

PENGEMBANGAN E-LKPD BERBASIS *DEEP LEARNING* BERBANTUAN WIZER.ME UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMP

Aknes Monika¹, Dwi Oktaviana², Rahman Haryadi³

^{1,2,3} Pendidikan Matematika, Universitas PGRI Pontianak, Indonesia

*Email: aknesaknes798@gmail.com

Abstract: *The development of E-LKPD is motivated by the limitations of mathematics learning in schools that still rely on textual textbooks without adequate media or worksheets, resulting in low motivation and critical thinking skills of students. This study aims to describe the process of developing Electronic Student Worksheets (E-LKPD) based on Deep Learning assisted by Wizer.me to improve critical thinking skills on Cartesian coordinates material for eighth-grade junior high school students. This type of research is Research and Development (R&D) using the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation) with research subjects of 26 eighth-grade students of SMP Negeri 1 Sompak. Data analysis techniques used include validity analysis, practicality, effectiveness using the Paired Sample T-Test, and analysis of improving critical thinking skills using the N-Gain Score. The results of the study show that the developed E-LKPD obtained a validity level of 90,51% with a very valid category and a practicality level of 87,02% with a very practical category. The results of the Paired Sample T-Test showed a value of $t(25) = -16.353$ with Sig. (2-tailed) of $0.000 < 0.05$, so H_0 was rejected and H_1 was accepted, indicating a statistically significant improvement in students' critical thinking skills after the implementation of the Deep Learning-based E-LKPD assisted by Wizer.me. In addition, an average N-Gain Score of 0.56 was obtained with a moderate category, indicating that students' critical thinking abilities increased in the moderate category after using Deep Learning-based E-LKPD assisted by Wizer.me. Thus, Deep Learning-based E-LKPD assisted by Wizer.me was declared valid, practical, effective, and able to improve students' critical thinking abilities.*

Keywords: *E-LKPD, Deep Learning, Wizer.me, Critical Thinking Skills, Cartesian Coordinates*

1. Pendahuluan

Pendidikan berperan sebagai pondasi utama dalam membekali peserta didik agar siap menghadapi berbagai tantangan di masa depan. Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk memberikan bimbingan dalam mengembangkan potensi jasmani dan rohani peserta didik agar mampu melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya secara mandiri (Hidayat & Abdillah, 2019). Menurut Rahman dkk. (2022), proses pendidikan pada dasarnya melibatkan interaksi antara pendidik dan peserta didik yang berlangsung di berbagai lingkungan, baik akademik maupun non-akademik, sehingga mendorong peserta didik untuk aktif dalam bertanya, berdiskusi, dan mengemukakan pendapat.

Dalam konteks pendidikan formal, matematika menjadi salah satu pelajaran yang berperan strategis dalam mengembangkan kemampuan berpikir peserta didik. Menurut Rahmaini & Chandra, (2024), pembelajaran matematika dirancang sebagai proses interaksi yang membantu siswa menyelesaikan masalah sekaligus membangun konsep secara mandiri. Siswa tidak hanya menghafal prosedur, tetapi juga memahami konsep dan alasan di setiap langkah penyelesaian sehingga dapat menerapkannya secara logis dalam berbagai masalah (Ryan & Bowman, 2022).

Kemampuan berpikir kritis menjadi salah satu kompetensi abad ke-21 yang harus dikuasai siswa. Menurut Agustine dkk. (2020), berpikir kritis merupakan proses kognitif yang melibatkan kemampuan menginterpretasikan informasi, menganalisis masalah, mengevaluasi berbagai solusi, dan menarik kesimpulan secara logis dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Kemampuan ini tidak bersifat bawaan atau tetap, melainkan dapat diukur, dilatih dan dikembangkan melalui proses pembelajaran yang dirancang secara terstruktur (Aprilianto & Sutarni, 2023). Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Haryadi dkk. (2022) yang membuktikan bahwa penggunaan media pembelajaran yang inovatif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika masih perlu ditingkatkan. Hasil analisis kemampuan berpikir kritis siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV) menunjukkan bahwa siswa masih mengalami kesulitan pada aspek interpretasi, analisis, inferensi, dan evaluasi (Eka dkk. 2022). Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan media pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif dalam proses belajar.

