

PENGARUH MEDIA *AUGMENTED REALITY* TERHADAP KEMAMPUAN SAINS ANAK USIA DINI

Dhea Meichika^{1*}, Yaswinda²

¹²Universitas Negeri Padang, Indonesia

Article Info	Abstract
Article History: Received: April 2025 Revised: Mei 2025 Accepted: Juni 2025 Published: Juni 2025 Key Word : <i>Early Childhood, Science Ability, Augmented Reality</i>	This research is motivated by the low interest of children in science learning. This can be seen from the lack of children's attention to learning related to science, infrastructure and digital-based learning media are still minimally used, and the lack of variation in learning methods used by teachers. The purpose of this study was to determine the effect of the use of Augmented Reality media on the science abilities of early childhood. This study uses a quantitative approach with a quasi-experimental research type. The population of this study was all children of TK Pertiwi 1 Kantor Gubernur, with samples of class B4 as the experimental class and class B5 as the control class, each class consisting of 15 children. Data analysis techniques used normality tests, homogeneity tests, and hypothesis tests. Based on the hypothesis test table, it is known that the pre-test results obtained a sig value (2-tailed) of $0.340 > 0.05$. Thus, it can be concluded that there is no effect of Augmented Reality media on the science abilities of early childhood. While the results of the post-test hypothesis test obtained a sig value (2-tailed) of $0.030 < 0.05$. Thus, it can be concluded that there is an influence of Augmented Reality media on the science abilities of early childhood. Copyright © 2025 Dhea Meichika. et al This is an open access article under the CC-BY-SA license 

Abstrak
Penelitian ini di latar belakangnya oleh masih rendahnya minat anak dalam pembelajaran sains. Hal ini dapat dilihat dari kurangnya perhatian anak terhadap pembelajaran yang berkaitan dengan sains, sarana pra sarana serta media pembelajaran yang berbasis digital masih minim digunakan, dan kurangnya variasi pada metode pembelajaran yang digunakan guru. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan media Augmented Reality terhadap kemampuan sains anak usia dini. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis penelitian quasi eksperimen. Populasi penelitian ini adalah seluruh anak Taman Kanak-kanak Pertiwi 1 Kantor Gubernur, dengan sampelnya yaitu kelas B4 sebagai kelas eksperimen dan kelas B5 sebagai kelas kontrol yang masing-masing kelas berjumlah 15 anak. Teknik analisis data menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, dan uji hipotesis. Berdasarkan tabel uji hipotesis diketahui bahwa hasil pre-test memperoleh nilai sig (2-tailed) yaitu $0,340 > 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa belum terdapat pengaruh media Augmented Reality terhadap kemampuan sains anak usia dini. Sedangkan hasil uji hipotesis post-test memperoleh nilai sig (2-tailed) yaitu $0,030 < 0,05$. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh media Augmented Reality terhadap kemampuan sains anak usia dini. Kata Kunci : Anak Usia dini, Kemampuan Sains, Augmented Reality

Pendahuluan

Anak adalah anugerah yang diberikan sang pencipta yang nantinya akan kita didik dengan sepenuh hati untuk mencapai semua perkembangan yang dimiliki manusia. Anak adalah orang yang harus dibentuk, dibentuk disini dibentuk semuanya mulai dari perilakunya, hingga perkembangannya tercapai

*Corresponding author:

Email Address: dheameichika@gmail.com

Copyright ©2025 Dhea Meichika

DOI <https://doi.org/10.32332/ijigaed.v6i1.10629>

dengan sempurna (Beckley, 2018). (Tatminingsih & Cintasih, 2016) mengatakan bahwa ada beberapa karakteristik anak usia dini di antaranya yaitu anak usia dini bersifat unik, anak usia dini berada dalam masa potensial, anak usia dini bersifat relatif spontan, anak usia dini cenderung ceroboh dan kurang perhitungan, anak usia dini aktif dan energik, anak usia dini bersifat egosentris, anak usia dini memiliki rasa ingin tahu yang kuat, anak usia dini berjiwa petualang, anak usia dini memiliki imajinasi dan fantasi yang tinggi, anak usia dini cenderung frustrasi, anak usia dini memiliki rentang perhatian yang pendek. Pendidikan anak usia dini adalah dasar dalam membentuk kepribadian seseorang secara menyeluruh, maka dari itu pembelajaran yang akan diberikan pada anak sejak dini harus berdasarkan kepada kebutuhan anak, melalui stimulasi dalam pembelajaran sesuai dengan kebutuhan anak, sehingga anak akan lebih siap dalam menghadapi tahap pendidikan selanjutnya untuk kedepannya (Yaswinda et al., 2020).

