

PENERAPAN MODEL *DISCOVERY LEARNING* BERBASIS MEDIA *AUGMENTED REALITY* (AR) TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI TATA SURYA DI SEKOLAH DASAR

Aisyah Yurika Sari¹, Aan Widiyono²

Universitas Islam Nahdlatul Ulama Jepara^{1,2}

e-mail: 211330000920@unisnu.ac.id¹, aan.widiyono@unisnu.ac.id²

ABSTRAK

Keterampilan berpikir kritis khususnya di Indonesia menurut hasil asesmen internasional PISA menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik dalam merampungkan masalah dengan tipe kompleks dan non-rutin verada di level rendah. Masalah tersebut menjadi tanggungjawab seorang pendidik untuk dapat mengembangkan kegiatan pembelajaran yang mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis bagi peserta didiknya. Strategi yang bisa diterapkan adalah dengan penerapan model *discovery learning* berbasis *Augmented Reality* (AR). *Discovery learning* memberikan kerangka pedagogis yang kuat untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis, sementara media AR menjadi alat yang ampuh untuk memfasilitasi dan mengeksplorasi materi yang abstrak. Dilakukannya penelitian ini bermaksud untuk mengetahui pengaruh penerapan model *discovery learning* berbasis media *Augmented Reality* (AR) terhadap keterampilan berpikir kritis pada materi tata surya dengan menghitung perbedaan rata-rata antara nilai sebelum dilakukannya perlakuan dan nilai setelahnya. Kuantitatif merupakan metode penelitian yang digunakan. Peserta didik kelas 6 SD N 2 Guyangan menjadi subjek dalam penelitian ini. Hasil nilai *pretest* menunjukkan besaran nilai rata-rata 44, sedangkan hasil nilai *posttest* mengalami kenaikan rata-rata menjadi 77. Penelitian ini berhasil membuktikan pengaruh *discovery learning* berbasis *Augmented Reality* (AR) dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis yang diketahui dari perbedaan rata-rata nilai *pretest* *posttest*.

Kata Kunci: *Discovery Learning, Augmented Reality (AR), Berpikir Kritis*

ABSTRACT

Critical thinking abilities, particularly in Indonesia, remains a concern, as international assessments like PISA reveal students' limited capacity to resolve intricate and unconventional problems. This deficiency poses a significant challenge for educators, urging them to devise instructional strategies that can elevate students' critical reasoning. One effective approach involves the integration of an Augmented Reality (AR)-enhanced discovery learning model. Discovery learning provides a robust pedagogical framework for fostering critical thinking, while AR technology serves as a potent instrument for facilitating the exploration of abstract concepts. This investigation sought to ascertain the impact of employing the discovery learning-based AR media in solar system education on learners' critical thinking skills by analyzing the mean difference between pretest and posttest scores. A quantitative research methodology was employed. The study's participants were sixth-grade students from SD N 2 Guyangan. Pretest results indicated an average score of 44, which subsequently climbed to an average of 77 in the posttest. This research successfully substantiated the efficacy of discovery learning-based AR media in bolstering learners' critical thinking capabilities, as evidenced by the marked improvement in posttest scores compared to pretest scores.

Keywords: *Discovery Learning, Augmented Reality (AR), Critical Thinking*

PENDAHULUAN

Memasuki abad ke-21, teknologi mengalami perkembangan pesat yang mempengaruhi seluruh aspek kehidupan manusia di dunia, salah satunya adalah pendidikan. Dunia pendidikan berperan penting dalam menunjang kemajuan suatu bangsa sehingga perlu mendapatkan perhatian khusus. Pengintegrasian teknologi dalam pendidikan menjadi inovasi baru yang dapat membawa kemudahan dalam proses pembelajaran (Marisya & Sukma, 2020). Hal tersebut berdampak positif karena informasi dan pengetahuan dari seluruh dunia semakin mudah di akses tanpa terbatas ruang dan waktu (Hidayat, 2024). Namun perkembangan tersebut juga memberikan tuntutan bagi peserta didik untuk memiliki berbagai kompetensi esensial, salah satunya adalah keterampilan berpikir kritis (Widiyono et al, 2022).