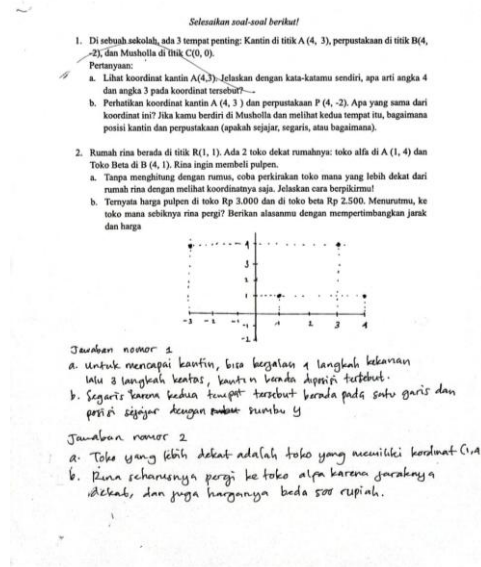
Salah satu materi matematika kelas VIII SMP yang memerlukan kemampuan berpikir kritis adalah koordinat kartesius. Materi ini membahas sistem koordinat dua dimensi yang terdiri dari sumbu x dan sumbu y yang saling tegak lurus, serta penerapannya dalam menentukan posisi titik, menghitung jarak, titik tengah, dan transformasi geometri. Penguasaan materi ini menjadi prasyarat penting bagi siswa untuk mempelajari persamaan garis lurus dan fungsi (Nahampun dkk. 2025).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa siswa mengalami kesulitan signifikan dalam memahami materi koordinat kartesius. Naifah & Widyasari (2025), mengidentifikasi bahwa siswa SMP kesulitan menentukan posisi titik pada bidang koordinat, terutama pada kuadran I, II, III, dan IV. Akar permasalahan terletak pada pembelajaran yang masih berpusat pada guru melalui metode ceramah, sehingga siswa pasif dan hanya meniru prosedur tanpa memahami konsep secara mendalam (Haryanto dkk. 2020).

Kondisi tersebut juga ditemukan di SMP Negeri 1 Sompak. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika pada tanggal 27 Januari 2026, diketahui bahwa penggunaan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai bahan ajar pendukung belum pernah diterapkan. Kegiatan belajar masih didominasi oleh metode ceramah dengan buku paket sebagai satu-satunya sumber belajar.

Guru menghadapi kendala dalam menyediakan LKPD cetak karena minimnya akses untuk mencetak secara rutin, dan tidak semua siswa memiliki buku paket untuk belajar di rumah, sehingga kesempatan mengembangkan kemampuan berpikir kritis di luar jam pelajaran menjadi sangat terbatas.

Berdasarkan hasil pra-observasi melalui pemberian soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis pada teori Facione berikut gambar jawaban siswa:



Gambar 1. Jawaban Pra- Observasi Siswa

Berdasarkan hasil jawaban siswa tersebut, diketahui bahwa setiap indikator kemampuan berpikir kritis masih memperoleh skor yang rendah, yaitu rata-rata 1 dari skor maksimum 3. Pada indikator interpretasi, siswa tidak menggunakan istilah matematis yang tepat. Indikator inferensi, siswa menarik kesimpulan keliru karena tidak menunjukkan langkah penalaran berbasis selisih koordinat. Indikator evaluasi, kekeliruan pada tahap inferensi berdampak langsung pada kesalahan evaluasi. Kondisi ini memperkuat urgensi pengembangan bahan ajar yang dapat melatih keempat indikator berpikir kritis secara terstruktur dan menyeluruh.

Perkembangan teknologi informasi membuka peluang pengembangan bahan ajar digital yang lebih efisien. E-LKPD (Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik) merupakan bahan ajar digital interaktif yang dapat diakses melalui berbagai perangkat elektronik. E-LKPD memiliki kelebihan dibandingkan dengan LKPD cetak, antara lain lebih interaktif, dapat memuat berbagai jenis media seperti gambar, video, dan animasi, dapat memberikan umpan balik langsung, serta lebih praktis dan mudah dibagikan kepada siswa (Anggrayni dkk. 2025).

