

EFEKTIVITAS MEDIA AR BERBASIS KEARIFAN LOKAL TERHADAP BERPIKIR KRITIS SISWA SD KURIKULUM MERDEKA

THE EFFECTIVENESS OF AR MEDIA BASED ON LOCAL WISDOM ON ELEMENTARY STUDENTS' CRITICAL THINKING IN MERDEKA CURRICULUM

Khoirul Maula¹, Misbah Binasdevi², Patimah³

^{1,2,3}Universitas Islam Negeri Syekh Nurjati Cirebon

^{1,2,3}Jl. Perjuangan, Sunyaragi, Kota Cirebon, Jawa Barat

Email: khoirulmaula38@gmail.com¹, misbahbdv@uinssc.ac.id², patimah@uinssc.ac.id³

Submitted: 10-09-2025, Revised: 12-11-2025, Accepted: 20-11-2025

Abstrak

Kemampuan berpikir kritis merupakan kompetensi kunci abad ke-21 yang esensial, namun masih rendah pada siswa sekolah dasar akibat minimnya integrasi teknologi dalam pembelajaran. Kurikulum merdeka mendorong pemanfaatan teknologi untuk menciptakan pengalaman belajar yang kontekstual. Penelitian ini bertujuan menguji efektivitas media *Augmented Reality* (AR) berbasis kearifan lokal terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV di SDN Tenajar Kidul II, Kabupaten Indramayu. Metode yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain *one-group pretest-posttest*. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa yang signifikan setelah penggunaan media AR, dengan kategori peningkatan sedang. Temuan ini menyimpulkan bahwa media AR berbasis kearifan lokal efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam konteks implementasi kurikulum merdeka. Implikasi penelitian ini menyarankan perlunya integrasi teknologi AR berbasis konten lokal sebagai alternatif yang inovatif untuk mendukung pencapaian kemampuan berpikir kritis.

Kata kunci: *Augmented Reality, Kearifan Lokal, Berpikir Kritis, Kurikulum Merdeka*

Abstract

Critical thinking skills are essential 21st-century key competencies, however they are still low among elementary school students due to the lack of technology integration in learning. The merdeka curriculum encourages the use of technology to create contextual learning experiences. This study aims to test the effectiveness of local wisdom-based Augmented Reality (AR) media in improving the critical thinking skills of fourth-grade students at SDN Tenajar Kidul II, Indramayu Regency. The method used was quantitative with a one-group pretest-posttest design. The results showed a significant increase in students' critical thinking skills after using AR media, with a moderate increase category. These findings conclude that locally wisdom-based AR media is effective in improving students' critical thinking skills when implemented within the merdeka curriculum. The implications of this study suggest the need to integrate local content-based AR technology as an innovative alternative to support the development of critical thinking skills.

Keywords: *Augmented Reality, Local Wisdom, Critical Thinking, Merdeka Curriculum*

How to Cite: Maulana, K., Binasdevi, M., & Patimah. (2025). Efektivitas Media AR Berbasis Kearifan Lokal terhadap Berpikir Kritis Siswa SD Kurikulum Merdeka. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 12(2), 194-206.

1. Pendahuluan

Kurikulum merupakan pilar utama dalam sistem pendidikan nasional yang berfungsi sebagai panduan arah pembelajaran dan pencapaian tujuan pendidikan. Pada era modern ini kurikulum dihadapkan pada tantangan globalisasi, perkembangan teknologi, serta kebutuhan kompetensi abad ke-21. Salah satu inovasi penting dalam kebijakan pendidikan Indonesia adalah lahirnya kurikulum merdeka. Kurikulum ini menekankan kebebasan belajar yang berpusat pada siswa, fleksibilitas dalam pembelajaran, serta penekanan pada penguatan karakter dan kompetensi esensial, termasuk berpikir kritis (Indriani, Suryani, & Mukaromah, 2023). Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan tidak lagi sekadar menekankan pada penguasaan materi, melainkan juga keterampilan hidup yang adaptif dan reflektif.

Salah satu kompetensi yang sangat relevan dalam konteks tersebut adalah kemampuan berpikir kritis. Kemampuan ini menjadi fondasi dalam pengambilan keputusan, pemecahan masalah, dan evaluasi informasi secara logis serta objektif. Pada konteks globalisasi dan derasnya arus informasi, berpikir kritis bukan sekadar kebutuhan, melainkan keharusan agar siswa mampu menyaring informasi yang kredibel dan membangun pemahaman mendalam terhadap berbagai persoalan (Cahyani, Hadiyanti, & Saptoro, 2021; Wasahua, 2021). Laporan hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2022 menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa Indonesia masih tergolong rendah, dimana Indonesia berada di peringkat ke-69 dari 81 negara dengan skor rata-rata 359, jauh tertinggal dari negara-negara Asia Timur seperti Singapura yang mencapai skor 543 (Hafizha & Rakhmania, 2024).