Keterampilan berpikir kritis, baik ditujukan bagi sekolah dasar maupun lanjutan, terutama pada mata pelajaran IPAS perlu ditanamkan sejak dini karena memegang peranan yang sangat penting yaitu sebagai fondasi awal bagi perkembangan kognitif peserta didik di masa mendatang. Kemampuan berpikir tingkat lanjut untuk menyelesaikan masalah yang sedang berlangsung merupakan pengertian berpikir kritis secara sederhana (Kusuma et al., 2023). Tolak ukur keterampilan berpikir kritis berdasar pada tiga aspek utama yaitu penguraian, sintesis, dan evaluasi penilaian yang mana ketiganya saling terikat agar mampu mencapai tujuan pembelajaran (Andriani & Ramadani, 2022). Meskipun memiliki urgensi krusial, kenyataan menunjukan bahwa pengembangan keterampilan berpikir kritis khususnya di Indonesia masih kurang. Permasalahan tersebut berdasar dari hasil *survey* internasional PISA yang menunjukan bahwa kemampuan peserta didik dalam merampungkan masalah dengan tipe kompleks dan non-rutin berada pada level rendah (Noeraffifah et al., 2025). Oleh sebab itu sudah menjadi tugas pendidik untuk menemukan strategi belajar yang mumpuni agar kegiatan belajar lebih menekankan pada peserta didik sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis (Khoerunnisa & Aqwal, 2020).

Mengatasi masalah diatas, model pembelajaran *discovery learning* dapat ditawarkan menjadi solusi untuk bisa diimplementasikan atas permasalahan yang terjadi. Model tersebut cocok diterapkan pada mata pelajaran IPAS karena meningkatkan keaktifan dan tingkat partisipatif melalui proses menemukan dan penyelidikan mandiri yang merupakan landasan keterampilan berpikir kritis. Proses pembelajaran *discovery learning* dirancang agar dapat membantu peserta didik mengembangkan kemampuan menyelidiki masalah dengan menjadikannya pemeran utama sehingga memberikan pengalaman langsung yang bermakna (Mustikaningrum et al., 2021). Di lain sisi, model *discovery learning* dapat dikolaborasikan dengan teknologi bernama *Augmented Reality* (AR) yang membantu dalam mempermudah penyampaian materi. Secara sederhana, media *Augmented Reality* (AR) merupakan pemanfaatan teknologi dimana objek virtual dapat ditampilkan secara fisik dalam dunia nyata (Djati et al., 2022). Media AR memiliki beberapa keunggulan, diantaranya adalah lebih interaktif dan mudah digunakan (Setiawan & Dani, 2021).

Hasil analisis data wawancara yang dilakukan terhadap penerapan strategi pembelajaran yaitu model dan media pembelajaran di SD Negeri 2 Guyangan menunjukan bahwa: (1) Pendidik jarang menggunakan media pembelajaran dan berfokus penggunaan buku cetak sebagai bahan ajarnya, (2) Kurangnya penerapan model pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik, pendidik lebih dominan menerapkan metode ceramah terutama pada pembelajaran IPAS, (3) Peserta didik belum memahami secara maksimal materi yang disampaikan yang terlihat dari kurangnya respon peserta didik terhadap pertanyaan yang diberikan oleh pendidik. Permasalahan yang muncul tersebut berdampak pada keterampilan berpikir kritis peserta didik yang rendah.

Temuan masalah diatas meyakinkan peneliti untuk meneliti penggunaan model pembelajaran *discovery learning* berbasis media *Augmented Reality* (AR) pada pembelajaran



IPAS khususnya pada materi tata surya. Pemilihan model tersebut cocok dengan aspek fundamental materi tata surya yang memiliki konsep abstrak. Model tersebut mendorong peserta didik memahami konsep-konsep secara mandiri dengan bantuan media AR yang mampu menjelaskan dan memvisualisasikan tata surya secara lebih jelas (Sari et al., 2023). Salah satu kelebihan model *discovery learning* adalah membuat peserta didik lebih memahami konsep pembelajaran yang lebih baik (Pujiati et al., 2021). Kedua strategi tersebut perlu digabungkan karena model pembelajaran *discovery learning* memberikan kerangka pedagogis yang kuat untuk menumbuhkan keterampilan berpikir kritis, sementara media AR menjadi alat yang ampuh untuk memfasilitasi dan mengeksplorasi materi yang abstrak. Hal tersebut akan menjadi solusi kuat yang mempermudah pembelajaran, baik bagi guru maupun peserta didik. Penerapan kedua strategi belajar secara bersamaan tersebut diharapkan dapat semakin meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik (Utami & Atmojo, 2021).