Perkembangan kognitif adalah salah satu aspek perkembangan manusia yang berkaitan dengan pengertian (pengetahuan), yaitu semua proses psikologis yang berkaitan dengan bagaimana individu mempelajari dan memikirkan lingkungannya (Qiptiyah, 2024). Proses kognitif berhubungan dengan tingkat kecerdasan (*intelegensis*) yang menandai individu dengan bermacam minat terutama sekali ditujukan kepada ide-ide belajar (Nasution et al., 2023). Vygotsky menyatakan bahwa lingkungan sosial budaya berperan penting terhadap kognitif dan cara berpikir anak. Berdasarkan pandangannya, perkembangan anak terdiri dari aliran konflik dan resolusi dialektis tanpa akhir dan anak mampu membentuk pengetahuan mereka melalui proses pemecahan masalah dengan diinternalisasi (Hyun et al., 2020). Sains merupakan pengetahuan yang tersusun secara sistematis yang diperoleh dari serangkaian percobaan dan pengamatan yang dapat diuji lebih lanjut. (Khotimah, 2019) Pembelajaran sains penting pada pembelajaran anak usia dini. Sebagaimana sains berdasarkan pendapat Beaver et al. (2018) adalah pencampuran keterampilan proses tentang bagaimana anak belajar dan keterampilan konten tentang apa yang anak pelajari. (Yaswinda, 2019:30) juga menyatakan bahwa secara konseptual pembelajaran sains adalah pembelajaran kombinasi dari keterampilan proses (bagaimana anak belajar) dan konten (apa yang anak pelajari berupa konsep-konsep yang berhubungan dengan fenomena yang ada di sekitar anak) melalui berbagai metode dan pendekatan untuk mengembangkan kognitif, sosial emosional dan fisik anak.

Secara konkret pembelajaran sains anak usia dini merupakan suatu program pembelajaran kombinasi dari keterampilan proses sains dan konten sains. (Izzuddin, 2019) Keterampilan proses berupa; 1) Mengamati; 2) Membandingkan; 3) Mengurutkan; 4) Mengelompokkan; 5) Menghubungkan dan menyimpulkan; 6) Mencoba atau menerapkan; dan 7) Mengkomunikasikan,

sedangkan konten sains terdiri dari fisika, biologi, bumi dan alam semesta. (Charlesworth & Lind, 2010) menyatakan bahwa keterampilan proses dasar itu terdiri dari kegiatan mengamati, membandingkan, mengklasifikasi, mengukur, dan mengkomunikasikan. Untuk keterampilan proses menengah melalui kegiatan menyimpulkan dan memprediksi. Sedangkan untuk keterampilan lanjutan berhipotesis dan mendefinisikan. (Rahma & Saputra, 2023) menyatakan bahwa media pembelajaran digunakan sebagai alat bantu atau yang digunakan untuk merangsang pikiran, perhatian, perasaan, kemampuan atau keterampilan sehingga mendorong terjadinya proses belajar.