Namun pengembangan E-LKPD saja tidak cukup tanpa didukung pendekatan pembelajaran yang tepat. Pendekatan *Deep Learning* merupakan pendekatan yang menekankan pemahaman mendalam terhadap makna dan kerangka pengetahuan secara menyeluruh, bukan sekadar menghafal prosedur (Habibah dkk. 2026). Menurut Feriyanto & Anjariyah (2024), pendekatan ini mencakup

tiga elemen utama yaitu *Mindful Learning* (kesadaran penuh terhadap proses belajar), *Meaningful Learning* (relevansi materi dengan konteks kehidupan nyata), dan *Joyful Learning* (suasana belajar yang menyenangkan).

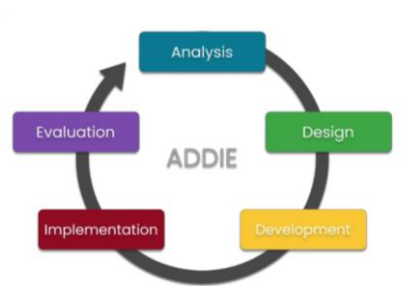
Salah satu platform yang dapat digunakan untuk mengembangkan E-LKPD berbasis Deep Learning adalah Wizer.me. Wizer.me merupakan platform pembelajaran *online* yang memungkinkan guru membuat lembar kerja digital interaktif dengan berbagai fitur seperti teks, gambar, audio, video, dan soal interaktif dilengkapi penilaian otomatis. Penelitian Bahari dkk. (2024) menunjukkan bahwa E-LKPD berbantuan Wizer.me mendapat validasi sangat layak dan respon positif dari siswa. Firdani dkk. (2022), juga menemukan bahwa penggunaan Wizer.me lebih efektif dan meningkatkan hasil belajar siswa dibandingkan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mengetahui tingkat kevalidan E-LKPD berbasis *Deep Learning* berbantuan Wizer.me; (2) mengetahui tingkat kepraktisan produk; (3) mengetahui tingkat keefektifan produk; dan (4) mengetahui besarnya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan E-LKPD berbasis *Deep Learning* berbantuan Wizer.me pada materi koordinat kartesius kelas VIII SMP.

2. Metodologi

Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D), yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2024). Produk yang dikembangkan adalah E-LKPD berbasis *Deep Learning* berbantuan Wizer.me untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada materi koordinat kartesius siswa SMP kelas VIII.

Rancangan penelitian menggunakan model ADDIE yang terdiri dari lima tahapan: *Analysis* (Analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi) (Sutopo dkk. 2024).



Gambar 2. Tahapan Model ADDIE

(Sutopo dkk. 2024)

Subjek penelitian terdiri dari dua kelompok. Pertama, subjek pengembangan melibatkan lima validator ahli: dua dosen Pendidikan Matematika UPGRi Pontianak sebagai ahli materi, dua dosen Pendidikan Teknologi Informasi UPGRi Pontianak sebagai ahli media, dan satu guru matematika SMP Negeri 1 Sompak. Subjek uji coba melibatkan 27 siswa kelas VIII B SMP Negeri 2 Sompak

untuk uji coba terbatas, dan 26 siswa kelas VIII C SMP Negeri 1 Sompak untuk uji coba lapangan. Pemilihan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*.

Teknik pengumpulan data meliputi teknik komunikasi tidak langsung menggunakan angket validasi ahli, angket respon guru, dan angket respon siswa dengan skala Likert lima tingkat penilaian, serta teknik pengukuran menggunakan soal esai *pre-test* dan *post-test* berdasarkan empat indikator berpikir kritis Facione: Interpretasi, analisis, inferensi, dan evaluasi.

Teknik analisis data yang digunakan meliputi analisis kevalidan, kepraktisan, keefektifan menggunakan uji *Paired Sample T-Test*, serta analisis peningkatan kemampuan berpikir kritis menggunakan *N-Gain Score*.

3. Hasil dan Pembahasan

a. Hasil

Penelitian ini menghasilkan E-LKPD berbasis *Deep Learning* berbantuan Wizer.me untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP kelas VIII. Penelitian ini dilaksanakan mulai tanggal 29 April hingga 04 Mei 2026 di SMP Negeri 1 Sompak dengan menggunakan model ADDIE. Berikut uraian hasil dari setiap tahapan.