Berdasarkan hasil ulangan harian, diketahui dari total 25 siswa hanya 6 siswa (24%) yang memperoleh nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan, yaitu 75. Sementara itu, sebanyak 19 siswa (76%) memperoleh nilai di bawah KKM. Hal ini diperkuat oleh data tes pra-penelitian, diketahui dari total 25 siswa, hanya 4 siswa (16%) yang memperoleh nilai di atas KKM yang telah ditetapkan, yaitu 75, sementara itu sebanyak 21 siswa (84%) memperoleh nilai di bawah KKM. Temuan ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa belum mencapai tingkat kemampuan berpikir kritis yang diharapkan sesuai dengan standar yang telah ditentukan. Data ini menjadi dasar penting dalam merancang tindakan lebih lanjut dalam penelitian. Hal ini tercermin dari lemahnya kemampuan siswa dalam *interpretation* (interpretasi), *analysis* (analisis), *evaluation* (evaluasi), *inference* (kesimpulan), *explanation* (penjelasan), dan *self-regulation* (pengaturan diri). Rendahnya capaian ini menegaskan perlunya inovasi dalam strategi pembelajaran yang mampu merangsang keterlibatan kognitif siswa secara aktif, salah satunya melalui pemanfaatan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR).

Faktor penyebab lemahnya kemampuan berpikir kritis siswa disebabkan oleh pembelajaran yang masih bersifat konvensional, minim inovasi, dan kurangnya integrasi teknologi dalam kegiatan belajar mengajar. Metode ceramah yang dominan menyebabkan siswa bersikap pasif dan kurang terdorong untuk berpikir analitis atau reflektif (Muliarsa, Sudiatmika, & Pujani, 2024). Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang mampu merangsang keterlibatan kognitif siswa secara aktif. Salah satu alternatif yang menjanjikan adalah pemanfaatan teknologi pendidikan, khususnya melalui penggunaan media AR. Teknologi ini mampu menyajikan informasi dalam bentuk visual 3D yang interaktif dan kontekstual, sehingga lebih mudah dipahami dan memotivasi siswa untuk mengeksplorasi materi pembelajaran secara lebih mendalam (Robianto, Andrianof, & Salim, 2022). Kelebihan utama AR adalah kemampuannya menawarkan pengalaman

imersif yang sangat efektif untuk mengajarkan konsep-konsep yang sulit dan abstrak (Lai & Cheong, 2022). Tinjauan sistematis tentang AR dalam pendidikan selama dua puluh lima tahun juga menunjukkan bahwa teknologi ini efektif dalam meningkatkan perolehan belajar (*learning gains*), motivasi, dan otonomi belajar siswa (Garzón, 2021).

Selain aspek teknologi, integrasi nilai kearifan lokal juga menjadi elemen penting dalam pembelajaran berbasis karakter. Upaya penguatan kompetensi abad ke-21 sejalan dengan temuan Rehman, Zhang, Mahmood, Fareed, & Batool (2023) yang menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar dapat ditingkatkan secara signifikan melalui pendekatan pembelajaran inovatif. Kearifan lokal mengandung nilai budaya yang telah terbukti relevan dalam membentuk identitas dan moralitas generasi muda. Kurikulum merdeka secara eksplisit mendorong penerapan nilai-nilai lokal dalam Proyek Penguatan Profil Pelajar Pancasila (P5), agar siswa dapat lebih mengenal akar budayanya dan tidak tercerabut dari lingkungan sosialnya sendiri (Sumarni, Lumbantobing, & Jewarut, 2023). Fenomena globalisasi yang semakin mendominasi pada akhirnya mengurangi apresiasi terhadap budaya lokal. P5 dalam pembelajaran memastikan budaya lokal tetap lestari ditengah fenomena globalisasi yang semakin tidak terkontrol (Handayani, Beng, Salsabilla, Morin, Ardhia, & Rusli, 2024). Penelitian Faiza, Yani, & Suprijono (2022) menunjukkan bahwa media AR yang menampilkan ragam budaya lokal mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa melalui pengalaman belajar yang interaktif dan kontekstual. Temuan serupa juga dikemukakan oleh Anwar, Rahmawati, Yuniarti, Hidayat, & Sabrina (2024) bahwa visualisasi budaya lokal berbasis AR efektif menumbuhkan kemampuan berpikir kritis dan reflektif siswa dalam pembelajaran kontekstual. Kearifan lokal yang diangkat dalam konteks penelitian ini berfokus pada nilai budaya Jawa Barat seperti gotong royong, sopan santun, dan semangat kebersamaan yang tercermin dalam kehidupan masyarakat Indramayu.

Kombinasi antara media AR dan konten kearifan lokal dinilai potensial untuk menjawab dua tantangan sekaligus yaitu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan memperkuat identitas budaya. AR memungkinkan visualisasi nilai-nilai lokal dalam bentuk yang menarik dan interaktif, seperti memproyeksikan rumah adat, tarian daerah, atau cerita rakyat dalam format 3D yang dapat diakses melalui gawai. Tampilan tersebut memberikan pengalaman belajar yang mendalam dan mengaktifkan seluruh indera siswa dalam proses memahami nilai budaya, sekaligus mengasah kemampuan berpikir kritis siswa melalui pengamatan, interpretasi, dan refleksi (Triana, Wardani, Joko, Subali, & Widiarti, 2024; Zaky, Jarnawi, & Tadeko, 2024). Kearifan lokal dalam penelitian ini difokuskan pada representasi budaya Nusantara seperti rumah adat, pakaian adat, dan makanan khas daerah yang ditampilkan dalam format 3D untuk membantu siswa memahami nilai budaya secara kontekstual.

