

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING DAN PROBLEM BASED LEARNING MENGGUNAKAN ARTIFICIAL INTELLIGENCE DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMKN 8 MUARO JAMBI

Dhea Melviyanti Putri¹, Rosmiati², Nurmala Sari³

^{1,2,3}Universitas Jambi

Email: dhea0427@gmail.com¹, rosmiati.fkip@unja.ac.id², nurmalasari@unja.ac.id³

Abstract: Critical thinking skills are very important for vocational students to face the challenges of the world of work. However, observations at SMKN 8 Muaro Jambi show that this ability is still not optimal. This study aims to analyze the effect of Project Based Learning (PjBL) and Problem Based Learning (PBL) learning models assisted by Artificial Intelligence (AI) in improving the critical thinking skills of class X students of the Retail Business Department in the Basic Competencies of Expertise (DDPK) subject. The PjBL model is implemented with AI-based infographic media through the Canva platform, while the PBL model uses AI-based interactive quizzes through the Quizizz application. This study used a quasi-experimental method with a pretest-posttest control group design. The results of the independent sample t-test test showed a significant effect between the two groups with a significance value of $0.034 < 0.05$. The paired sample t-test showed a significant increase in both groups, with a significance value of 0.003 for the experimental group and 0.000 for the control group (< 0.05). However, the AI-assisted PBL model was more effective in improving critical thinking skills, with an N-Gain value of 0.519 (medium category), compared to AI-assisted PjBL which had an N-Gain value of 0.217 (low category). This finding shows that the PBL learning model using Quizizz is more optimal in developing critical thinking skills of vocational students.

Keywords: Project Based Learning, Problem Based Learning, Artificial Intelligence, Critical Thinking.

Abstrak: Kemampuan berpikir kritis sangat penting bagi siswa SMK untuk menghadapi tantangan dunia kerja. Namun, hasil observasi di SMKN 8 Muaro Jambi menunjukkan bahwa kemampuan ini masih belum optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Artificial Intelligence* (AI) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas X Jurusan Bisnis Ritel pada mata pelajaran Dasar-Dasar Kompetensi Keahlian (DDPK). Model PjBL dilaksanakan dengan media infografis berbasis AI melalui platform Canva, sedangkan model PBL menggunakan AI berbasis kuis interaktif melalui aplikasi Quizizz. Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group*. Hasil uji *independent sample t-test* menunjukkan adanya pengaruh yang signifikan

antara kedua kelompok dengan nilai signifikansi $0,034 < 0,05$. Uji *paired sample t-test* menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kedua kelompok, dengan nilai signifikansi 0,003 untuk kelompok eksperimen dan 0,000 untuk kelompok kontrol ($< 0,05$). Namun, model PBL berbantuan AI lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis, dengan nilai N-Gain sebesar 0,519 (kategori sedang), dibandingkan PjBL berbantuan AI yang memiliki nilai N-Gain sebesar 0,217 (kategori rendah). Temuan ini menunjukkan bahwa model pembelajaran PBL menggunakan Quizziz lebih optimal dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa SMK.

Kata Kunci: Pembelajaran Berbasis Proyek, Pembelajaran Berbasis Masalah, Kecerdasan Buatan, Pemikiran Kritis.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi telah mendorong dunia pendidikan untuk bertransformasi dalam mengembangkan keterampilan abad ke-21, yang mencakup *critical thinking, creativity, collaboration, dan communication* (4C). Keterampilan ini penting untuk membekali siswa menghadapi tantangan global dan tuntutan dunia kerja yang terus berubah (Nurhayati et al., 2024). Salah satu pendekatan pembelajaran yang sejalan dengan pengembangan keterampilan ini adalah *Project Based Learning* (PjBL), yang mendorong siswa untuk menyelesaikan masalah nyata secara kolaboratif dan sistematis (Rineksiane, 2022). Selain itu, *Problem Based Learning* (PBL) juga dianggap efektif dalam mengasah kemampuan berpikir kritis siswa melalui proses eksplorasi dan pemecahan masalah (Satwika et al., 2018).