Penelitian yang dilakukan berkorelasi dengan beberapa penelitian terdahulu, seperti yang dilakukan oleh (Sayangan, et al., 2024) menunjukkan bahwa model pembelajaran *discovery* terbukti efektif menumbuhkan keterampilan berpikir ilmiah peserta didik karena mendorong mereka untuk menjadi seseorang yang partisipatif dengan melakukan eksplorasi. Penelitian kedua dilakukan oleh (Marinda & Rakhmawan, 2025) yang menyatakan bahwa model *discovery learning* berbasis AR efektif dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan perolehan skor yang dinormalisasi masuk dalam kategori tingkat sedang. Selanjutnya, hasil penelitian yang dilakukan oleh (Rajagukguk & Rambe, 2022) menyimpulkan bahwa *discovery learning* cocok diterapkan dalam pembelajaran IPAS karena berhasil meningkatkan keterampilan berpikir kritis. Dari ketiga penelitian diatas, dapat diketahui bersama bahwa media *discovery learning* berbasis AR terbukti efektif, efisien, dan mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis individu. Penemuan-penemuan dari penelitian tersebut menjadi dasar dilakukannya penelitian ini. Namun, penelitian ini juga memiliki perbedaan yang merupakan landasan kuat, mengapa penelitian harus dilakukan, yaitu fokus penelitian, desain penelitian, dan juga objek penelitian yang lebih spesifik.

Tujuan utama dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengungkap sejauh mana penerapan model *discovery learning* berbasis media *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran tata surya bisa memengaruhi keterampilan berpikir kritis peserta didik dengan menghitung perbedaan rata-rata antara nilai sebelum maupun sesudah perlakuan di SD Negeri 2 Guyangan. Penelitian ini juga diharapkan dapat berpartisipasi dalam penyempurnaan penelitian dengan tema serupa sehingga menambah khazanah keilmuan melalui hasil penelitian yang selinier.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain eksperimen tipe *one-group pretest-posttest*. Desain ini diterapkan untuk mengukur secara terukur pengaruh sebuah intervensi terhadap hasil belajar siswa. Variabel independen dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran *discovery learning* yang didukung oleh media *Augmented Reality* (AR). Sementara itu, variabel dependen yang diukur adalah keterampilan berpikir kritis siswa. Proses perlakuan atau intervensi (X) dilaksanakan melalui enam tahapan pembelajaran yang sistematis, mulai dari pemberian stimulasi, identifikasi masalah, pengumpulan dan pengolahan data, pembuktian, hingga penarikan kesimpulan oleh siswa.

Subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas VI SD Negeri 2 Guyangan yang berjumlah 25 orang. Mengingat jumlah populasi yang terbatas, teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *sampling jenuh*, di mana seluruh anggota populasi dijadikan sampel penelitian. Prosedur di lapangan dimulai dengan pelaksanaan *pretest* (O1) untuk mengukur kemampuan awal keterampilan berpikir kritis siswa sebelum perlakuan diberikan. Setelah itu, Copyright (c) 2025 SCIENCE : Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika dan IPA



siswa mengikuti serangkaian kegiatan pembelajaran sesuai model yang telah dirancang. Di akhir periode intervensi, *posttest* (O2) kembali diberikan untuk mengukur perubahan atau peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah menerima perlakuan.

Instrumen utama yang digunakan untuk mengumpulkan data kuantitatif adalah soal tes dalam bentuk *pretest* dan *posttest* yang telah divalidasi. Selain itu, digunakan pula instrumen pendukung berupa modul pembelajaran sebagai panduan penerapan perlakuan, serta pedoman wawancara dan lembar observasi untuk menghimpun data kualitatif pelengkap. Data numerik yang diperoleh dari hasil tes dianalisis menggunakan teknik statistik deskriptif. Analisis ini difokuskan pada perbandingan skor rata-rata antara hasil *pretest* dan *posttest* untuk menginterpretasikan ada atau tidaknya peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa sebagai dampak dari intervensi yang diberikan. Skema dalam penelitian ini dapat dilihat ditabel 1:

Tabel 1. Skema Penelitian

Pretest	Perlakuan	Posttest
O1	X	O2

Keterangan:

O1, hasil nilai *pretest*.

X, perlakuan yang diberikan.