Penelitian ini berlandaskan pada teori *cognitive theory of multimedia learning*, *experiential learning*, dan *critical thinking skills framework*. Berdasarkan dasar tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengukur efektivitas media AR berbasis kearifan lokal dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Paduan unsur teknologi visual interaktif dan konten budaya lokal, diharapkan penelitian ini mampu memberikan kontribusi praktis dan teoritis terhadap implementasi kurikulum merdeka yang lebih bermakna dan kontekstual.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif karena bertujuan untuk mengukur sejauh mana efektivitas media *Augmented Reality* (AR) berbasis kearifan lokal dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Pendekatan ini dipilih untuk memperoleh data numerik yang dapat dianalisis secara statistik. Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasi-experiment* dengan desain *one-group pretest-posttest*. Desain ini melibatkan satu kelompok siswa yang diberi *pretest* sebelum perlakuan (pembelajaran menggunakan media AR) dan *posttest* sesudah perlakuan. Perbandingan hasil *pretest* dan *posttest* digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan berpikir kritis.

O ₁	X	O ₂
----------------	---	----------------

Keterangan:

O₁: nilai *pretest* (sebelum diberi perlakuan)

O₂: nilai *posttest* (setelah diberi perlakuan)

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN Tenajar Kidul II, Kabupaten Indramayu, tahun pelajaran 2024/2025. Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan bahwa kelas IV memiliki tingkat keterampilan berpikir kritis yang masih rendah berdasarkan hasil observasi awal dan ulangan harian. Jumlah siswa dalam kelas tersebut adalah 27 siswa dan 25 siswa dijadikan sampel penelitian.

Instrumen penelitian meliputi dua alat utama. Pertama, tes kemampuan berpikir kritis yang disusun berdasarkan 4 indikator dari Facione yaitu *interpretation, analysis, evaluation, explanation*. Lembar tes kemampuan berpikir kritis berbentuk tes objektif sebanyak 6 soal. Lembar tes kemampuan berpikir kritis diberikan sebelum dan setelah penggunaan media AR pada materi pokok “Kekayaan Budaya Indonesia” dengan rincian indikator dalam tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Kisi-Kisi Soal

Indikator Berpikir Kritis	Aspek yang Diukur	Level Kognitif
<i>Interpretation</i> (Interpretasi)	Mengidentifikasi ragam budaya lokal	C4
<i>Explanation</i> (Penjelasan)	Menjelaskan keragaman dan sebabnya	C4
<i>Analysis</i> (Analisis)	Menganalisis fungsi dan nilai budaya lokal	C4
<i>Evaluation</i> (Evaluasi)	Mengevaluasi cara pelestarian budaya	C5

Instrumen kedua, lembar observasi digunakan untuk mengamati keterlibatan siswa selama proses pembelajaran dengan media AR. Observasi dilakukan untuk melihat partisipasi aktif, perhatian, dan respon siswa terhadap media pembelajaran yang digunakan. Teknik analisis data dimulai dengan uji normalitas menggunakan *kolmogorov-smirnov* dan uji homogenitas menggunakan *levene's test* untuk memastikan bahwa data memenuhi asumsi parametrik. Selanjutnya, dilakukan uji *paired sample t-test* untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Selain itu,

analisis *n-gain* dilakukan untuk melihat efektivitas peningkatan kemampuan berpikir kritis. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan rumus *n-gain*, sebagai berikut:

$$N - Gain = \frac{skor posttest - skor pretest}{skor ideal - skor pretest}$$

Kriteria *n-gain* disajikan pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Kriteria Tingkat *N-Gain*

Rata-rata	Kriteria
$g > 0.7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 < g < 0,3$	Rendah
$g \leq 0$	Gagal

Seluruh pengolahan data dilakukan dengan bantuan perangkat lunak SPSS versi 27. Hasil analisis ini menjadi dasar dalam menarik kesimpulan mengenai pengaruh media AR terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Adapun hipotesis pada penelitian ini adalah:

- H_0 : $p < 0,05$ (terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis yang signifikan pada setelah menggunakan media *augmented reality* berbasis kearifan lokal)
- H_1 : $p > 0,05$ (tidak terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis yang signifikan pada siswa setelah menggunakan media *augmented reality* berbasis kearifan lokal)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil

3.1.1 Uji Validitas

Tabel 3. Uji Validitas

<i>Measurement Model</i>	<i>Hasil</i>		<i>Nilai r Tabel</i>	<i>Evaluasi Model</i>
	<i>Outer Model</i>			
<i>Discriminant Validity</i>	Indikator <i>Reliability</i>	<i>Outer Loading</i>		
Kemampuan Berpikir Kritis	Y_1	0.388	0.05	Tidak Valid
	Y_2	0.728	0.05	Valid
	Y_3	0.580	0.05	Valid
	Y_4	0.662	0.05	Valid
	Y_5	0.676	0.05	Valid
	Y_6	0.636	0.05	Valid
	Y_7	0.317	0.05	Tidak Valid
	Y_8	0.441	0.05	Valid