Di sisi lain, kemajuan teknologi seperti *Artificial Intelligence* (AI) turut membuka peluang baru dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran. AI memungkinkan pembelajaran yang lebih personal, adaptif, dan interaktif (Suariqi Diantama, 2023), serta telah banyak dimanfaatkan dalam berbagai platform pembelajaran, seperti *Canva, Quizizz*, dan game edukatif berbasis digital (Anas & Zakir, 2024). Salah satu potensi integrasi teknologi dalam pembelajaran adalah penggunaan infografis untuk mendukung siswa dalam mengorganisasi informasi secara visual, kritis, dan menarik (Senjaya et al., 2019). Dalam penerapan *problem based learning*, teknologi seperti *Quizizz* dapat digunakan untuk mendukung proses pemecahan masalah melalui soal esai (Purwanti et al., 2022). Siswa diberikan masalah kontekstual dalam bentuk soal esai, di mana mereka diminta untuk menganalisis situasi, merumuskan solusi, dan memberikan argumen atas jawaban mereka.

Penerapan pendekatan PjBL dan PBL sejalan dengan teori belajar konstruktivisme, yang menekankan bahwa peserta didik membangun pengetahuannya secara aktif melalui pengalaman langsung dan interaksi sosial. Teori konstruktivisme menjadi salah satu landasan utama dalam pembelajaran modern, yang memfokuskan pada keaktifan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran (Trisnawati, 2021:158). Dalam teori ini, siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi mengonstruksi makna melalui proses kolaboratif dan reflektif. Teori konstruktivisme memiliki relevansi yang kuat dengan model pembelajaran *project based learning* dan *problem based learning* karena keduanya menekankan pembelajaran yang aktif, berpusat pada siswa, dan kontekstual.

Selain itu, pembelajaran yang melibatkan teknologi visual seperti infografis juga sesuai dengan teori belajar pemrosesan informasi, yang menjelaskan bahwa informasi yang disajikan secara menarik dan terstruktur dapat lebih mudah diproses, disimpan, dan diingat oleh siswa. Menurut Rehalat (2016) teori pemrosesan informasi merupakan teori yang didasari oleh teori belajar kognitif dan berfokus pada kemampuan siswa dalam memproses informasi yang dapat meningkatkan keterampilan mereka. Keterkaitan penggunaan *Quizizz* dengan teori pemrosesan informasi terletak pada bagaimana platform ini mendukung pengolahan informasi dalam pikiran siswa melalui tahapan-tahapan yang sistematis, mulai dari penerimaan hingga penyimpanan informasi dalam memori jangka panjang. Dengan demikian, integrasi AI dalam PjBL dan PBL diharapkan dapat mengoptimalkan proses kognitif siswa dalam berpikir kritis.

Kemampuan berpikir kritis sendiri menurut Suciono (2021:22) mencakup sejumlah indikator, seperti memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut, strategi dan taktik. Dalam konteks SMK, kemampuan ini penting untuk dikembangkan agar siswa mampu memahami situasi kompleks, mengevaluasi informasi, dan mengambil keputusan yang logis dalam kehidupan nyata maupun dunia kerja.

Namun, hasil observasi awal dan wawancara dengan guru di SMKN 8 Muaro Jambi menunjukkan bahwa penerapan PjBL dan PBL masih menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan waktu, kurangnya penguasaan guru terhadap model, serta rendahnya partisipasi dan kemampuan berpikir kritis siswa. Meskipun beberapa teknologi seperti *Canva* dan *Crossword* telah digunakan, pengaruhnya terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis masih belum optimal.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning* dan *Problem Based Learning* menggunakan *Artificial Intelligence* (AI) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMK N 8 Muaro Jambi. Penelitian ini penting untuk menjawab gap dalam pemanfaatan teknologi serta kontribusinya terhadap peningkatan kualitas pembelajaran berbasis keterampilan abad ke-21, khususnya dalam konteks vokasional

