi rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa adalah melalui pemanfaatan E-LKPD (Electronic Lembar Kerja Peserta Didik). E-LKPD merupakan media pembelajaran digital interaktif yang memuat aktivitas latihan dan dapat diakses secara fleksibel, sehingga memungkinkan siswa lebih aktif berpikir, mengeksplorasi konsep, dan terlibat langsung dalam proses pembelajaran (Simamora et al., 2024). Lebih dari sekadar versi digital, E-LKPD modern dapat dilengkapi dengan berbagai komponen pendukung, mulai dari materi ajar, video pembelajaran, hingga evaluasi, dan telah terbukti efektif dalam meningkatkan partisipasi siswa (Wiranti, 2023). Peluang terciptanya proses pembelajaran yang lebih interaktif dan menarik ini dapat dioptimalkan dengan mengintegrasikan E-LKPD menggunakan platform desain yang mudah diakses (Wiranti, 2023).

Pengembangan E-LKPD yang efektif dapat memanfaatkan platform desain yang tersedia saat ini, salah satunya adalah Canva yang dikenal mudah digunakan dalam pembuatan media pembelajaran (Rahmatullah et al., 2020). Selain itu, E-LKPD dapat ditingkatkan nilai interaktifnya dengan mengintegrasikan game edukatif berbasis Wordwall. Wordwall merupakan media pembelajaran inovatif yang memanfaatkan teknologi untuk mendukung pembelajaran mandiri dengan berbagai jenis template permainan. Sejumlah penelitian juga telah membuktikan bahwa integrasi media ini memberikan dampak positif terhadap keterampilan kognitif siswa. (Azhari et al., 2023). Media ini sangat efektif digunakan dalam kegiatan evaluasi karena tampilannya yang menarik dan kemampuannya dalam meningkatkan keaktifan siswa selama pembelajaran (Hasram et al., 2021). Sejumlah penelitian juga telah membuktikan bahwa integrasi media ini memberikan dampak positif terhadap keterampilan kognitif siswa (Pradani, 2022).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa integrasi E-LKPD dengan game edukatif berbasis Wordwall berpotensi besar dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan keaktifan siswa. Sebagai contoh, penggunaan game edukatif berbasis IT Wordwall dilaporkan mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dari 64,42% menjadi 85,58% (Mareta, 2023). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa media ini mendapatkan respons positif dari siswa dengan skor 87,5% (kategori sangat menarik), mencerminkan potensinya dalam mendorong keterlibatan dan kemampuan berpikir kritis (Wahidah et al., 2023). Berdasarkan permasalahan yang teridentifikasi, urgensi peningkatan kemampuan berpikir kritis, serta potensi solusi yang ditawarkan E-LKPD berbasis game edukatif, penelitian ini dirumuskan.

## METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen dengan desain eksperimen semu (*quasi-experiment*) jenis (*Random sampling*). Subjek penelitian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan berupa penggunaan E-LKPD Biologi yang terintegrasi dengan platform Wordwall (sebagai variabel bebas), dan kelompok kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional oleh guru. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis dan motivasi belajar siswa. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari hingga Februari 2025 di SMA Negeri 03 Bengkulu Tengah, yang berlokasi di Desa Pasar Pedati KM.12, Pasar Pedati, Kec. Pondok Kelapa, Kab. Bengkulu Tengah, Prov. Bengkulu. Pengumpulan data dilakukan menggunakan dua instrumen utama: tes berupa lima butir soal esai untuk mengukur kemampuan berpikir kritis. Berikut gambar desain dalam penelitian ini :

Tabel 1. Desain Penelitian

Grup	Pretest	Variabel Terikat	Posttest
R. Eksperimen	O1	X	O2
R. Kontrol	O3	C	O4

(Sugiyono, 2007)

Keterangan :