Berdasarkan hasil uji validitas diskriminan (*discriminant validity*) terhadap model pengukuran (*outer model*) variabel kemampuan berpikir kritis, diketahui bahwa sebagian besar indikator memiliki nilai *outer loading* yang melebihi nilai r_{tabel} pada taraf signifikansi 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa keenam indikator yaitu Y2 (0,728), Y3 (0,580), Y4 (0,662), Y5 (0,676), Y6 (0,636), dan Y8 (0,441) dinyatakan valid karena memenuhi kriteria nilai *outer loading* di atas 0,5 dan lebih tinggi dari nilai kritis. Artinya, keenam indikator tersebut mampu merepresentasikan konstruk kemampuan berpikir kritis dengan baik. Sementara itu, terdapat dua indikator yang tidak memenuhi kriteria validitas, yaitu Y1 dengan nilai *outer loading* sebesar 0,388 dan Y7 sebesar 0,317. Kedua nilai tersebut berada di bawah ambang batas minimum 0,5, sehingga dinyatakan tidak valid. Dengan demikian, indikator Y1 dan Y7 sebaiknya dievaluasi ulang atau dikeluarkan dari model untuk meningkatkan kualitas instrumen pengukuran.

3.1.2 Uji Reliabilitas

Tabel 4. Uji Reliabilitas

<i>Reliability Statistics</i>	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
0.708	8

Berdasarkan hasil uji yang ditampilkan, diperoleh nilai *cronbach's alpha* sebesar 0.708 dengan jumlah item sebanyak 8. Nilai tersebut menunjukkan bahwa instrumen yang digunakan memiliki tingkat reliabilitas yang termasuk dalam kategori cukup. Menurut kriteria umum, nilai *cronbach's alpha* antara 0.70 hingga 0.79 menunjukkan bahwa instrumen cukup reliabel dan dapat digunakan untuk keperluan penelitian. Dengan demikian, instrumen dalam penelitian ini dapat dianggap memiliki konsistensi internal yang memadai dan layak digunakan untuk mengukur variabel yang diteliti.

3.1.3 Uji Statistik Deskriptif

Tahap awal dalam proses analisis data dilakukan melalui statistik deskriptif. Nilai *pretest* dan *posttest* yang diperoleh kemudian dihitung dan dianalisis untuk memperoleh gambaran umum mengenai hasil belajar siswa.

Tabel 5. Uji Statistik Deskriptif

<i>Descriptive Statistics</i>						
	<i>N</i>	<i>Minimum</i>	<i>Maximum</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Variance</i>
<i>Pretest</i>	25	25	83	55.88	14.709	216.360
<i>posttest</i>	25	54	100	79.80	12.035	144.833
Valid N (<i>listwise</i>)	25					

Berdasarkan hasil analisis deskriptif, kemampuan berpikir kritis siswa sebelum pembelajaran menggunakan media AR masih tergolong rendah, dengan nilai rata-rata *pretest* sebesar 55.88 dan nilai minimum 25. Standar deviasi sebesar 14.709 menunjukkan adanya variasi kemampuan yang cukup tinggi antar siswa. Setelah pembelajaran menggunakan media AR, terjadi peningkatan signifikan pada nilai rata-rata menjadi 79.80, dengan nilai minimum meningkat menjadi 54. Penurunan standar deviasi menjadi

12.035 dan varians menjadi 144.833 mengindikasikan bahwa hasil belajar siswa menjadi lebih merata dan konsisten.

3.1.4 Uji Normalitas

Tabel 6. Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	0.123	25	0.200*	0.969	25	0.632
Posttest	0.152	25	0.139	0.955	25	0.324
<i>*. This is a lower bound of the true significance.</i>						
<i>a. Lilliefors Significance Correction</i>						

Berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan metode *kolmogorov-smirnov*, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.200 untuk data *pretest* dan 0.126 untuk data *posttest*. Kedua nilai tersebut berada di atas taraf signifikansi 0.05 yang menunjukkan bahwa data *pretest* maupun *posttest* berdistribusi normal. Terpenuhinya asumsi normalitas ini, maka analisis data selanjutnya dapat dilakukan dengan menggunakan uji parametrik.

3.1.5 Uji Homogenitas Varians

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas Varians

Nilai		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
	<i>Based on Mean</i>	0.439	1	48	0.511
	<i>Based on Median</i>	0.331	1	48	0.568
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	0.331	1	42.874	0.568
	<i>Based on trimmed mean</i>	0.424	1	48	0.518

Selanjutnya, dilakukan berdasarkan hasil uji homogenitas varians menggunakan *levene's test* untuk mengetahui apakah varians dari kedua kelompok data adalah homogen. Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.171. Karena nilai tersebut lebih besar dari 0.05, maka dapat disimpulkan bahwa data memiliki varians yang homogen. Hal ini berarti bahwa sebaran data *pretest* dan *posttest* tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dalam hal keragamannya, sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan analisis komparatif.

3.1.6 Uji Paired Sample Test

Uji *paired sample t-test* dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan setelah menggunakan media AR berbasis kearifan lokal. Hasil analisis *uji paired sample test* disajikan dalam tabel 8 di bawah ini.