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group design*. Desain ini dipilih untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) dan *Problem-Based Learning* (PBL) menggunakan *Artificial Intelligence* (AI) dalam peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Subjek penelitian adalah siswa kelas X SMKN 8 Muaro Jambi jurusan Bisnis Ritel pada mata pelajaran Dasar-Dasar Kompetensi Keahlian (DDPK) yang dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen menggunakan model PjBL yang didukung AI berbasis infografis melalui *platform Canva*, sedangkan kelompok kontrol menggunakan model PBL dengan bantuan AI melalui platform kuis interaktif *Quizizz*. Instrumen penelitian berupa tes kemampuan berpikir kritis berbentuk uraian yang diberikan sebelum dan sesudah perlakuan (*pretest* dan *posttest*) untuk mengukur perubahan kemampuan berpikir kritis siswa. Tes disusun berdasarkan indikator berpikir kritis yang relevan dengan capaian pembelajaran.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen memperoleh perlakuan berupa model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) menggunakan *Artificial Intelligence* (AI) berupa *canva* dengan hasil output proyek infografis, sedangkan kelas kontrol mengikuti pembelajaran *Problem Based Learning* menggunakan *Artificial Intelligence* (AI) berupa *Quizizz*. Berdasarkan hasil tes awal (*pretest*), rata-rata nilai siswa di kelas eksperimen adalah 61,09, sedangkan kelas kontrol memiliki rata-rata 55,21. Setelah diberikan perlakuan, hasil tes akhir (*posttest*) menunjukkan bahwa rata-rata

nilai kelas eksperimen meningkat menjadi 70,33, sedangkan kelas kontrol meningkat lebih tinggi menjadi 78,56. Perbandingan rata-rata nilai pretest dan posttest dari kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1 Rata-Rata Nilai Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol

	Rata-Rata Pretest	Rata-Rata Posttest
Kelas Eksperimen	61,08695652	70,32609
Kelas Kontrol	55,20833333	78,5625

Sumber: data diolah peneliti (2025)

Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan langkah penting dalam analisis data untuk menentukan apakah data yang dikumpulkan berdistribusi normal (Usmadi, 2020). Dalam penelitian ini digunakan Uji Shapiro-Wilk karena jumlah sampel kurang dari 50. Kriteria data dikatakan normal jika nilai signifikansi (Sig.) > 0,05

Tabel 2 Hasil Output SPSS Uji Normalitas Instrumen Pretest

Tests of Normality

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil_Pretest Kelas Eksperimen		.110	23	.200*	.954	23	.349
Kelas Kontrol		.130	24	.200*	.961	24	.451

Sumber: data diolah peneliti (2025)

Tabel 3 Hasil Output SPSS Uji Normalitas Instrumen Posttets

Tests of Normality

	Kelompok	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.

Hasil_Po Kelas Eksperimen	.214	23	.007	.935	23	.141
sttest Kelas Kontrol	.132	24	.200*	.949	24	.255

Sumber: data diolah peneliti (2025)

Berdasarkan hasil tabel 2 dan 3 data pretest dan posttest untuk kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan bahwa nilai signifikansi $> 0,05$ yang mana berdasarkan dasar pengambilan keputusan data instrument pretest dan posttest dinyatakan berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Menurut Usmadi (2020) uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varians antar populasi memiliki kesamaan. Dalam penelitian ini digunakan uji Levene untuk menguji keseragaman varians antara kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 4 Hasil Output SPSS Uji Homogenitas Pretest Kelas Eksperimen dan Kontrol
Test of Homogeneity of Variances

Hasil_Pretest

Levene			
Statistic	df1	df2	Sig.
1.248	1	45	.270

Sumber: data diolah peneliti (2025)

Tabel 5 Hasil Output SPSS Uji Homogenitas Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol
Test of Homogeneity of Variances

Hasil_Posttest

Levene			
Statistic	df1	df2	Sig.
.139	1	45	.711

Sumber: data diolah peneliti (2025)

Berdasarkan hasil uji homogenitas pretest menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,270, dan posttest sebesar 0,711. Karena kedua nilai lebih besar dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa varians kedua kelompok adalah homogen, baik sebelum maupun sesudah perlakuan.

Dengan demikian, data memenuhi asumsi homogenitas dan layak dianalisis menggunakan uji statistik parametrik seperti uji t.

Uji Hipotesis

1. *Independent Sampel T-Test*

Uji *independent sample t-test* dilakukan untuk mengetahui pengaruh model *Project Based Learning* dan *Problem Based Learning* yang didukung oleh *Artificial Intelligence* terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran DDPK kelas X SMKN 8 Muaro Jambi. Analisis menggunakan IBM SPSS Statistics 22, menunjukkan nilai signifikansi (Sig. 2-tailed) sebesar 0,034 ($< 0,05$), sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Nilai t hitung sebesar $2,189 > t$ tabel 2,012 mendukung kesimpulan tersebut.