O2, hasil nilai *posttest*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan melalui serangkaian proses pengumpulan data, olah data dan penarikan kesimpulan secara detail menunjukkan temuan-temuan yang signifikan. Berikut merupakan hasil penelitian yang di dapat:

Hasil

1. Hasil Tes

Pretest diberikan kepada peserta didik sebelum diberikan perlakuan, tepatnya pada pertemuan pertama. Tujuan dilakukannya *pretest* adalah untuk mengetahui tingkatan pengetahuan peserta didik terhadap materi yang hendak dipelajari. Hal ini menjadi penting, karena merupakan dasar bagi strategi yang diambil oleh pendidik dalam menyampaikan materi. Setelah diberikan soal *pretest*, selanjutnya peserta didik akan mendapatkan perlakuan. Dalam hal ini perlakuan yang diberikan adalah penerapan model *discovery learning* berbasis *Augmented Reality* (AR) pada mata pelajaran IPAS materi tata surya. Peserta didik akan dijelaskan materi tentang tata surya secara bertahap, agar mereka dapat memahami materi lebih baik. Dalam penerapannya juga diberikan *ice breaking* untuk mengurangi kejemuhan dalam belajar, sehingga proses pembelajaran menyenangkan dan bermakna. Perlakuan diberikan sebanyak tiga kali pertemuan. Pada pertemuan ketiga akan dilakukan evaluasi dengan menganalisis data hasil nilai *pretest* dan *posttest*. Tujuan dari evaluasi ini adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh dari perlakuan yang sudah diberikan kepada peserta didik terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik. Berikut merupakan rata-rata hasil nilai tes:

Tabel 2. Rata-Rata Nilai Pretest Posttest

Pretest	Posttest
44	77

Rekapitulasi hasil nilai *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya kenaikan rata-rata yang cukup signifikan dengan besaran mencapai 33. Hasil tersebut membuktikan bahwa penerapan penerapan model *discovery learning* berbasis *Augmented Reality* (AR) meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam mempelajari materi tata surya.

2. Uji Normalitas

Uji dilakukan guna mencari tahu asal dari sampel yang digunakan apakah berasal dari populasi yang sama sehingga berdistribusi normal. Uji ini penting untuk memvalidasi bahwa data yang diperoleh teruji kebenarannya (Quraisy, 2022). Hasil uji ini dapat dilihat melalui tabel 3:

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas

<i>One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test</i>				
<i>Normal Parameters^a</i>	<i>Mean</i>	44.04	77.12	
	<i>Std. Deviation</i>	16.463	12.208	
	<i>Positive</i>	.157	.120	
	<i>Negative</i>	-.118	-.191	
<i>Kolmogorov-Smirnov Z</i>		.785	.954	
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>		.569	.322	

Analisis data berdasarkan hasil yang didapat melalui uji normalitas menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.322. Dalam uji ini data dikatakan bersistribusi normal apabila nilai signifikansi yang didapat melebihi 0.05. Berdasarkan hal itu, maka hasil telah memenuhi syarat uji normalitas, sehingga dapat disimpulkan bersama bahwa data yang digunakan normal.

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mencari tahu apakah ukuran sebaran data dari populasi merupakan homogen sehingga mneghindari adanya data yang tidak valid dalam penelitian. Hasil uji dapat dilihat melalui tabel berikut:

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

		<i>Levene</i>			
		<i>Statistic</i>	<i>df1</i>	<i>df2</i>	<i>Sig.</i>
<i>pretest</i>	<i>Based on Mean</i>	2.129	1	48	.151
	<i>Based on Median</i>	1.190	1	48	.281
	<i>Based on Median and with adjusted df</i>	1.190	1	40.608	.282
	<i>Based on trimmed mean</i>	2.054	1	48	.158

Uji homogenitas di atas menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.158. Sama seperti uji prasyarat pertama, uji ini juga berbunyi bahwa data dikatakan homogen apabila nilai lebih besar dari 0.05. Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa data merupakan homogen karena $0.158 > 0.05$.

4. Uji Hipotesis Paired Sample T-Test

Uji hipotesis penting berperan krusial yaitu untuk memudahkan dalam penarikan kesimpulan terhadap penelitian yang telah dilakukan. Uji ini menyatakan bahwa apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0.05, maka hipoteisis nol diterima, yang artinya terdapat perbedaan antara hasil nilai *pretest* dan *posttest*, begitupun sebaliknya.