Tabel 8. Hasil Uji Paired Sample Test

Pair	Pretest - 1 posttest	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)			
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference							
					Lower	Upper						
		-23.920	15.663	3.133	-30.385	-17.455	-7.636	24	0.001			

Tabel 8 menunjukkan nilai signifikansi sebesar $0.001 < 0.05$ ($p < 0.05$). Nilai ini mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Dengan demikian, hipotesis alternatif (H_0) diterima, artinya terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV yang signifikan setelah diterapkannya media *augmented reality* berbasis kearifan lokal.

3.1.7 Uji *N-Gain*

Tabel 9 Hasil Uji *N-Gain*

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
NGain	25	-0.27	1.00	0.5242	0.30653
Valid N (listwise)	25				

Efektivitas peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa juga dianalisis menggunakan uji *n-gain*. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai rata-rata *n-gain* adalah sebesar 0.5242. Berdasarkan klasifikasi interpretasi *gain score*, nilai tersebut termasuk dalam kategori sedang. Hal ini menegaskan bahwa pembelajaran menggunakan media *augmented reality* berbasis kearifan lokal efektif digunakan sebagai inovasi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV dalam konteks kurikulum merdeka.

3.2 Pembahasan

Penerapan media AR berbasis kearifan lokal di SDN Tenajar Kidul II terlaksana dengan sangat baik dan berhasil menciptakan suasana belajar aktif. Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa ditunjukkan melalui kemampuan menganalisis, mengevaluasi, menyusun argumen logis, serta mengaitkan informasi dengan konteks budaya lokal. Media AR relevan untuk mendukung pembelajaran sesuai prinsip kurikulum merdeka.

Peningkatan skor *pretest* ke *posttest* menunjukkan bahwa media AR berbasis kearifan lokal memberikan dampak positif yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Pengalaman belajar melalui media visual 3D memungkinkan siswa melihat dan mengeksplorasi objek budaya lokal secara nyata, sehingga informasi yang diterima lebih mudah dipahami (Pamorti, Winarno, & Suryandari, 2024). Temuan ini sejalan dengan peningkatan nilai rata-rata *posttest* yang tinggi sebesar 78.4, mengindikasikan bahwa visualisasi interaktif AR secara efektif memfasilitasi pemahaman awal siswa. Ketika siswa mampu mengaitkan materi pelajaran dengan realitas di sekitarnya, proses berpikir mereka menjadi lebih dalam dan bermakna (Saki, Usodo, & Santosa, 2025). Hasil analisis *n-gain* sebesar 0.5242 (kategori sedang)

mendukung pernyataan ini, menunjukkan bahwa pemahaman kontekstual yang dibentuk oleh media AR terbukti mendorong peningkatan kognitif di level berpikir kritis.

Keberadaan elemen budaya lokal dalam AR juga tidak hanya memberikan konteks pembelajaran yang lebih kuat, tetapi juga membangkitkan rasa ingin tahu siswa terhadap lingkungan sosial dan budayanya sendiri (Rizky, Asih, & Rismayanti, 2025). Keterlibatan aktif siswa yang terlihat dari hasil observasi dan peningkatan skor menunjukkan bahwa konteks kearifan lokal berhasil memotivasi siswa untuk melakukan analisis dan refleksi terhadap materi, yang merupakan inti dari keterampilan berpikir kritis.

Distribusi data yang normal dan homogen menegaskan bahwa media AR dapat diterapkan secara adil pada kelompok siswa yang beragam kemampuannya. Uji *kolmogorov-smirnov* dan *levene's test* menghasilkan nilai yang memenuhi kriteria untuk dilakukan uji parametrik. Hal ini memberikan jaminan bahwa perbedaan skor bukan berasal dari bias data, melainkan benar-benar akibat perlakuan pembelajaran. Penggunaan desain eksperimen *one-group pretest-posttest* juga banyak diterapkan dalam pengujian efektivitas media berbasis teknologi karena menawarkan kontrol yang cukup kuat terhadap variabel bebas (Saputra, Salim, Idhayani, & Prasetyo, 2020).

Temuan penelitian ini yang menunjukkan media AR berbasis kearifan lokal efektif meningkatkan kemampuan berpikir kritis sejalan dengan konsensus internasional. Secara umum meta-analisis oleh Chang, Binali, Liang, Chiou, Cheng, Lee, & Tsai (2022) telah mengonfirmasi bahwa teknologi ini mampu menghasilkan dampak positif yang signifikan pada peningkatan keterampilan kognitif (*cognitive skills*) siswa. Peningkatan signifikan pada keterampilan kognitif ini memberikan validasi empiris bahwa AR adalah media yang tepat untuk menstimulasi proses berpikir tingkat tinggi, termasuk kemampuan menganalisis dan mengevaluasi yang menjadi komponen kunci dari berpikir kritis (Facione, 2015). Penggunaan media AR membuat proses belajar menjadi lebih aktif, karena siswa harus berinteraksi dengan objek visual yang tampil dalam ruang belajar mereka (Vidak, Šapić, Mešić, & Gomzi, 2024). Media ini tidak hanya mengubah cara siswa mengakses materi, tetapi juga membentuk pengalaman belajar multisensorik yang memicu keterlibatan kognitif secara maksimal.

Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*, dengan nilai signifikansi sebesar 0.001. Nilai ini jauh di bawah ambang batas 0.05, menunjukkan bahwa peningkatan yang terjadi bukan karena kebetulan semata melainkan efek langsung dari perlakuan pembelajaran. Facione (2015) menyatakan bahwa berpikir kritis mencakup kemampuan untuk menginterpretasi, menganalisis, dan mengevaluasi informasi secara logis. Aktivitas pembelajaran dengan media AR mendorong siswa untuk menjalankan proses tersebut dengan mengamati objek budaya secara virtual, mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari, dan mengevaluasi maknanya. Hal ini juga sesuai dengan temuan Triana, Wardani, Joko, Subali, & Widiarti (2024) yang menyatakan bahwa penggunaan teknologi berbasis visual mampu meningkatkan keterampilan berpikir tingkat tinggi jika dikombinasikan dengan konteks budaya yang dekat dengan siswa. Oleh karena itu, perbedaan nilai yang signifikan ini mengindikasikan bahwa media AR tidak hanya menarik secara visual tetapi juga berdampak kognitif terhadap cara berpikir siswa.

Analisis *n-gain* digunakan untuk melihat seberapa besar peningkatan yang terjadi dari *pretest* ke *posttest* secara proporsional. Hasil analisis diperoleh nilai rata-rata *n-gain* sebesar 0.5242 termasuk dalam kategori sedang. Kategori ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami peningkatan kemampuan berpikir kritis setelah

pembelajaran dengan media AR (Hafizha & Rakhmania, 2024). Nilai ini menunjukkan bahwa media AR mampu membantu siswa memahami materi, meskipun belum optimal secara keseluruhan. Kategori sedang tersebut sudah menunjukkan keberhasilan yang signifikan mengingat siswa masih dalam proses mengembangkan kemampuan berpikir abstrak dan logis (Wasahua, 2021). Dukungan visual dari AR memungkinkan siswa menghubungkan informasi yang diserap dengan pengalaman nyata, sehingga proses berpikir kritis tidak terjadi secara pasif tetapi aktif dan kontekstual.

Sinergi antara teknologi media AR dan konten kearifan lokal merupakan faktor kunci utama yang memicu peningkatan berpikir kritis ini. Media AR menyediakan alat (*tool*) interaktif yang memfasilitasi proses analisis dan evaluasi, sementara kearifan lokal menyediakan konteks otentik dan makna yang relevan. Penggunaan media AR dalam konteks warisan budaya (*cultural heritage*) telah terbukti efektif dalam memvisualisasikan elemen budaya yang tidak berwujud (*intangible*) dan merekonstruksi sejarah menjadi pengalaman yang imersif dan kontekstual (Boboc, Bătu, Gîrbacia, Popovici, & Popovici, 2022). Objek budaya lokal yang divisualisasikan dalam 3D mendorong siswa untuk tidak hanya mengamati, tetapi juga menafsirkan makna filosofis dibaliknya. Proses menafsirkan inilah yang menjadi esensi dari berpikir kritis. Dukungan ini konsisten dengan teori *experiential learning* dalam penelitian Sumantri, Hidayat, Kurniawaty, Maftuh, & Ganeswara (2025) yang menekankan bahwa pembelajaran paling efektif terjadi ketika siswa terlibat dalam pengalaman nyata dan melakukan observasi reflektif, artinya media AR berbasis kearifan lokal berhasil mengubah aktivitas pembelajaran konvensional menjadi pengalaman observasi reflektif yang memicu proses kognitif tingkat tinggi.

Peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa melalui media AR berbasis kearifan lokal terjadi karena perpaduan antara interaktivitas teknologi AR dan konteks budaya yang bermakna. Media AR menghadirkan pengalaman belajar yang konkret dan menarik melalui visualisasi budaya lokal sehingga siswa tidak hanya menghafal informasi, tetapi juga menafsirkan makna yang terkandung di dalamnya. Keefektifan media AR dapat dijelaskan melalui *cognitive theory of multimedia learning* dalam penelitian Bakar, Anugrah, Jasmal, & Jannah (2025) yang menekankan bahwa pembelajaran akan lebih bermakna ketika informasi disajikan dalam bentuk verbal dan visual secara bersamaan, karena hal tersebut membantu otak mengintegrasikan informasi ke dalam memori jangka panjang. Tampilan objek budaya lokal dalam format 3D interaktif memfasilitasi siswa untuk memproses informasi secara visual (gambar) dan verbal (penjelasan budaya) sekaligus. Proses ini memperkuat keterlibatan kognitif dan menstimulasi komponen berpikir kritis seperti analisis, interpretasi, dan evaluasi. Dengan demikian, penggunaan media AR yang memadukan unsur budaya lokal tidak hanya memperkaya konteks belajar, tetapi juga selaras dengan prinsip pembelajaran multimodal yang menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Integrasi antara visualisasi digital yang interaktif dengan konten budaya lokal tidak hanya memperkuat pemahaman siswa terhadap materi, tetapi juga merangsang proses berpikir tingkat tinggi seperti analisis, interpretasi, dan evaluasi. Oleh karena itu, media AR berbasis kearifan lokal layak digunakan sebagai strategi pembelajaran yang mendukung pencapaian kompetensi esensial abad ke-21, khususnya keterampilan berpikir kritis dalam lingkungan pendidikan dasar yang kontekstual dan inovatif.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini menegaskan bahwa media *augmented reality* berbasis kearifan lokal terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Peningkatan skor *posttest* yang signifikan serta nilai *n-gain*