**Tabel 6 Hasil Uji Independent Sampel T Test
Independent Samples Test**

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper
Equal variances assumed	.139	.711	-2.189	45	.034	-8.2364	3.7632	-15.8158	-.6570
Unequal variances not assumed			-2.181	43.301	.035	-8.2364	3.7759	-15.8497	-.6231

Sumber: data diolah peneliti (2025)

2. Paired Sampel T- Test

Uji *paired sample t-test* digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan rata-rata yang signifikan antara nilai pretest dan posttest dalam satu kelompok yang sama, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak IBM SPSS Statistics 22.

Tabel 7 Output Uji Paired Sampel T-Test Kelas Eksperimen
Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pre air 1 Test - Post Test	-9.2391	13.4932	2.8135	-15.0740	-3.4043	-3.284	22	.003

Sumber: data diolah peneliti (2025)

Berdasarkan nilai signifikansi pada tabel diatas diperoleh nilai sebesar $0,003 < 0,05$, dan nilai t hitung sebesar $3,284 > t$ tabel 2,073. Oleh karena itu, H_0 ditolak dan H_a diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest setelah penerapan model *Project Based Learning* berbantuan *Artificial Intelligence*, yang berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

Tabel 8 Output Uji Paired Sampel T-Test Kelas Kontrol
Paired Samples Test

Paired Differences					t		
--------------------	--	--	--	--	---	--	--

	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
Preair 1 Test - Post Test	-23.3542	16.0810	3.2825	-30.1446	-16.5638	-7.1153	3	.000

Sumber: data diolah peneliti (2025)

Berdasarkan tabel diatas menunjukkan bahwa nilai signifikansi sebesar $0,000 < 0,05$, dan t hitung sebesar $7,115 > t$ tabel 2,068. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_a diterima, yang mengindikasikan adanya pengaruh signifikan antara pretest dan posttest pada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model *Problem Based Learning* berbantuan *Artificial Intelligence* juga berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

3. Uji N-Gain

Uji N-Gain digunakan untuk mengukur sejauh mana efektivitas peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan model *Project-Based Learning* dan *Problem-Based Learning* berbantuan *Artificial Intelligence*. Berikut merupakan hasil N Gain untuk kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 9 Hasil N-Gain Score

	N-Gain Score
Kelas Eksperimen	0,216521739
Kelas Kontrol	0,519166667

Sumber: data diolah peneliti (2025)

Hasil perhitungan N-Gain menunjukkan bahwa rata-rata peningkatan kemampuan berpikir kritis di kelas eksperimen sebesar 0,217 (kategori rendah), sedangkan di kelas kontrol sebesar 0,519 (kategori sedang)). Temuan ini mengindikasikan bahwa peningkatan

kemampuan berpikir kritis siswa lebih tinggi pada kelas kontrol dibandingkan kelas eksperimen, yang mencerminkan efektivitas model pembelajaran yang digunakan.

4. Uji Lanjut Signifikansi Praktis: *Cohen's D Effect Size*

Menurut Khairunnisa et al. (2022), *effect size* adalah uji statistik yang digunakan untuk menentukan sejauh mana suatu variabel mempengaruhi variabel lainnya dalam sebuah penelitian atau untuk mengukur tingkat efektivitas pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain. Dalam penelitian ini, *effect size* digunakan untuk mengevaluasi sejauh mana model pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* dan *Problem Based Learning (PBL)* menggunakan *Artificial Intelligence (AI)* berkontribusi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Berikut merupakan tabel hasil perhitungan *effect size*.

Tabel 10 Hasil Perhitungan Effect Size

Stdev Pooled	12,896
Effect Size	-0,63
Kategori	Trivial Effect Size

Sumber: Data Diolah Peneliti (2025)

Hasil perhitungan *effect size* menunjukkan nilai -0,63 yang termasuk kategori trivial, mengindikasikan bahwa model PjBL berbantuan AI tidak memberikan pengaruh yang lebih besar dibandingkan PBL berbantuan AI. Temuan ini sejalan dengan hasil N-Gain, di mana peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen. Dengan demikian, model PBL menggunakan AI terbukti lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

B. Pembahasan

Pengaruh Model Pembelajaran *Project Based Learning* Menggunakan *Artificial Intelligence* dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* berbantuan *Artificial Intelligence (AI)* memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dibuktikan melalui uji *independent sample t-test* yang menghasilkan nilai signifikansi sebesar 0,034 ($p < 0,05$), serta uji *paired*

sample t-test pada kelompok eksperimen yang menunjukkan peningkatan signifikan dari pretest ke posttest dengan nilai signifikansi sebesar 0,003 ($p < 0,05$).