Walker dan Hess dalam (Arsyad, 2014) menyatakan bahwa terdapat 3 poin utama dalam penyusunan instrumen penilaian media pembelajaran diantaranya; 1) kualitas isi dan tujuan (*Content And Objectives Quality*) komponen ini menilai aspek ketepatan, kepentingan, kelengkapan, dan keseimbangan materi yang disajikan dalam media pembelajaran, 2) kualitas instruksional (*Instructional Quality*) komponen ini mengevaluasi strategi pembelajaran yang digunakan dalam media, termasuk interaktivitas, motivasi, dan fleksibilitasnya, dan 3) kualitas teknis (*Technical Quality*) komponen ini menilai aspek teknis dari media pembelajaran, seperti keterbacaan, kualitas tampilan, stabilitas aplikasi, dan kompatibilitas dengan berbagai perangkat. Ada beberapa jenis media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran anak usia dini yaitu media *visual*, media *audio*, dan media *audio visual*. Media *visual* adalah media yang dapat dilihat, dibaca dan diraba. Media ini mengandalkan indra penglihatan dan peraba. Media *audio* adalah media yang hanya bisa didengar menggunakan indra pendengaran. Media *audio visual* adalah media yang bisa didengar dan dilihat secara bersamaan. (Fadhilah, 2014) *Augmented reality* merupakan suatu teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam realitas atau kenyataan kemudian menampilkan atau memproyeksikan secara *real time*, yang dapat disingkat dengan AR. AR bertujuan untuk menjadikan dunia nyata sebagai dasar, kemudian menambahkan elemen-elemen *virtual* seperti teks, gambar, dan animasi, serta menyajikan data kontekstual yang memperjelas informasi yang diterima oleh pengguna. (Dharmawan & setyaningsih, 2022) juga menyatakan bahwa AR merupakan penggabungan objek *virtual* (teks, gambar, dan animasi) ke dalam dunia nyata, dimana pengguna dapat mengeksplor dunia nyata dengan lebih atraktif dan interaktif melalui perangkat seperti tablet dan *smartphone*. Terdapat dua jenis pengenalan penanda pada AR, yaitu; *marker* dan *markeless*. *Marker* merupakan penanda khusus yang dibuat seperti sebuah *barcode* atau bingkai hitam, sedangkan *markeless* merupakan penanda yang berhubungan dengan objek secara langsung.

Augmented Reality merupakan media pembelajaran yang sangat cocok dan menarik untuk digunakan dalam pembelajaran sains bagi anak usia dini. Teknologi ini memungkinkan anak-anak untuk melihat dan berinteraksi langsung dengan objek virtual dalam lingkungan nyata, sehingga membuat pengalaman belajar menjadi lebih hidup dan bermakna. Penelitian oleh (Puspitasari et al., 2024) menunjukkan bahwa penggunaan Augmented Reality dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi belajar anak secara signifikan. Anak-anak menjadi lebih antusias dan terlibat aktif dalam kegiatan belajar karena materi disajikan secara interaktif dan menyenangkan. Selain itu, Augmented Reality membantu anak memahami konsep-konsep sains yang bersifat abstrak, seperti proses gunung meletus, dengan cara yang lebih konkret dan visual.

Berdasarkan observasi awal yang dilakukan di Taman Kanak-kanak Pertiwi 1 Kantor Gubernur Kota Padang dapat dilihat bahwa masih rendahnya minat anak dalam pembelajaran sains. Hal ini dapat dilihat dari kurangnya perhatian anak terhadap pembelajaran yang berkaitan dengan sains, seperti anak kesulitan untuk menjelaskan tentang apa itu gunung meletus. Anak hanya bisa menjawab bahwa gunung meletus adalah gunung yang ketika meletus mengeluarkan api dan asap tanpa mengetahui penjelasan yang sebenarnya. Selanjutnya sarana pra sarana serta media pembelajaran yang berbasis digital masih minim digunakan dan masih menggunakan media yang kurang menarik seperti penggunaan media bergambar, video pembelajaran, majalah dan lain sebagainya. Selain itu, metode pembelajaran juga kurang divariasikan, misalnya metode bercerita dan metode ceramah. Proses pembelajaran lebih sering berpusat pada guru, seperti menjelaskan konsep sains melalui penggunaan media bergambar, *flashcard*, atau buku, tanpa melibatkan variasi media lain yang lebih interaktif dan mendorong eksplorasi anak.