O1, O3 : Pretest diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol

O2, O4 : Posttest diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol

X : Pembelajaran yang menggunakan E-LKPD Biologi terintegrasi wordwall

C : Model pembelajaran dari guru

Tes kemampuan berpikir kritis yang digunakan disesuaikan dengan materi Biologi yang diajarkan dan dilaksanakan dua kali, yaitu sebelum pembelajaran (pretest) dan sesudah pembelajaran (posttest), baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Soal tes ini disusun berdasarkan indikator-indikator kemampuan berpikir kritis seperti interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, dan penjelasan (Ennis). Teknik analisis data mencakup statistik deskriptif dan inferensial. Sebelum uji hipotesis, dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas untuk memastikan bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, serta uji homogenitas yang bertujuan menilai kesamaan varians antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Untuk menguji hipotesis, digunakan Uji Mann-Whitney U.

## TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Analisis deskriptif posttest dilakukan untuk mendeskripsikan distribusi nilai, rata-rata dan perbedaan hasil belajar antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Proses analisis ini dilakukan menggunakan SPSS 26, dan hasilnya dapat dilihat pada tabel 2. di bawah ini.

Email: [bae@journal.uir.ac.id](mailto:bae@journal.uir.ac.id)

Ummu Salamah, Jayanti Syahfitri, Kasmiruddin, Nasral

Tabel 2. Data Analisis Deskriptif

	Pretest		Posttest	
	Eksperimen	Kontrol	Eksperimen	Kontrol
N	33	34	33	34
Maksimum	56	40	76	76
Minimum	20	12	32	24
Rata-rata	35,15 %	24,94 %	53,94 %	47,41 %

Berdasarkan tabel 2, diperoleh posttest hasil belajar siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata nilai kelas kontrol yaitu 47,41 % dan 53,15 %. Maksimum yang diperoleh kelas eksperimen sebesar 76 dan kelas kontrol sebesar 76. Minimum yang diperoleh kelas eksperimen sebesar 32 dan kelas kontrol sebesar 24. Setelah dilakukan analisis deskriptif, tahap selanjutnya yaitu melakukan uji normalitas pada data posttest. Uji ini dilakukan pada data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data posttest dilakukan dengan bantuan program SPSS versi 26. Hasil dari uji normalitas tersebut dapat dilihat pada Tabel 3. di bawah ini.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov		
		Statistik	Df	Sig
Posttest Kemampuan Berpikir Kritis	Eksperimen	0,153	33	0,049
	Kontrol	0,101	34	0,200

Berdasarkan tabel 3. dapat dilihat bahwa hasil uji normalitas di atas nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,049 yang artinya  $< 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen distribusi tidak normal. Hasil uji normalitas nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol diperoleh nilai *p-value* sebesar 0,200 yang artinya  $> 0,05$ , maka dapat disimpulkan bahwa nilai *posttest* kemampuan berpikir kritis pada kelas kontrol distribusi normal. Berdasarkan hasil uji normalitas, diketahui bahwa data tidak seluruhnya berdistribusi normal.

Selanjutnya, dilakukan uji homogenitas data *posttest* untuk mengetahui apakah kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variasi yang homogen. Uji homogenitas data *posttest* menggunakan bantuan *software* SPSS 26. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada tabel 4. di bawah ini.

Email: [bae@journal.uir.ac.id](mailto:bae@journal.uir.ac.id)

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Levene Statistic	Df1	Df2	Sig
1,563	1	65	0,216

Berdasarkan tabel 4. hasil uji homogenitas menggunakan uji Levene, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,216. Nilai ini lebih besar dari 0,05, yang berarti tidak terdapat perbedaan varians yang signifikan antara dua kelompok (kelas eksperimen dan kelas kontrol) maka variasi data homogeny, dapat disimpulkan bahwa data memiliki varians yang homogen dengan demikian, asumsi homogenitas varians terpenuhi.