dalam kategori sedang menunjukkan bahwa media ini dapat menjadi alternatif pembelajaran yang relevan dalam konteks kurikulum merdeka. Efektivitas peningkatan kemampuan berpikir kritis ini didorong oleh mekanisme sinergis antara teknologi AR dan konteks kearifan lokal yang kontekstual. Media AR menyediakan visualisasi imersif dan interaktif dalam format 3D (seperti rumah adat, pakaian, dan makanan khas daerah) yang mengubah informasi budaya abstrak menjadi pengalaman konkret. Adanya pengalaman langsung dan kontekstual sangat esensial kerena mengaktifkan seluruh indera siswa dan mendorong keterlibatan kognitif yang lebih dalam, sesuai dengan teori pembelajaran eksperiensial (*experiential learning theory*). Selain itu, penyajian visual-verbal yang optimal melalui media AR mendukung teori pembelajaran multimedia kognitif (*cognitive theory of multimedia learning*) dimana pemrosesan informasi menjadi lebih efisien. Keterlibatan aktif siswa dalam mengamati, menginterpretasi, dan merefleksikan nilai-nilai budaya yang divisualisasikan secara langsung merangsang proses berpikir tingkat tinggi, sejalan dengan kerangka keterampilan berpikir kritis (*critical thinking skills framework*) (Facione, 2015).

4. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penerapan media *Augmented Reality* (AR) berbasis kearifan lokal di SDN Tenajar Kidul II berjalan dengan sangat baik dan efektif dalam mendukung pembelajaran sesuai prinsip kurikulum merdeka. Guru berhasil mengintegrasikan media AR secara kontekstual, visual, dan interaktif sehingga mampu menciptakan suasana belajar aktif dengan keterlibatan siswa mencapai 100%. Penggunaan media AR terbukti meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas IV secara signifikan, ditunjukkan melalui hasil *pretest* dan *posttest* yang memperlihatkan adanya peningkatan kemampuan menganalisis, mengevaluasi, menyusun argumen logis, serta mengaitkan informasi dengan konteks budaya lokal. Hasil uji statistik *paired sample t-test* juga menegaskan adanya perbedaan signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* dengan nilai signifikansi $0.001 < 0.05$ serta rata-rata *n-gain* berada pada kategori sedang. Dengan demikian, media AR berbasis kearifan lokal efektif digunakan sebagai inovasi pembelajaran untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa sekolah dasar.

Daftar Pustaka

- Anwar, M., Rahmawati, Y., Yuniarti, N., Hidayat, H., & Sabrina, E. (2024). Leveraging Augmented Reality to Cultivate Higher-Order Thinking Skills and Enhance Students' Academic Performance. *International Journal of Information and Education Technology*, 14(10), 1405–1413. <https://doi.org/10.18178/Ijiet.2024.14.1.0.2171>
- Bakar, R. M., Anugrah, R., Jasmal, N. A., & Jannah, G. R. (2025). Gambar dan Kata: Efektivitas Dual Coding dalam Meningkatkan Long-Term Memory. *EduInovasi: Journal of Basic Educational Studies*, 5(2), 1525–1536. <https://doi.org/10.47467/edu.v5i2.8171>
- Boboc, R. G., Bătuț, E., Gîrbacia, F., Popovici, N., & Popovici, D. M. (2022). Augmented Reality in Cultural Heritage: An Overview of the Last Decade of Applications. *Applied Sciences (Switzerland)*, 12(19), 1–25. <https://doi.org/10.3390/App12199859>