1) *Analysis (Analisis)*

Tahap analisis dilaksanakan pada 27 Januari 2026 melalui wawancara guru dan pemberian soal pra-observasi kepada siswa. Hasil analisis kebutuhan menunjukkan pembelajaran masih sepenuhnya mengandalkan buku paket tanpa LKPD maupun media pendukung, dengan kendala keterbatasan biaya dan waktu penggandaan LKPD cetak. Seluruh siswa telah memiliki *handphone* namun belum ada bahan ajar digital yang dapat dimanfaatkan. Hasil analisis kurikulum menunjukkan sekolah menerapkan kurikulum merdeka yang selaras dengan pendekatan *Deep Learning*. Hasil identifikasi masalah membuktikan kemampuan berpikir kritis siswa rendah, di mana setiap indikator teori Facione hanya memperoleh skor 1 dari 3 pada soal pra-observasi. Berdasarkan hasil analisis, pengembangan E-LKPD berbasis *Deep Learning* berbantuan Wizer.me sangat dibutuhkan.

2) *Design (Desain)*

Tahap desain menghasilkan rancangan E-LKPD yang mengintegrasikan tiga aspek *Deep Learning* ke dalam seluruh aktivitas. Aspek *Mindful* diwujudkan melalui soal kontekstual berbasis kehidupan nyata seperti denah sekolah dan peta menggunakan

fitur *discussion* dan *blanks*. Aspek *Meaningful* diwujudkan melalui penyajian masalah yang dikaitkan dengan situasi kehidupan sehari-hari sehingga siswa dapat memahami manfaat konsep koordinat kartesius dalam konteks nyata. Aspek *Joyful* diwujudkan melalui apersepsi, fitur *draw*, dan *matching* struktur E-LKPD memuat delapan komponen: halaman judul, kata pengantar, capaian pembelajaran, alur tujuan pembelajaran, materi dan contoh soal, aktivitas pembelajaran, halaman refleksi, dan daftar pustaka. Pada tahap ini juga disusun instrumen penelitian berupa lembar validasi, angket respon, modul ajar, dan soal *pre-test* dan *post-test*.

3) *Development* (Pengembangan)

Produk E-LKPD divalidasi oleh lima validator ahli, yaitu dosen Universitas PGRI Pontianak, ada dua dosen Matematika sebagai ahli materi, dua dosen TI sebagai ahli media, serta Guru Matematika SMP Negeri 1 Sompak sebagai ahli yang menilai aspek materi dan media.

a) Hasil Kevalidan

Hasil kevalidan produk oleh ahli materi dan ahli media disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2. Penilaian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kelayakan E-LKPD berbasis *Deep Learning* berbantuan Wizer.me sebelum diimplementasikan dalam pembelajaran.

Tabel 1. Hasil Penilaian Ahli Materi

Validator	Persentase	Kriteria
Validator I	94,08%	Sangat Valid
Validator II	96,13%	Sangat Valid
Validator V	97,83%	Sangat Valid
Rata-rata	96,01%	Sangat Valid

Tabel 2. Hasil Penilaian Ahli Media

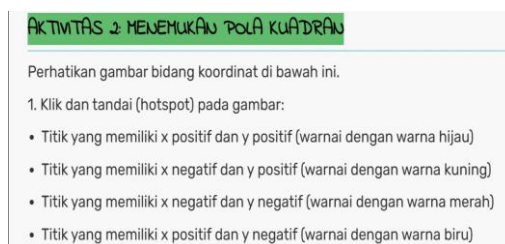
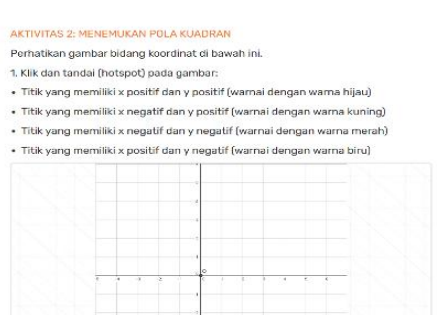
Validator	Persentase	Kriteria
-----------	------------	----------

Validator III	96,25%	Sangat Valid
Validator IV	77,5%	Sangat Valid
Validator V	81,25%	Sangat Valid
Rata-rata	85,00%	Sangat Valid

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Kevalidan

Aspek	Persentase	Kriteria
Ahli Materi	96,01%	Sangat Valid
Ahli Media	85,00%	Sangat Valid
Rata-rata	90,51%	Sangat Valid

Berdasarkan Tabel 3, validasi materi memperoleh rata-rata 96,01% dan validasi media 85,00%, dengan rata-rata gabungan 90,51% berkategori sangat valid. Meskipun demikian, para validator tetap memberikan saran perbaikan. Salah satunya, Validator IV selaku ahli media menyarankan agar konsistensi *font* pada E-LKPD diperbaiki. Berdasarkan saran tersebut, peneliti melakukan perbaikan sehingga tampilan *font* menjadi konsisten pada seluruh halaman E-LKPD, seperti ditunjukkan pada gambar berikut.