Selanjutnya, uji Hipotesis dilakukan untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami peningkatan yang sama atau tidak secara signifikan setelah diberikan perlakuan. Uji hipotesis menggunakan uji Mann-Whitney U dengan bantuan *software* SPSS 26. Hasil uji Mann-Whitney U *posttest* dapat dilihat pada tabel 5. di bawah ini.

Tabel 5. Hasil Uji Mann Whitney-U Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Siswa  
Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Mann-Whitney U	375,000
Wilcoxon W	970,000
Z	-2,347
Asymp. Sig. (2-tailed)	0,019

Berdasarkan tabel 5. hasil analisis menggunakan uji Mann-Whitney U, diperoleh nilai signifikansi (Asymp. Sig. 2-tailed) sebesar 0,019. Karena nilai tersebut lebih kecil dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam hasil *posttest* kemampuan berpikir kritis siswa. Nilai Z sebesar -2,347 mendukung adanya perbedaan tersebut. Sementara itu, nilai Mann-Whitney U sebesar 375,000 dan Wilcoxon W sebesar 970,000 merupakan hasil perhitungan statistik non-parametrik terhadap dua kelompok data yang tidak berdistribusi normal. Dengan demikian, hipotesis nol  $H_0$  ditolak dan hipotesis alternatif  $H_1$  diterima, yang berarti terdapat pengaruh signifikan dari perlakuan yang diberikan kepada kelompok eksperimen terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Hasil ini menunjukkan bahwa pendekatan atau metode yang diterapkan dalam kelompok eksperimen memberikan dampak nyata dan positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dibandingkan dengan kelompok kontrol.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan E-LKPD Biologi yang dipadukan dengan media Wordwall membawa dampak positif signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa SMA. Untuk menguji perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis antara kelompok eksperimen (menggunakan E-LKPD Wordwall) dan kelompok kontrol (menggunakan metode konvensional), dilakukan analisis menggunakan Uji Mann-Whitney U. Hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi (Asymp. Sig. 2-tailed) sebesar 0,019. Karena nilai signifikansi ini lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis yang signifikan secara statistik antara kelompok yang menggunakan E-LKPD berbasis Wordwall dengan kelompok yang menggunakan pembelajaran konvensional. Temuan ini membuktikan bahwa media digital interaktif tersebut efektif sebagai sarana dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Temuan ini selaras dengan studi-studi sebelumnya yang menekankan efektifitas media digital interaktif dalam mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Pemanfaatan media berbasis permainan edukatif seperti Wordwall berhasil meningkatkan keaktifan dan skor berpikir kritis siswa secara signifikan (Zaidatul, 2021). Wordwall menyediakan berbagai aktivitas seperti kuis interaktif dan game edukatif yang mendorong siswa untuk berpikir logis dan menyusun jawaban secara cepat dan tepat. Media ini membantu melatih keterampilan menganalisis, mengevaluasi, serta menyimpulkan informasi, yang merupakan inti dari kemampuan berpikir kritis (Lestari, 2018). Selain meningkatkan keterlibatan dan keterampilan kognitif siswa, integrasi media ini juga memberikan manfaat substansial bagi efektifitas penilaian oleh guru.



Gambar 4.1 Contoh Game Wordwall

Manfaat Wordwall tidak hanya terbatas pada peningkatan partisipasi siswa, tetapi juga dirasakan oleh guru dalam hal efisiensi penilaian. Interaktivitas media ini menjadikan suasana kelas lebih dinamis, sehingga siswa terlibat aktif dalam proses bel ajar. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis game

Email: [bae@journal.uir.ac.id](mailto:bae@journal.uir.ac.id)

Ummu Salamah, Jayanti Syahfitri, Kasmiruddin, Nasral

dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman siswa (Cholilah, 2020). Guru juga merasakan manfaat dari integrasi ini karena Wordwall memudahkan dalam melakukan penilaian formatif secara langsung. Hasil latihan siswa bisa dilihat seketika, baik nilai, waktu pengerjaan, maupun kesalahan yang dibuat. Ini membantu guru dalam memberikan tindak lanjut atau pembelajaran remedi secara lebih cepat dan tepat sasaran (Handayani, 2020).