Tabel 5. Hasil Uji Paired Sample T-Test

Paired Differences						
			95% Confidence Interval of the Difference			
	Std. Deviation	Std. Error	Mean	Lower	Upper	Sig. (2-tailed)
Mean	n	Mean	Lower	Upper		
<i>Pair 1</i> <i>pretest - posttest</i>	-33.080	22.450	4.490	-42.347	-23.813	.000

Analisis data yang dilakukan menunjukkan nilai signifikansi 0.000. Merujuk pada aturan uji hipotesis, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil nilai *pretest* dan *posttest* peserta didik dalam hal keterampilan berpikir kritis.

**Gambar 1. Media berbasis Augmented Reality (AR)**

Gambar 1 menunjukkan media pembelajaran inovatif berbasis *Augmented Reality* (AR) dengan tema Tata Surya. Media ini berupa seperangkat kartu fisik (*flashcards*) yang berfungsi sebagai penanda (*marker*). Setiap kartu merepresentasikan objek langit seperti planet, asteroid, dan komet. Ketika kartu dipindai menggunakan aplikasi pada gawai, model objek tiga dimensi (3D) yang interaktif akan muncul di layar, sehingga membuat proses belajar menjadi lebih visual, menarik, dan mudah dipahami oleh siswa.

Pembahasan

Penelitian yang dilakukan telah menunjukkan bahwa penerapan model *discovery learning* berbasis *Augmented Reality* (AR) terbukti efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik yang dilihat melalui peningkatan hasil *pretest* dan *posttest*. Keberhasilan tersebut dilandasi oleh pemilihan model yang tepat, dimana *discovery learning* sendiri menurut (Fatmawati et al, 2025) merupakan model yang dimana peserta didik belajar melalui pengalaman mereka sendiri melalui penemuan yang didapat selama proses bereksplorasi. Model ini mendorong rasa ingin tahu peserta didik terhadap fenomena yang ada di sekeliling manusia. Dalam konteks tata surya, peserta didik diajak untuk mengamati, menganalisis, dan menarik kesimpulan bersama.

Pada pertemuan pertama, peserta didik akan dijelaskan materi tentang sistem tata surya. Tujuannya agar peserta didik memahami dasar dari fenomena yang terjadi di lingkup tata surya. Pertemuan kedua, pendidik akan menjelaskan tentang anggota-anggota dari sistem tata surya menggunakan media *Augmented Reality* (AR). Media tersebut membantu siswa dalam mengonkretkan benda-benda yang ada di tata surya dengan lebih jelas, melalui gambar dan penjelasan. Selain itu, peserta didik akan mencoba menyelesaikan permasalahan yang ada di bahan ajar bersama kelompoknya. Kegiatan tersebut, selain meningkatkan keterampilan berpikir kritis juga mampu meningkatkan interaksi antar peserta didik, sehingga pembelajaran



bisa berlangsung lebih partisipatif. Peserta didik tidak pasif, melainkan secara aktif terlibat dan mencoba untuk mengeksplorasi objek tata surya yang ada dalam media. Kegiatan tersebut tentu berdampak baik, dimana peserta didik menjadi lebih fokus. Selain itu, peserta didik juga tampak asyik mengamati, mencoba, dan juga melakukan analisis dengan media AR tersebut. Selanjutnya, pada pertemuan tiga peserta didik akan mendapatkan materi tentang karakteristik sistem tata surya sehingga mereka diharapkan dapat mengetahui, menganalisis, dan juga mengidentifikasi yang indikator keberhasilannya dapat dilihat melalui nilai *posttest*.

Model *discovery learning* sejalan dengan perkembangan peserta didik kelas vi yang dicetuskan oleh Jean Piaget dimana pada kelas tersebut peserta didik memasuki tahap operasional formal. Artinya peserta didik mulai berpikir logis, membangun hipotesis dan menguji ide-ide yang dibuat, memecahkan masalah dengan pertimbangan, serta menarik kesimpulan. Namun hal tersebut baru bisa dilakukan secara sederhana, mengingat mereka baru mengalami fase peralihan perkembangan Merujuk pada tujuan model *discovery learning*, maka model tersebut mampu memfasilitasi perkembangan individu secara tepat yang dibantu dengan intergrasi media *Augmented Reality* (AR) untuk digunakan. Media AR mampu memberikan pengalaman belajar yang menarik interaktif sehingga menyebabkan peserta didik memahami sistem tata surya dengan bentuk yang lebih jelas. Kemampuan untuk berinteraksi secara langsung tersebut mampu meningkatkan minat dan keingintahuan peserta didik yang kemudian akan berdampak pada peningkatan keterampilan berpikir kritis (Fatmawati et al., 2025). Oleh karena itu, penerapan model *discovery learning* berbasis *Augmented Reality* (AR) dapat dijadikan inovasi strategi pembelajaran yang lebih efektif.