Dalam proses pembelajaran sains semestinya guru haruslah menggunakan media pembelajaran yang lebih menarik dan efektif bagi anak. salah satu inovasi terkini dalam teknologi pendidikan adalah dengan penggunaan media *augmented reality* (AR) yang semakin populer sebagai alat bantu pengajaran di berbagai jenjang pendidikan termasuk PAUD. Melalui AR anak-anak dapat melihat gunung dalam bentuk 3 dimensi (3D), menyaksikan proses gunung meletus secara *virtual* mulai dari keluarnya asap, aliran lava, hingga letusan besar, dan berinteraksi dengan model tersebut seperti memutar gambar untuk melihat dari sudut yang berbeda. Kemudian penggunaan media AR dalam pembelajaran sains, anak diharapkan dapat memahami konsep gunung meletus ini secara lebih visual dan interaktif, mulai dari pengenalan tentang apa itu gunung meletus hingga proses terjadinya gunung meletus. *Augmented reality* (AR) juga memungkinkan pengguna untuk melihat dan berintegrasi dengan objek digital yang tersisip di dalam

lingkungan nyata mereka, dengan menggunakan tablet maupun *smartphone*, sehingga menciptakan kesempatan untuk pembelajaran yang lebih dinamis dan relevan. Dengan memanfaatkan teknologi yang sangat dekat dengan generasi digital saat ini, AR dapat menarik perhatian anak dan membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan.

Hasil penelitian Yilmaz & Goktas, (2018) mendukung pernyataan bahwa teknologi Augmented Reality ini mampu memberikan pengalaman belajar yang interaktif dan mengesankan yang dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar anak. Penggunaan Augmented Reality dalam pendidikan dapat meningkatkan keterlibatan anak dan memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam dibandingkan dengan metode konvensional. Ini dapat membantu guru dalam mengatasi tantangan dalam mempertahankan fokus anak-anak terhadap topik pembelajaran. Berdasarkan permasalahan di atas peneliti tertarik untuk mengangkat judul proposal penelitian dengan judul "Pengaruh Media *Augmented Reality* (AR) Terhadap Kemampuan Sains Anak Usia Dini".

Metode

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif dengan metode *quasi eksperimen*. Yusuf (2017) penelitian *quasi eksperimen* adalah teknik penelitian yang dalam prosesnya peneliti tidak melaksanakan randomisasi dalam penentuan subjek kelompok tetapi hasil yang akan didapatkan cukup baik ditinjau dalam validasi dan eksternal. (Arikunto, 2014) berpendapat bahwa populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian, sedangkan (Sugiyono, 2015) menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari atas: obyek atau subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang akan diteliti (Arikunto, 2014). Sampel yang akan digunakan peneliti hanya sebagian dari populasi di TK Pertiwi 1 Kantor Gubernur. Teknik pengambilan sampel yang dilakukan pada penelitian ini ialah teknik *purposive sampling*. (Widiyanto, 2013) mengatakan bahwa *purposive sampling* adalah teknik untuk menentukan sampel berdasarkan tujuan dan pertimbangan tertentu. Berdasarkan pengertian tersebut, maka kelas yang akan dijadikan sampel dalam penelitian ini adalah kelompok B4 dan B5 dimana kelompok B4 dijadikan sebagai kelas eksperimen dengan jumlah anak 15 orang dan kelompok B5 dijadikan sebagai kelas kontrol dengan jumlah anak 15 orang.

Hasil dan Pembahasan

Uji normalitas adalah suatu prosedur yang digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau berada dalam sebaran normal, maka dilakukan uji normalitas dengan uji *Liliefors* terlebih dahulu. Uji *Liliefors* merupakan uji statistika yang digunakan untuk menguji normalitas data, yaitu apakah data terdistribusi normal atau tidak. Data yang bisa dikatakan normal apabila $\text{sig} > 0,05$, jika $\text{sig} < 0,05$ maka dianggap tidak normal. Uji normalitas yang telah dilakukan dapat dilihat dalam tabel berikut :

Table 1. Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Kelas		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	Pre-Test Eksperimen	.132	15	.200*	.960	15	.694
	Post-Test Eksperimen	.205	15	.089	.885	15	.056
	Pre-Test Kontrol	.152	15	.200*	.961	15	.717
	Post-Test Kontrol	.158	15	.200*	.952	15	.551

Berdasarkan tabel di atas diperoleh jumlah data (N) pada kelas eksperimen 15 orang anak dan kelas kontrol 15 orang anak. Nilai sig *Kolmogorov-Smirnov* untuk *re-test* dan *Post-test* kelas Eksperimen yaitu 0,694 dan 0,056. Kemudian pada *Pre-test* dan *Post-test* untuk kelas kontrol adalah 0,717 dan 0,551. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data tersebut berdistribusi normal.