**Gambar 3. Sebelum Revisi *Font* E-LKPD****Gambar 4. Setelah Revisi *Font* E-LKPD**

Berdasarkan hasil revisi sesuai dengan saran validator, E-LKPD telah memenuhi kriteria sangat valid pada aspek materi dan media sehingga dinyatakan layak untuk digunakan pada tahap uji coba kepada siswa.

b) Hasil Kepraktisan Media

Setelah E-LKPD diimplementasikan dalam pembelajaran, dilakukan penilaian kepraktisan melalui angket respon guru dan siswa. Hasil penilaian tersebut digunakan untuk mengetahui tingkat kepraktisan E-LKPD dan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Kepraktisan Media

Responden	Persentase	Kriteria Kepraktisan
Guru	91,11%	Sangat Praktis
Siswa	82,92%	Sangat Praktis
Rata-rata	87,02%	Sangat Praktis

Berdasarkan Tabel 4, angket respon guru memperoleh 91,11% dan angket respon siswa 82,92%, dengan rata-rata gabungan 87,02% berkategori sangat praktis. Hasil ini menunjukkan E-LKPD mudah digunakan dan diterima baik oleh guru maupun siswa dalam pembelajaran pada materi koordinat kartesius.

c) Hasil Keefektifan Media

Untuk mengetahui keefektifan E-LKPD berbasis *Deep Learning* berbantuan Wizer.me dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, dilakukan analisis terhadap skor *pre-test* dan *post-test* menggunakan uji *Paired Sample t-Test* dengan bantuan aplikasi SPSS. Rekapitulasi hasil uji Uji *Paired Sample T-Test* disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Paired Sample T-Test

Variabel	Mean <i>Pre-Test</i>	Mean <i>Post-Test</i>	t	df	Sig.(2 <i>tailed</i>)	keterangan
Kemampuan Berpikir Kritis	24,15	66,38	-16,353	25	< 0,001	Terdapat Peningkatan yang Signifikan

Berdasarkan tabel di atas, hasil uji *Paired Sample T-Test* menunjukkan nilai $t(25) = -16,353$ dengan nilai signifikansi Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga terdapat peningkatan yang signifikan pada kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan E-LKPD berbasis *Deep Learning* berbantuan Wizer.me. Peningkatan tersebut terlihat dari rata-rata nilai *pre-test* sebesar 24,15 yang meningkat menjadi 66,38 pada *post-test*, dengan *mean difference* sebesar -42,231.

d) Hasil Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis

Setelah dilakukan pengujian signifikansi peningkatan menggunakan uji *Paired Sample T-Test*, analisis dilanjutkan dengan perhitungan *N-Gain* untuk

mengetahui tingkat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan E-LKPD berbasis *Deep Learning* berbantuan Wizer.me. Hasil analisis *N-Gain* disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Menggunakan *N-Gain*

Rata-rata <i>pre-test</i>	Rata-rata <i>post-test</i>	<i>N-Gain Score</i>	Kriteria
24,15	66,38	0,56	Sedang

Berdasarkan Tabel 6, rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis siswa meningkat dari 24,15 pada *pre-test* menjadi 66,38 pada *post-test*. Selanjutnya, hasil analisis *N-Gain* memperoleh nilai sebesar 0,56 yang termasuk dalam kategori sedang. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan pada kategori sedang setelah menggunakan E-LKPD. Peningkatan ini menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis *Deep Learning* berbantuan Wizer.me dapat mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa melalui aktivitas pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif dan proses berpikir yang lebih mendalam pada materi koordinat kartesius.