Penelitian oleh Sayangan et al (2024) mendukung hasil penelitian ini dengan menyatakan bahwa *discovery learning* meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa, karena saat peserta didik membangun pengetahuan sendiri, mereka akan dihadapkan pada kegiatan analisis, yang merupakan bagian dari keterampilan berpikir kritis. Indriyani et al (2023) juga menyatakan bahwa model *discovery learning* berbasis *Augmented Reality* (AR) sesuai dengan prinsip berpikir kritis yang di dalamnya terdapat komponen pembelajaran, mulai dari diri mereka sendiri, pendidik, teman, dan juga lingkungan. Peserta didik akan mencoba menyelesaikan permasalahan yang terjadi lalu membuktikan kebenarannya sebelum menarik kesimpulan. Di lain sisi Sati et al (2024) juga menyatakan bahwa penggunaan media *Augmented Reality* (AR) efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep tata surya. Artinya penerapan model *discovery learning* berbasis *Augmented Reality* (AR) bukan hanya membangun keterampilan berpikir kritis peserta didik, tapi mendorong mereka untuk aktif dalam pembelajaran.

Keunggulan dari penerapan model *discovery learning* berbasis *Augmented Reality* (AR) diantaranya adalah: 1) membuat peserta didik lebih memahami materi dengan kegiatan-kegiatan yang dilakukan secara mandiri yang merupakan inti dari keterampilan berpikir kritis, bukan hanya menghafalkan fakta atau konsep semata, 2) memungkinkan adanya interaksi langsung sehingga materi lebih mudah dipahami, 3) interaksi aktif dan pengalaman yang menyenangkan memungkinkan pembelajaran lebih bermakna dan melekat dalam ingatan peserta didik. Sari et al (2025) menambahkan bahwa penerapan strategi pembelajaran ini mampu meningkatkan hasil belajar sekaligus cara berpikir kritis peserta didik secara bersamaan.

Model *discovery learning* berbasis *Augmented Reality* (AR) juga memiliki kelemahan yang dapat diperbaiki, yaitu: 1) Tidak semua peserta didik memiliki gawai atau perangkat lainnya yang kompatibel dengan teknologi AR, 2) perlu memperhatikan waktu pembelajaran, karena model *discovery learning* cenderung membutuhkan waktu yang banyak. Hal tersebut karena peserta didik perlu untuk mengeksplorasi dan menemukan pengetahuannya sendiri. Meskipun demikian, penerapan strategi pembelajaran ini memiliki hasil yang signifikan, terutama kaitannya dengan keterampilan berpikir kritis.