Selanjutnya uji homogenitas digunakan untuk menguji apakah kelompok data memiliki varian homogen atau tidak. Tujuan utama dari uji homogenitas ini adalah untuk memastikan bahwa dua kelompok sampel berasal dari populasi yang memiliki varians yang sama, dengan kata lain tidak jauh berbeda. Uji homogenitas pada penelitian ini menggunakan uji *Levene*, diman data dikatakan homogen apabila nilai *Levene Static* $> 0,05$. Adapun uji homogenitas pada penelitian ini dapat dilihat dalam tabel berikut :

Table 2. Uji Homogenitas

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Anak	BelajarBased on Mean	1.940	1	58	.169
	Based on Median	1.777	1	58	.188
	Based on Median and with adjusted df	1.777	1	56.223	.188
	Based on trimmed mean	1.938	1	58	.169

Berdasarkan tabel pengujian menggunakan *SPSS 30* dapat diketahui bahwa nilai *Pre-test* dan *Post-test* signifikannya adalah 0,169. Karena nilai signifikannya lebih dari 0,05 yakni $0,169 > 0,05$ hingga data tersebut dapat dikatakan homogen. Karena kedua kelas yang dijadikan penelitian adalah kelas yang homogen. Kedua kelas tersebut homogen maka dapat dikatakan suatu penelitian.

Jika sudah diketahui data terdistribusi normal dan bersifat homogen langkah selanjutnya yaitu melakukan analisis data dengan menggunakan teknik analisis yang telah dirancang peneliti yaitu dengan cara melakukan uji t-tes dengan uji *independent sample t-test*. Hasil uji hipotesis dapat dilihat pada tabel berikut :

Table 3. Uji Hipotesis *Pre-Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error
Nilai	Post-Test Eksperimen	15	10.93	1.751	.452
	Post-Test Kontrol	15	10.33	1.633	.422

Hasil uji hipotesis diketahui rata-rata (*mean*) N-gain untuk *Pre-test* kelas eksperimen adalah 10,93 sedangkan *pre-test* kelas kontrol 10,33. Berikut hasil uji-t untuk menentukan apakah perbedaan pada kedua kelas bermakna signifikan atau tidak. Adapun hasilnya dapat dilihat melalui tabel berikut :

Table 4. Independent Sample Test

Levene's Test for Equality of Variances										
t-test for Equality of Means										
	F	Sig.	t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					One-Sided p	Two-Sided p			Lower	Upper
Nilai Equal variances assumed	.128	.723	.970	28	.170	.340	600	.618	-666	1.866
Equal variances not assumed			.970	27.864	.170	.340	600	.618	-667	1.867

Berdasarkan tabel uji independent samples test nilai signifikansinya pada *Levene's Test Equality of Variances* sebesar $0,723 > 0,05$. Berdasarkan tabel diketahui nilai *sig (2-tailed)* adalah sebesar $0,340 > 0,05$. Dengan demikian tidak ada perubahan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Table 5. Uji Hipotesis *Post-Test* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Nilai	Post-Test Eksperimen	15	24.53	2.295	.593
	Post-Test Kontrol	15	22.40	2.798	.722

Hasil uji hipotesis diketahui rata-rata (*mean*) N-gain untuk *Post-test* kelas eksperimen adalah 24,53 sedangkan *post-test* kelas kontrol 22,40. Berikut hasil uji untuk menentukan apakah perbedaan pada kedua kelas bermakna signifikan atau tidak. Adapun hasilnya dapat dilihat melalui tabel berikut :

Table 6. Independent Sample Test

	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means							95% Confidence Interval of the Difference	
	F	Sig.	t	df	Significance		Mean Difference	Std. Error Difference		Lower	Upper
					One-Sided p	Two-Sided p					
Nilai Equal variances assumed	1.073	.309	2.283	28	.015	.030	2.133	.934		.219	4.047
Equal variances not assumed			2.283	26.968	.015	.031	2.133	.934		.216	4.051

Berdasarkan tabel uji *independent samples test* nilai signifikansinya pada *Levene's Test Equality of Variances* sebesar $0,309 > 0,05$. Berdasarkan tabel diketahui nilai *sig (2-tailed)* adalah sebesar $0,030 < 0,05$. Dengan demikian ada perubahan signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan hasil penelitian Pengaruh Media *Augmented Reality* (AR) Terhadap Kemampuan Sains Anak Usia Dini, diperlukan pembahasan yang memperdalam kajian dalam penelitian ini. Terdapat perbedaan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol terkait kemampuan sains anak usia dini, dimana kelas eksperimen menggunakan media *augmented reality* sedangkan pada kelas kontrol menggunakan media yang sudah biasa digunakan dalam pembelajaran yaitu media gambar (konvensional).