4) *Implementation (Implementasi)*

Tahap implementasi terbagi menjadi uji coba terbatas dan uji coba lapangan. Uji coba terbatas dilaksanakan pada 28 April 2026 di SMP Negeri 2 Sompak dengan melibatkan 27 siswa kelas VIII B untuk menguji kelayakan soal. Hasilnya, keempat butir soal dinyatakan layak digunakan karena memenuhi kriteria validitas sedang hingga tinggi, indeks kesukaran yang bervariasi, daya pembeda yang cukup, dan reliabilitas yang tinggi. Uji coba lapangan dilaksanakan pada tanggal 29 April, 30 April, dan 4 Mei 2026 di SMP Negeri 1 Sompak dengan melibatkan 26 siswa kelas VIII C. Pembelajaran berlangsung dalam tiga pertemuan, yaitu pertemuan pertama pelaksanaan *pre-test*, pertemuan kedua pembelajaran menggunakan E-LKPD selama 2×40 menit yang dilanjutkan dengan pengisian angket respon, dan pertemuan ketiga pelaksanaan *post-test*.

5) *Evaluation (Evaluasi)*

Tahap evaluasi dilakukan untuk menilai kualitas akhir E-LKPD berbasis *Deep Learning* berbantuan Wizer.me yang telah dikembangkan. Evaluasi dilakukan berdasarkan hasil validasi, kepraktisan, keefektifan, dan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan produk yang dikembangkan.

Hasil evaluasi menunjukkan bahwa E-LKPD memperoleh persentase validitas sebesar 90,51% dengan kategori sangat valid dan persentase kepraktisan sebesar 87,02% dengan kategori sangat praktis. Keefektifan E-LKPD ditunjukkan oleh hasil uji *Paired Sample T-Test* yang memperoleh nilai $t(25) = -16,353$ dengan Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hasil tersebut menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan yang signifikan setelah menggunakan E-LKPD berbasis *Deep Learning* berbantuan Wizer.me. Selain itu, rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis siswa meningkat dari 24,15 pada *pre-test* menjadi 66,38 pada *post-test*. Hasil analisis *N-Gain Score* memperoleh nilai sebesar 0,56 yang termasuk dalam kategori sedang, yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan pada kategori sedang setelah mengikuti pembelajaran menggunakan E-LKPD berbasis *Deep Learning* berbantuan Wizer.me.

Dengan demikian, hasil evaluasi menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis *Deep Learning* berbantuan Wizer.me yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD tersebut mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi koordinat Kartesius.

b. Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa E-LKPD berbasis *Deep Learning* berbantuan Wizer.me memenuhi kriteria sangat valid dan sangat praktis sehingga layak digunakan dalam pembelajaran matematika. Tingginya tingkat validitas menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan telah memenuhi aspek kelayakan isi, kebahasaan, penyajian, dan kegrafikan sesuai dengan penilaian para validator. Selain itu, tingkat kepraktisan yang tinggi mengindikasikan bahwa E-LKPD mudah digunakan oleh guru maupun siswa selama proses pembelajaran. Kemudahan tersebut didukung oleh penyajian materi yang sistematis, tampilan yang menarik, serta pemanfaatan berbagai fitur interaktif pada platform Wizer.me yang memungkinkan siswa berpartisipasi secara aktif dalam setiap aktivitas pembelajaran. Temuan ini sejalan dengan penelitian Bahari dkk. (2024), yang menyatakan bahwa E-LKPD berbantuan Wizer.me memiliki tingkat kelayakan yang sangat baik dan memperoleh respons positif dari peserta didik.

Keefektifan E-LKPD ditunjukkan oleh adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan produk yang dikembangkan. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa penerapan pendekatan *Deep Learning* mampu

mendorong siswa untuk tidak hanya menyelesaikan soal secara prosedural, tetapi juga memahami konsep secara lebih mendalam. Hal ini sesuai dengan karakteristik *Deep Learning* yang menekankan pembelajaran melalui tiga komponen utama, yaitu *Mindful Learning*, *Meaningful Learning*, dan *Joyful Learning* (Feriyanto & Anjariyah, 2024). Melalui kegiatan pembelajaran yang dirancang secara kontekstual dan interaktif, siswa memperoleh kesempatan untuk mengidentifikasi informasi, menganalisis permasalahan, menyusun kesimpulan, serta mengevaluasi hasil penyelesaian secara logis. Dengan demikian, proses pembelajaran menjadi lebih berpusat pada siswa sehingga mampu mendukung pengembangan kemampuan berpikir kritis.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa juga didukung oleh hasil analisis *N-Gain* yang berada pada kategori sedang. Hasil tersebut mengindikasikan bahwa penggunaan E-LKPD memberikan dampak positif meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa meskipun peningkatannya belum mencapai kategori tinggi. Kondisi ini diduga dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti waktu implementasi yang relatif singkat dan pengalaman siswa yang masih terbatas dalam menggunakan bahan ajar digital berbasis pembelajaran interaktif. Meskipun demikian, peningkatan pada kategori sedang menunjukkan bahwa E-LKPD mampu memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan interpretasi, analisis, inferensi, dan evaluasi sebagaimana indikator berpikir kritis yang dikemukakan oleh Facione. Aktivitas pembelajaran yang mengaitkan materi koordinat kartesius dengan permasalahan kontekstual juga memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pemahaman yang lebih bermakna dibandingkan pembelajaran yang hanya berorientasi pada penyampaian materi.