KESIMPULAN

Penerapan model *discovery learning* berbasis *Augmented Reality* (AR) berhasil meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik yang terlihat dari peningkatan nilai rata-rata *pretest* 44 menjadi 77. Model *discovery learning* mendorong peserta didik untuk aktif, mengeksplorasi, dan membuat kesimpulan dari proses belajar yang dilakukan. Hal tersebut sangat sesuai dengan inti dari keterampilan berpikir kritis. Meskipun menunjukkan hasil positif, penelitian ini memiliki kekurangan yang perlu dipertimbangkan untuk penelitian selanjutnya, yaitu penggunaan sampel hanya melibatkan satu kelas. Penggunaan sampel yang lebih besar dan banyak akan semakin menguatkan validitas temuan. Namun, dengan mempertimbangkan kelebihan dan kekurangannya, hasil penelitian ini dapat memberikan landasan yang kuat untuk eksplorasi lebih lanjut terkait penerapan model *discovery learning* berbasis *Augmented Reality* (AR) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, M. W., & Ramadhani, A. (2022). The effect of using android-based augmented reality media on critical thinking skills of elementary school class students. *JUPE: Jurnal of Mandala Education*, 7(2), 567–576. <https://ejournal.mandalanursa.org/index.php/JUPE/article/view/3849/2863>
- Djati, W. R., et al. (2022). Penerapan media augmented reality pada pembelajaran ipa untuk melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa. *Proceeding Seminar Nasional IPA XII*, 167–172. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snipa/article/view/1350>
- Fatmawati, A. W., et al. (2025). Model pembelajaran discovery learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 8(2), 4524-4532.
- Hidayat, L. (2024). Pengembangan media belajar IPA materi tata surya melalui aplikasi augmented reality untuk peningkatan motivasi belajar siswa SD negeri di Kecamatan Adiwerna Kabupaten Tegal. *Journal of Education Research*, 5(1), 781–794.
- Indriyani, D., et al. (2023). Pengaruh model pembelajaran discovery learning berbasis augmented reality terhadap hasil belajar. *BIOLOVA*, 4(2), 107-113.
- Khoerunnisa, P., & Aqwal, S. M. (2020). Analisis model-model pembelajaran. *Fondatia*, 4(1), 1–27. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v4i1.441>
- Kusuma, J. W., et al. (2023). *Dimensi media pembelajaran (teori dan penerapan media pembelajaran pada era revolusi industri 4.0 menuju era society 5.0)*.
- Marinda, F. R., & Rakhmawan, A. (2025). Penerapan model pembelajaran discovery learning berbantuan media AR pada materi tata surya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. *Jurnal Natural Science Educational Research*, 8(1), 43-48.
- Marisya, A., & Sukma, E. (2020). Konsep model discovery learning pada pembelajaran tematik terpadu di sekolah dasar menurut pandangan para ahli. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 4(3), 2189-2198.
- Mustikaningrum, G., et al. (2021). Application of the discovery learning model assisted by google meet to improve students' critical thinking skill and science learning outcomes. *International Journal of Elementary Education*, 5(1), 30-38. <https://doi.org/10.23887/ijee.v5i1.34344>
- Noeratifah, D. W., et al. (2025). *Keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran sains*. CV. Tahta Media Grup.



- Pujiati, et al. (2021). Analisis penerapan model pembelajaran discovery learning untuk meningkatkan hasil belajar IPA kelas V materi siklus air. *Jurnal Pendidikan Dasar: Jurnal Tunas Nusantara*, 3(2), 387-394.
- Quraisy, A. (2022). Normalitas data menggunakan uji Kolmogorov Smirnov dan Saphiro Wilk: Studi kasus penghasilan orang tua mahasiswa prodi pendidikan matematika Unismuh Makassar. *J-HEST: Journal of Health Education Economics Science and Technology*, 3(1), 7-11. <https://doi.org/10.36339/jhest.v3i1.42>
- Rajagukguk, K. P., & Rambe, N. (2022). Pengembangan media interaktif IPA berbasis discovery learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. *Elementary School Journal*, 12(3), 217-226. <https://doi.org/10.24114/esjgbsd.v12i3.38261>
- Sari, P. I., et al. (2023). Studi literatur: Efektivitas media pembelajaran augmented reality berbasis android pada pembelajaran IPA di sekolah dasar. *IJM: Indonesian Journal of Multidisciplinary*, 1(5), 1731–1740. <https://journal.csspublishing/index.php/ijm>
- Sari, P. N., et al. (2025). Pengaruh media augmented reality tata surya berbasis assemblr edu terhadap kemampuan berpikir kritis siswa sanggar bimbingan Kampung Baru Malaysia. *MODELING: Jurnal Program Studi PGMI*, 12(1), 215-220.
- Sati, L., et al. (2024). Implementasi media pembelajaran solar system augmented reality view (SoLAR view) pada pembelajaran IPA materi sistem tata surya terhadap pemahaman konsep. *INKUIRI: Jurnal Pendidikan IPA*, 13(2), 205-210.
- Sayangan, Y. V., et al. (2024). Penerapan model pembelajaran discovery learning dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar pada pembelajaran IPAS. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 14(3), 757-766. <https://doi.org/10.37630/jpm.v14i3.1829>
- Setiawan, A. H., & Dani, H. (2021). Studi terhadap media augmented reality (AR) dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik pada KD memahami jenis-jenis alat berat. *Jurnal Kajian Pendidikan Teknik Bangunan (JKPTB)*, 7(1), 1-5.
- Utami, N., & Atmojo, I. R. W. (2021). Analisis kebutuhan bahan ajar digital dalam pembelajaran IPA di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 6300–6306. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i6.1716>
- Widiyono, A., et al. (2022). Pengembangan diology water cycle dalam memperkuat profil pelajar Pancasila di sekolah dasar. *Paedagoria: Jurnal Kajian, Penelitian dan Pengembangan Kependidikan*, 13(2), 131–138.