Berdasarkan hasil penelitian terhadap kemampuan sains di kelas eksperimen lebih berpengaruh dari pada hasil kemampuan sains di kelas kontrol, secara keseluruhan terjadi kenaikan terhadap kelas eksperimen menggunakan media *augmented reality* dengan skor *pre-test* 164 dan *post-test* 368. Sedangkan rata-rata kelas kontrol *pre-test* 10,93 dan *post-test* 24,53. Selain itu terdapat peningkatan kemampuan sains di kelas kontrol menggunakan media gambar dengan skor *pre-test* dan *post-test* 336. Sedangkan rata-rata kelas kontrol *pre-test* 10,33 dan *post-test* 22,40. Pada kedua kelas hasil dari penelitiannya sama-sama meningkat, tetapi kelas eksperimen lebih tinggi skornya dari pada kelas kontrol. Maka dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang signifikan antara perlakuan dengan media *augmented reality* dan perlakuan menggunakan media gambar yang diberikan dalam kemampuan sains anak di TK Pertiwi 1 Kantor Gubernur.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa hasil penelitian yang peneliti peroleh dari hasil tes dan observasi tentang pengaruh media *Augmented Reality* (AR) terhadap kemampuan sains anak usia dini yang dilakukan di Taman Kanak-kanak Pertiwi 1 Kantor Gubernur Kota Padang sangat berpengaruh dan menarik perhatian anak sehingga anak lebih semangat dan antusias dalam mengikuti proses pembelajaran. Hal ini dapat dilihat dari keterlibatan aktif anak selama proses pembelajaran berlangsung. Anak-anak terlihat sangat bersemangat ketika peneliti menampilkan media AR. Tidak hanya menampilkan peneliti juga mengajak anak untuk mencoba media AR secara bergantian, terlihat bahwa anak sangat antusias dalam mencoba media AR. Hal ini menunjukkan bahwa media AR berhasil menciptakan lingkungan belajar yang interaktif dan menyenangkan, serta mendorong anak untuk mengeksplorasi pengetahuan sains secara lebih mendalam. Namun dalam pelaksanaan penggunaan media AR ini, peneliti juga menemukan beberapa tantangan seperti tidak semua anak langsung terbiasa menggunakan media AR. Beberapa anak memerlukan bimbingan lebih dalam menggunakan media AR. Selain itu, perangkat yang terbatas dan penggunaan secara bergantian kadang menimbulkan rasa tidak sabar pada sebagian anak yang harus menunggu giliran. Selain itu kendala teknis seperti jaringan serta gangguan aplikasi juga sempat terjadi, meskipun tidak sampai mengganggu keseluruhan proses pembelajaran.

Meskipun demikian, secara keseluruhan penggunaan media AR dalam pembelajaran sains di TK menunjukkan hasil yang sangat memuaskan. Anak-anak tidak hanya memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang konsep gunung meletus, tetapi juga menunjukkan perkembangan pada keterampilan proses sains seperti mengamati, membandingkan, mengklasifikasi, mengukur, dan mengkomunikasikan. Media AR terbukti menjadi alat bantu pembelajaran yang