Media pembelajaran seperti E-LKPD terintegrasi Wordwall dinilai mendukung pencapaian kompetensi tersebut karena mendorong siswa untuk berpikir mendalam, logis, dan berdasarkan bukti. Pembelajaran yang mampu mengasah kemampuan menalar secara sistematis sangat dibutuhkan dalam menghadapi tantangan global. Model E-LKPD yang digunakan dalam penelitian ini dirancang dengan pendekatan ilmiah, yaitu melalui tahapan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan. Pendekatan ini sangat membantu siswa dalam mengembangkan cara berpikir yang runtut dan kritis (Ningsih et al., 2022). Pembelajaran berbasis sains memberikan ruang yang luas bagi siswa untuk mengasah keterampilan berpikirnya. Selama proses pembelajaran berlangsung, terlihat bahwa siswa lebih termotivasi karena suasana kelas menjadi kompetitif secara positif (Ningsih et al., 2023). Mereka berusaha mendapatkan nilai terbaik dalam kuis-kuis yang tersedia di Wordwall. Kegiatan ini melatih siswa untuk berpikir cepat namun tetap akurat, serta belajar dari kesalahan yang muncul saat menjawab pertanyaan (Fatkhullah et al., 2023).

Keuntungan lain dari penggunaan Wordwall adalah meningkatnya kemampuan siswa dalam menggunakan teknologi. Tidak hanya belajar Biologi, siswa juga terbiasa menggunakan perangkat digital untuk menggali informasi, menjawab soal, dan mengakses sumber belajar. Ini turut mendukung peningkatan literasi digital mereka. Media digital mendorong siswa berpikir kritis sekaligus membentuk kebiasaan belajar mandiri (Warastuti, Prayitno and Rahmawati, 2025). Berdasarkan temuan ini, dapat disimpulkan bahwa E-LKPD Biologi yang dikombinasikan dengan Wordwall memberikan kontribusi yang signifikan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Media ini menghadirkan pengalaman belajar yang berbeda, lebih aktif dan kontekstual. Media digital berbasis interaksi seperti ini sangat cocok untuk materi-materi yang menuntut pemahaman mendalam seperti Biologi (Fadiyah et al., 2024).

Penelitian ini merekomendasikan kepada guru-guru Biologi untuk mulai menggunakan E-LKPD yang berbasis digital dan interaktif. Penggunaan media seperti Wordwall tidak hanya menyenangkan, tetapi juga terbukti meningkatkan daya nalar dan motivasi siswa. Sekolah pun disarankan memberikan pelatihan bagi guru agar lebih siap dalam mengembangkan dan memanfaatkan teknologi pembelajaran ini secara optimal (Putri et al., 2024).

Email: [bae@journal.uir.ac.id](mailto:bae@journal.uir.ac.id)

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian, kelas yang menggunakan media interaktif berbasis E-LKPD yang terintegrasi dengan Wordwall menunjukkan kemampuan berpikir kritis yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelas yang tidak menggunakan media tersebut. Hal ini tercermin dari meningkatnya partisipasi aktif dan kemampuan siswa dalam menganalisis, mengevaluasi, serta menyelesaikan masalah selama proses pembelajaran. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan E-LKPD Biologi yang terintegrasi dengan Wordwall berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas XI di SMA Negeri 03 Bengkulu Tengah