Temuan penelitian ini memperkuat hasil penelitian Haryadi dkk. (2022) yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran yang inovatif dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa, serta penelitian Firdani dkk. (2022) yang menunjukkan bahwa platform Wizer.me efektif mendukung proses pembelajaran melalui aktivitas yang interaktif. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada integrasi pendekatan *Deep Learning* ke dalam pengembangan E-LKPD berbantuan Wizer.me yang secara khusus dirancang untuk melatih kemampuan berpikir kritis siswa pada materi koordinat kartesius berdasarkan indikator Facione. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya menghasilkan produk E-LKPD yang valid, praktis, dan efektif, tetapi juga menunjukkan bahwa penggunaan E-LKPD berbasis *Deep Learning* berbantuan Wizer.me mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi koordinat kartesius. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa E-LKPD yang dikembangkan berpotensi menjadi alternatif bahan ajar digital yang mendukung pembelajaran sesuai karakteristik kurikulum

merdeka, khususnya dalam memfasilitasi pembelajaran yang berpusat pada siswa serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

4. Simpulan dan Saran

a. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan, E-LKPD berbasis *Deep Learning* berbantuan Wizer.me pada materi koordinat kartesius untuk siswa kelas VIII SMP Negeri 1 Sompak dinyatakan sangat valid dengan persentase kevalidan sebesar 90,51% dan sangat praktis dengan persentase kepraktisan sebesar 87,02%. Keefektifan produk ditunjukkan oleh hasil uji *Paired Sample T-Test* yang memperoleh nilai Sig. (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan yang signifikan setelah menggunakan E-LKPD berbasis *Deep Learning* berbantuan Wizer.me. Selain itu, hasil analisis *N-Gain Score* sebesar 0,56 berada pada kategori sedang, yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa mengalami peningkatan pada kategori sedang setelah menggunakan E-LKPD berbasis *Deep Learning* berbantuan Wizer.me. Dengan demikian, E-LKPD berbasis *Deep Learning* berbantuan Wizer.me dapat digunakan sebagai alternatif bahan ajar digital untuk mendukung pembelajaran matematika yang berorientasi pada pengembangan kemampuan berpikir kritis siswa.

b. Saran

1) Bagi Pendidik

Pendidik dapat menerapkan E-LKPD berbasis *Deep Learning* berbantuan Wizer.me sebagai alternatif sumber belajar untuk mendorong kemampuan berpikir kritis siswa, khususnya pada materi koordinat kartesius.

2) Bagi Peserta Didik

Peserta didik dapat memanfaatkan E-LKPD ini agar lebih memahami materi koordinat kartesius secara mandiri, interaktif, dan menyenangkan.

3) Bagi Peneliti Lain

Peneliti lain dapat mengembangkan E-LKPD berbasis *Deep Learning* pada materi matematika lain yang lebih luas, dengan mempertimbangkan kesiapan perangkat, jaringan internet, serta literasi digital guru dan siswa, agar bahan ajar yang dihasilkan lebih optimal dan bermanfaat bagi pembelajaran di sekolah.

5. Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing atas bimbingan dan arahan yang diberikan selama proses penelitian. Penulis juga menyampaikan terima kasih

kepada pihak sekolah, guru, dan seluruh siswa yang telah berpartisipasi dalam penelitian, serta kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

6. Daftar Pustaka

- Agustine, J., Nizkon, N., & Nawawi, S. (2020). Analisis keterampilan berpikir kritis peserta didik SMA kelas X IPA pada materi virus. *Assimilation: Indonesian Journal of Biology Education*, 3(1), 7–11. <https://doi.org/10.17509/aijbe.v3i1.23297>
- Anggrayni, M., Ningsih, S. Y., & Solina, E. H. (2025). *Pengembangan elektronik lembar kerja peserta didik (e-lkpd) menggunakan*. 10, 417–430.
- Aprilianto, M. F., & Sutarni, S. (2023). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dengan Pembelajaran Matematika Berbasis Realistic Mathematic Education (RME) pada Siswa Sekolah Dasar*. 7(1), 807–815.
- Bahari, A. F., Rostikawati, T., & Wijaya, A. (2024). *Pengembangan e-lkpd menggunakan aplikasi*. 09(September).
- Eka, H. F., Oktaviana, D., & Haryadi, R. (2022). Analisis Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV): kemampuan berpikir kritis siswa, SPLDV. *Proceedings of the International Conference on Literacy and Education*, 2(1).
- Feriyanto, F., & Anjariyah, D. (2024). Deep Learning Approach Through Meaningful, Mindful, and Joyful Learning: A Library Research. *Electronic Journal of Education, Social Economics and Technology*, 5(2), 208–212. <https://doi.org/10.33122/ejeset.v5i2.321>
- Firdani, M. O., Amir, A., & Jusman. (2022). Efektivitas Penggunaan Platform Pembelajaran Digital Wizer.Me terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia SMA Negeri 26 Bone. *Indonesian Research Journal on Education*, 2(3), 1030–1037.
- Habibah, M. S., Usmi, R., Listyaningsih, Sari, I. B., & Istianah, A. (2026). *Pendekatan Deep Learning Dalam Pendidikan. Landasan Teoritis, Strategi, dan Praktik Pembelajaran Abad 21* (A. Hapsan, Ed.). CV. Ruang Tentor.
- Haryadi, R., Prihatin, I., & Oktaviana, D. (2022). Pengembangan Media Video Animasi Menggunakan Software Powtoon Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Development of Animation Video Media Using Powtoon Software To Improve Student'S Critical Thinking Ability. *Axiom*, 11(1), 11–23.
- Haryanto, H., Manalu, E. O., Wyrasti, A. F., & Juli, P. (2020). Identifikasi Penerapan Pendekatan Saintifik Kegiatan Menanya (M2) Kurikulum 2013 Dalam Proses Pembelajaran Matematika Yang Bersifat Teacher Centered Learning. *Jurnal Magister Pendidikan Matematika (JUMADIKA)*, 2(1), 39–45. <https://doi.org/10.30598/jumadikavol2iss1year2020page39-45>
- Hidayat, R., & Abdillah. (2019). *Ilmu Pendidikan, Konsep, Teori, dan Aplikasinya* (C. Wijaya & Amiruddin, Eds.). Lembaga Peduli Pengembangan Pendidikan Indonesia (LPPPI).
- Nahampun, F. H., Hermanto, R., & Sukirawan. (2025). Kesulitan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa Pada Materi Koordinat Kartesius dan Faktor Penyebabnya. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 107.

- Naifah, U., & Widyasari, T. (2025). Pemahaman siswa pada materi kedudukan titik dalam bidang koordinat kartesius kelas VIII SMP Negeri 22 Samarinda. In *Jurnal Riset Pecinta Matematika Volume* (Vol. 2, Number 1).
- Rahmaini, N., & Chandra, S. (2024). Pentingnya Berpikir Kritis dalam Pembelajaran Matematika. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 4(1), 1–8. <https://doi.org/10.29303/griya.v4i1.420>
- Rahman, A., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani. (2022). Pengertian Pendidikan, Ilmu Pendidikan dan Unsur-Unsur Pendidikan. *Al Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8.
- Ryan, J., & Bowman, J. (2022). Teach cognitive and metacognitive strategies to support learning and independence. *High Leverage Practices and Students with Extensive Support Needs*, 3(3), 170–184. <https://doi.org/10.4324/9781003175735-15>
- Sugiyono. (2024). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (30th ed.). Alfabeta, CV.
- Sutopo, R. A., Hadi, W., & Setiyawan, M. (2024). Implementasi Metode ADDIE Dalam Pembuatan Media Interaktif Bilangan Pecahan Dengan Adobe Animate. *Jurnal Ilmiah Sain Dan Teknologi*, 2(12), 190–196.