Meskipun terdapat peningkatan yang signifikan, efektivitas model PjBL berbantuan AI dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis masih tergolong rendah. Hal ini terlihat dari perhitungan *N-Gain Score* yang menunjukkan rata-rata peningkatan sebesar 0,217, yang termasuk dalam kategori rendah, serta nilai *effect size* sebesar -0,63, yang termasuk dalam kategori efek trivial. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya oleh Apsoh et al., (2023), yang menyatakan bahwa efektivitas model PjBL bergantung pada berbagai faktor, seperti kesiapan siswa, ketersediaan sumber daya, dan strategi implementasi yang diterapkan.

Salah satu faktor yang mungkin mempengaruhi rendahnya efektivitas adalah desain proyek yang lebih menekankan pada aspek kreativitas visual siswa dalam mengolah hasil wawancara, sehingga penguatan terhadap komponen-komponen berpikir kritis seperti menganalisis, mengevaluasi, dan menarik kesimpulan belum sepenuhnya optimal. Selain itu, integrasi AI dalam pembelajaran belum sepenuhnya dimanfaatkan untuk mendukung pengembangan keterampilan berpikir kritis secara mendalam.

Untuk meningkatkan efektivitas model PjBL berbantuan AI, diperlukan penelitian lanjutan yang mengeksplorasi strategi optimal dalam mengintegrasikan AI ke dalam pembelajaran, serta mengevaluasi faktor-faktor lain yang mungkin mempengaruhi efektivitasnya, seperti jenis platform atau fitur AI yang digunakan, desain implementasi, keterlibatan siswa, dan kesiapan guru dalam mengintegrasikan AI dalam pembelajaran.

Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Menggunakan *Artificial Intelligence* dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan hasil penelitian, model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan *Artificial Intelligence* (AI) terbukti secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Uji *paired sample t-test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000 ($p < 0,05$), menandakan adanya peningkatan yang signifikan dalam kemampuan berpikir kritis siswa setelah penerapan model ini. Perhitungan *N-Gain Score* di kelas kontrol menunjukkan nilai sebesar 0,519, yang termasuk dalam kategori sedang, mengindikasikan peningkatan yang cukup baik dalam kemampuan berpikir kritis siswa.

Menariknya, jika dibandingkan dengan kelas eksperimen yang menggunakan model *Project Based Learning (PjBL)* berbantuan AI, model PBL menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Hal ini dapat disebabkan oleh karakteristik PBL yang lebih berfokus pada pemecahan masalah nyata secara langsung, mendorong siswa untuk lebih aktif dalam menganalisis, mengevaluasi, dan menyusun solusi kritis.

Pemanfaatan platform interaktif seperti *Quizizz* dalam model PBL turut memberikan kontribusi positif yang signifikan. *Quizizz* menyediakan soal interaktif berbasis kasus dengan waktu terbatas dan umpan balik langsung, serta memungkinkan penyisipan video, gambar, dan musik dalam soal. Fitur-fitur ini mampu meningkatkan keterlibatan siswa, memfasilitasi pemahaman konteks permasalahan, serta menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan dan bermakna. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, seperti yang dilakukan oleh Zalukhu et al., (2024) yang menyatakan bahwa model *Problem Based Learning (PBL)* Berbantuan *Paper mode Quizizz* memiliki pengaruh yang positif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa melalui eksplorasi aktif dalam pemecahan masalah.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning (PBL)* berbantuan *Artificial Intelligence*, khususnya dengan integrasi platform interaktif seperti *Quizizz*, lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan model *Project Based Learning (PjBL)* berbantuan AI. Pendekatan ini menekankan pada pemecahan masalah langsung dan interaksi aktif, yang secara signifikan berkontribusi terhadap pengembangan keterampilan berpikir kritis siswa.

KESIMPUAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa baik model pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* maupun *Problem Based Learning (PBL)* yang didukung oleh *Artificial Intelligence (AI)* memiliki pengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa. Namun, efektivitasnya berbeda. Model PjBL berbantuan AI menunjukkan peningkatan yang signifikan, tetapi efektivitasnya tergolong rendah, dengan N-Gain Score rata-rata sebesar 0,217 (kategori rendah) dan *effect size* sebesar -0,63 (kategori trivial). Hal ini disebabkan oleh desain proyek yang lebih menekankan pada aspek kreativitas visual, sehingga penguatan terhadap komponen

berpikir kritis belum optimal. Sebaliknya, model PBL berbantuan AI menunjukkan efektivitas yang lebih tinggi, dengan N-Gain Score sebesar 0,519 (kategori sedang). Keunggulan ini dapat dikaitkan dengan karakteristik PBL yang berfokus pada pemecahan masalah nyata secara langsung, serta penggunaan platform interaktif seperti *Quizizz* yang meningkatkan keterlibatan siswa dan pemahaman konteks permasalahan. Dengan demikian, model PBL berbantuan AI lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dibandingkan dengan model PjBL berbantuan AI menggunakan *Canva* dengan hasil output proyek berupa infografis. Integrasi AI dalam pembelajaran, khususnya melalui platform interaktif seperti *Quizizz*, dapat memperkuat proses pembelajaran berbasis masalah dan mendorong pengembangan keterampilan berpikir kritis yang lebih mendalam

DAFTAR PUSTAKA

- Anas, I., & Zakir, S. (2024). Artificial Intelligence: Solusi Pembelajaran Era Digital 5.0. *Jurnal Sains Komputer & Informatika (J-SAKTI)*, 8(1), 35–46.
- Apsoh, S., Setiawan, A., & Marsela, M. (2023). Pengaruh Model Project Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa. *JUPEIS: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 2(3), 174–185. <https://doi.org/10.57218/jupeis.vol2.iss3.783>
- Nurhayati, I., Pramono, K. S. E., & Farida, A. (2024). Keterampilan 4C (Critical Thinking, Creativity, Communication And Collaboration) dalam Pembelajaran IPS untuk Menjawab Tantangan Abad 21. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 36–43. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v8i1.6842>
- Purwanti, Y., Suneki, S., Mulyadi, & Maryanto. (2022). Pemanfaatan Media Interaktif Quizizz Untuk Penguatan Dimensi Bernalar Kritis Pendidikan Pancasila di SMA Negeri 10 Semarang. *CONSILIUM Journal*, 217–224.
- Rehalat, A. (2016). Model Pembelajaran Pemrosesan Informasi. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, 23(2), 1. <https://doi.org/10.17509/jpis.v23i2.1625>
- Rineksiane, N. P. (2022). Penerapan Metode Pembelajaran Project Based Learning Untuk Membantu Siswa Dalam Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran*, 7(1), 82–91. <https://doi.org/10.17509/jpm.v7i1.43124>

- Satwika, Y. W., Laksmiwati, H., & Khoirunnisa, R. N. (2018). Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Pendidikan (Teori Dan Praktik)*, 3(1), 7. <https://doi.org/10.26740/jp.v3n1.p7-12>
- Senjaya, W. F., Karnalim, O., Handoyo, E. D., Santoso, S., Tan, R., Wijanto, M. C., & Edi, D. (2019). Peran Infografis Sebagai Penunjang Dalam Proses Pembelajaran Siswa. *ABDIMAS ALTRUIS: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), 55–62. <https://doi.org/10.24071/aa.v2i1.2136>
- Suariqi Diantama. (2023). Pemanfaatan Artificial Intelegent (AI) Dalam Dunia Pendidikan. *DEWANTECH Jurnal Teknologi Pendidikan*, 1(1), 8–14. <https://doi.org/10.61434/dewantech.v1i1.8>
- Suciono, W. (2021). *Berpikir Kritis (Tinjauan Melalui Kemandirian Belajar, Kemampuan Akademik dan Efikasi Diri)* (Kodri (ed.); Pertama). CV. Adanu Abimata.
- Trisnawati, S. N. I. (2021). *Teori-Teori Belajar*.
- Usmadi, U. (2020). Pengujian Persyaratan Analisis (Uji Homogenitas Dan Uji Normalitas). *Inovasi Pendidikan*, 7(1), 50–62. <https://doi.org/10.31869/ip.v7i1.2281>
- Zalukhu, A. F., Mendrofa, N. K., Harefa, A. O., & Zega, Y. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Problem based learning Berbantuan Paper mode Quizizz terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di SMA Negeri 1 Lotu. 4, 474–485.