## **TERIMA KASIH**

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam pelaksanaan dan penyelesaian penelitian ini. Ucapan terima kasih secara khusus ditujukan kepada guru-guru di SMA Negeri 03 Bengkulu Tengah atas kerja sama, fasilitas, dan dukungan yang luar biasa selama proses pengambilan data. Bantuan dari berbagai pihak telah menjadi kunci keberhasilan studi ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariadila, S.N. *et al.* (2023) 'Analisis Pentingnya Keterampilan Berpikir Kritis Terhadap Pembelajaran Bagi Siswa', *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(20), pp. 664–669. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.5281/zenodo.8436970>.
- Azhari, A.F., Khadijah, F. and Rifiyati, D. (2023) 'Inovasi Media Pembelajaran Berbasis Game Wordwall Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Peserta Didik Di Sekolah Dasar', *Jurnal Pendidikan Guru MI*, 4(2), pp. 50–59. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.35719/akselerasi.v4i2.529>.
- Cholilah, N. (2020) 'Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VII pada Mata Pelajaran IPS dengan Menggunakan Model Problem Based Learning di Madrasah Tsanawiyah Negeri 5 Malang', *Program Studi Pendidikan Ips Jurusan Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang*, p. 171. Available at: <http://etheses.uin-malang.ac.id/>.
- Euis Rahayu Ningsih, Z. (2024) 'Pengaruh Teknologi Pendidikan Dalam Pembelajaran', *Cendikia: Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran*, 2(5), pp. 518–524. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.572349/cendikia.v2i5.1644>.
- Fadiyah, Hasnah, Endang M. Kurnianti, & U.H. (2024) 'Studi Literatur: Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar Melalui Media Digital', *Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri*, 10, pp. 1788–1803. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.36989/didaktik.v10i2.2968>.
- Fajra, R., Syachruroji, A., & Rokmanah, S. (2023) 'Metode Pembelajaran Aktif Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar', *Jurnal Dunia Pendidikan*, 3(November), pp. 67–78. Available at: <http://jurnal.stokbinaguna.ac.id/index.php/JURDIP/article/view/2083>.
- Fatkhullah, F., Sahabuddin, E. S., & Hartoto, H. (2023) 'Wordwall Education Games And Increasing Student Intrinsic Motivation In Learning Natural Science In Elementary Scholl', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10, pp. 218–228. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v10i01.23084>.
- Fatmawati, R. and Wiranti, D.A. (2023) 'Pengembangan Bahan Ajar LKPD Kebhinekaan Global Pada Mata Pelajaran Bahasa Jawa SD', *Jurnal CERDAS Proklamator*, 11(2), pp. 194–203. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.37301/cerdas.v11i2.194>.
- Handayani, S. (2020) 'Budaya Literasi Melalui Gesigeli (Gerakan Siswa Gemar Literasi)', *Social, Humanities, and Educational Studies (SHES)*, 4(4), pp. 1037–1043. Available at: <https://jurnal.uns.ac.id/shes>.
- Hasram, S. *et al.* (2021) 'The effects of wordwall online games (Wow) on english language vocabulary learning among year 5 pupils', *Theory and Practice in Language Studies*, 11(9), pp. 1059–1066. Available at: <https://doi.org/10.17507/tpls.1109.11>.
- Hutauruk, R.M. *et al.* (2024) 'E-LKPD Literasi Sains: Media Interaktif Berbasis Keterampilan Berpikir Kritis', *Paedagogi: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan (e-journal)*, 10(1), p. 26. Available at: <https://doi.org/10.24114/paedagogi.v10i1.58472>.
- Junita, S., Safrizal, & Herlina, E. (2023) 'Faktor Penyebab Rendahnya Minat Belajar Siswa Pada Pembelajaran Matematika Kelas IV SD (Studi Kasus Di SD X Tanjung Alam)', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah*, 3, pp. 83–95.