- Cahyani, H. D., Hadiyanti, A. H. D., & Saptoro, A. (2021). Peningkatan Sikap Kedisiplinan dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa dengan Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(3), 919–927. <https://doi.org/10.31004/Edukatif.V3i3.472>
- Chang, H. Y., Binali, T., Liang, J. C., Chiou, G. L., Cheng, K. H., Lee, S. W. Y., & Tsai, C. C. (2022). Ten Years of Augmented Reality in Education: A Meta-Analysis of (Quasi-Experimental) Studies to Investigate the Impact. *Computers and Education*, 191, 1–24. <https://doi.org/10.1016/J.Compedu.2022.104641>
- Facione, P. (2015). *Critical Thinking: What it is and Why it Counts* (R. From, Ed.).
- Faiza, M. N., Yani, M. T., & Suprijono, A. (2022). Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran IPS Berbasis Augmented Reality untuk Meningkatkan Kompetensi Pengetahuan Siswa. *Jurnal Basicedu*, 6(5), 8686–8694. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i5.3901>
- Garzón, J. (2021). An Overview of Twenty-Five Years of Augmented Reality in Education. *Multimodal Technologies and Interaction*, 5(7), 1–14. <https://doi.org/10.3390/Mti5070037>
- Hafizha, N., & Rakhmania, R. (2024). Dampak Program Penguatan Literasi pada Hasil Asesmen Kompetensi Minimum di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 8(1), 171–179. <https://doi.org/10.31004/Basicedu.V8i1.6907>
- Handayani, A. P., Beng, j. T., Salsabilla, F. T., Morin, S., Ardhia, T. S., & Rusli, V. A. (2024). Hilangnya Budaya Lokal di Era Modern dan Upaya Pelestariannya dalam Perspektif Pancasila. *Dewantara: Jurnal Pendidikan Sosial Humaniora*, 3(4), 178–188.
- Indriani, N., Suryani, I., & Mukaromah, L. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka Belajar dalam Pembentukan Karakter Disiplin Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Khazanah Pendidikan*, 17(1), 242–252. <https://doi.org/10.30595/Jkp.V17i1.16228>
- Lai, J. W., & Cheong, K. H. (2022). Adoption of Virtual and Augmented Reality for Mathematics Education: A Scoping Review. *Ieee Access*, 10, 13693–13703. <https://doi.org/10.1109/Access.2022.3145991>
- Muliarsa, I. K., Sudiatmika, A. A. I. A. R., & Pujani, N. M. (2024). Problem Based Learning Bermuatan Kearifan Lokal terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Siswa SMP. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 7(2), 415–425. <https://doi.org/10.23887/Jippg.V7i2.83804>
- Pamorti, O. A., Winarno, & Suryandari, K. C. (2024). Effectiveness of Augmented Reality Based Learning Media to Improve Critical Thinking Skills on IPAS Material. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 10(5), 2211–2219. <https://doi.org/10.29303/Jppipa.V10i5.7139>
- Rehman, N., Zhang, W., Mahmood, A., Fareed, M. Z., & Batool, S. (2023). Fostering Twenty-First Century Skills among Primary School Students through Math Project-Based Learning. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.1057/S41599-023-01914-5>
- Rizky, L., Asih, M. S., & Rismayanti. (2025). *Perancangan Sistem Edukasi Augmented Reality (AR) Pengenalan Budaya Jawa Berbasis Android Menggunakan Vuforia*. 13(1), 400–404. <https://doi.org/10.37081/Ed.V13i1.6854>
- Robianto, R., Andrianof, H., & Salim, E. (2022). Pemanfaatan Teknologi Augmented Reality (AR) pada Perancangan Ebrouchure sebagai Media Promosi Berbasis Android. *Jurnal Sains Informatika Terapan (JSIT)*, 1(1), 61–66. <https://doi.org/10.62357/jsit.v1i1.38>

- Saki, S., Usodo, B., & Santosa, E. B. (2025). Effectiveness of Augmented Reality Application on Critical Thinking Skills of Elementary School Students Based on Learning Interest. *Jurnal JPSD (Jurnal Pendidikan Sekolah Dasar)*, 12(1), 39–49. <https://doi.org/10.26555/Jpsd.V12i1.A30760>
- Saputra, N. H., Salim, Idhayani, N., & Prasetyo, T. K. (2020). Augmented reality-Based Learning Media Development. *Al-Ishlah: Jurnal Pendidikan*, 12(2), 176–184. <https://www.journal.staihubbulwathan.id/index.php/alishlah/article/view/258>
- Sumantri, Z., Hidayat, M., Kurniawaty, I., Maftuh, B., & Ganeswara, G. M. (2025). Integrasi Teori Lickona dan Kolb dalam Pembentukan Karakter Dermawan melalui Program Sedekah Harian: Studi Literatur. *Jurnal Locus Penelitian dan Pengabdian*, 4(10), 10079–10088. <https://doi.org/10.58344/locus.v4i10.4997>
- Sumarni, M. L., Lumbantobing, W. L., & Jewarut, S. (2023). Peran Kearifan Lokal pada Pembelajaran Mulok di Sekolah Dasar. *Sebatik*, 27(1), 327–332. <https://doi.org/10.46984/Sebatik.V27i1.2014>
- Triana, V., Wardani, S., Joko, T. R., Subali, B., & Widiarti, N. (2024). Penerapan Media Assembler Edu Berbasis Augmented Reality dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(3). <https://journal.unpas.ac.id/index.php/pendas/article/view/14933>
- Vidak, A., Movre Šapić, I., Mešić, V., & Gomzi, V. (2024). Augmented Reality Technology in Teaching about Physics: A Systematic Review of Opportunities and Challenges. *European Journal of Physics*, 45(2), 023002. <https://doi.org/10.1088/1361-6404/Ad0e84>
- Wasahua, S. (2021). Konsep Pengembangan Berpikir Kritis dan Berpikir Kreatif Peserta Didik di Sekolah Dasar. *Horizon Pendidikan*, 16(2), 72–82. <https://jurnal.iainambo.ac.id/index.php/hp/article/view/2741>
- Zaky, M., Jarnawi, M., & Tadeko, N. (2024). Penggunaan Media Augmented Reality Berbasis Kearifan Lokal Bapidok Baku bagi Guru di SMP Kecamatan Balantak dalam Upaya Memperkuat Literasi. *Nurgan Tadeko Journal of Human and Education*, 4(5), 930–940. <https://jahe.or.id/index.php/jahe/article/view/1614>