Email: [bae@journal.uir.ac.id](mailto:bae@journal.uir.ac.id)

- Lestari, S. (2018) 'Peran Teknologi Dalam Pendidikan Di Era Globalisasi', *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 2. Available at: <https://ejournal.unuja.ac.id/index.php/edureligia>.
- Nasution, H., Tuah, S. and Ginting, N. (2021) 'Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Biologi Siswa Melalui Model Problem Based Learning (Pbl) Di Negara 6 Sma Padangsidempuan', *Journal of Natural Sciences*, 1(3), pp. 123–128. Available at: <https://doi.org/10.34007/jns.v1i3.22>.
- Ningsih, E. M., Nur Efendi, & S.B.S. (2022) 'Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Dalam Mata Pelajaran IPA', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains*, 3, pp. 1–6. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.33369/diksains.3.1.1-6>.
- Ningsih, K. et al. (2023) 'Meningkatkan Keterampilan Proses Sains Melalui Model Pembelajaran Problem Based Learning ( PBL ) Pada Materi Biologi', 11(2), pp. 1061–1070. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i2.8034>.
- Nurillahwaty, E. (2021) 'Peran Teknologi dalam Dunia Pendidikan', *Jurnal Keislaman dan Ilmu Pendidikan*, 3(1), pp. 123–133. Available at: <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/islamika>.
- Pradani, T. (2022) 'Penggunaan media pembelajaran wordwall untuk meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa pada pembelajaran IPA di Sekolah Dasar', *Educenter: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 1(5), pp. 452–457. Available at: <https://jurnal.arkainstitute.co.id/index.php/educenter/index>.
- Putri, C. N., Novita, L., & Safitri, N. (2024) 'Pengembangan LKPD Digital Menggunakan Wordwall Pada Subtema Kekayaan Sumber Energi Di Indonesia', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 09, pp. 456–468. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v9i3.17817>.
- Rahmatullah, R., Inanna, I. and Ampa, A.T. (2020) 'Media Pembelajaran Audio Visual Berbasis Aplikasi Canva', *Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha*, 12(2), pp. 317–327. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.23887/jjpe.v12i2.30179>.
- Rodzikin, K. and Cahya, D.M. (2023) 'Peningkatan Hasil Belajar Siswa Sd Negeri 4 Palembang Melalui Model Problem Based Learning Berbantuan Media Wordwall', *Inovasi Sekolah Dasar: Jurnal Kajian Pengembangan Pendidikan*, 10(1), pp. 13–25. Available at: <https://doi.org/10.36706/jisd.v10i1.19129>.
- Rofi'ah, N., Dahlan, J.A. and Jupri, A. (2023) 'Motivasi Belajar Siswa Sekolah Menengah Atas (SMA) pada Pembelajaran Daring', *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)*, 11(2), p. 384. Available at: <https://doi.org/10.25273/jipm.v11i2.11829>.
- Simamora, A.A. and Asri, M.T. (2024) 'Pengembangan E-LKPD Interaktif untuk Melatihkan Kemampuan Literasi Digital Peserta Didik Kelas X SMA pada Materi Virus', *Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi ...*, 13(2), pp. 339–355. Available at: <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu/article/view/59028%0Ahttps://ejournal.unesa.ac.id/index.php/bioedu/article/download/59028/46407>.
- Wahidah, Z. and Habibi, M.W. (2023) 'Pengembangan Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) Biologi pada Materi Animalia dengan Konteks Ikan Hias Hasil Tangkap Nelayan di Selat Bali', *Biodik*, 9(1), pp. 67–78. Available at: <https://doi.org/10.22437/bio.v9i1.19292>.

Email: [bae@journal.uir.ac.id](mailto:bae@journal.uir.ac.id)

Ummu Salamah, Jayanti Syahfitri, Kasmiruddin, Nasral

Warastuti, W., Prayitno, H.J. and Rahmawati, L.E. (2025) 'Penerapan Literasi Digital dalam Membangun Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di Sekolah Dasar', 8, pp. 350–365. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.37329/cetta.v8i2.4143>.

Zaidatul, M. (2021) 'Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Menggunakan Hyflex Learning Berbantuan Wordwall', pp. 225–235.