efektif dan relevan untuk digunakan dalam meningkatkan kemampuan sains anak usia dini di era digital saat ini.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian kemampuan sains anak pada kelas eksperimen menggunakan media *augmented reality* nilai tertinggi 28 dan nilai terendah 21. Angka nilai rata-rata kelas eksperimen 24,53 sementara pencapaian kemampuan sains anak pada kelas kontrol menggunakan media gambar diperoleh nilai tertinggi 28 dan nilai terendah 18. Angka nilai rata-rata kelas kontrol 22,40. Pencapaian kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Berdasarkan hasil analisis data pada tabel uji homogenitas diperoleh nilai signifikansi 0,169. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai $\text{sig } 0,169 > 0,05$ dan dapat dinyatakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bersifat homogeny. Berdasarkan hasil analisis data dapat diketahui bahwa hasil pre-test pada kolom *sig.(2-tailed)* diperoleh nilai $\text{sig } 0,340 > 0,05$. Apabila diperoleh nilai $\text{sig} > 0,05$ maka tidak terdapat pengaruh media *Augmented Reality* (AR) terhadap kemampuan sains anak usia dini. Kemudian berdasarkan hasil uji hipotesis post-test pada kolom *sig (2-tailed)* diperoleh nilai $\text{sig } 0,030 < 0,05$. Apabila diperoleh nilai $\text{sig} < 0,05$ dan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh media *Augmented Reality* (AR) terhadap kemampuan sains anak usia dini .

Daftar Pustaka

- Aditama, P. W., Adriyana, N. W., & Ariningsih, K. A. (2019). Augmented Reality dalam Multimedia Pembelajaran. *Prosiding Seminar Nasional Desain Dan Arsitektur. In SENADA (Seminar Nasional Manajemen, Desain Dan Aplikasi Bisnis Teknologi)*, 2, 176–182.
- Arikunto, S. (2014). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Rineka Cipta.
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. PT Raja Grafindo Persada.
- Beaver, N. H., Wyatt, S. S., & Jackman, H. L. (2018). *Early Education Curriculum: A Child's Connection to the World*. Cengage Learning.
- Beckley, P. (2018). *Belajar pada anak usia dini*. Penerbit Indeks Jakarta.
- Charlesworth, R., & Lind, K. (2010). *Math and science for young children*.
- Dharmawan, J., & Setyaningsih, E. R. (2022). Pengaruh penggunaan teknologi augmented reality live texturing pada pembelajaran mewarnai anak usia dini di PAUD Holistik Integratif El-Fath Sumenep. *Alpen: Jurnal Pendidikan Dasar*, 5(2), 69–86.
- Fadhilah, M. (2014). *Media Pembelajaran Anak Usia Dini*. PT Bumi Aksara.

- Hyun, C. C., Tukiran, M., Wijayanti, L. M., Asbari, M., Purwanto, A., & Santoso, P. B. (2020). Piaget versus vygotsky: Implikasi pendidikan antara persamaan dan perbedaan. *Journal of Industrial Engineering & Management Research*, 1(3), 286–293.
- Izzuddin, A. (2019). Sains dan Pembelajarannya pada Anak Usia Dini. *BINTANG*, 1(3), 353–365.
- Khotimah, I. A. (2019). Disiplin pada Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 1(1), 94–108.
- Nasution, F., Aulia, R., Edith, I. R., Rangkuti, N., & Rozzaq, B. K. (2023). Perkembangan Kognitif Masa Anak-Anak Awal. *Observasi : Jurnal Publikasi Ilmu Psikologi*, 2(1), 1–10.
- Puspitasari, L., Pradana, H. P., & Hasanah, H. (2024). Penerapan Media Augmented Reality Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Anak Usia Dini. *Jurnal Kumara Cendekia*, 12(2), 115–126.
- Qiptiyah, T. M. (2024). Teori Perkembangan Kognitif Anak (Vygotsky). *Childhood Education : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 204–220.
- Rahma, S. N., & Saputra, E. (2023). Pengembangan Media Power Point Interaktif Dalam Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial. *Jurnal Riset Madrasah Ibtidaiyah*, 3(2), 167–175.
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Tatminingsih, S., & Cintasih, I. (2016). Hakikat anak usia dini. *Perkembangan Dan Konsep Dasar Pengembangan Anak Usia Dini*, 1, 1–65.
- Widiyanto, M. A. (2013). *Statistika Terapan*. Gramedia.
- Yaswinda. (2019). *Model Pembelajaran Sains Berbasis Multisensori Ekologi (PSB MUGI) Bagi Anak Usia Dini*. Edu Publisher.
- Yaswinda, Y., Yulsyofriend, Y., & Sari, H. M. (2020). Analisis pengembangan kognitif dan emosional anak kelompok bermain berbasis kawasan pesisir pantai. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 996–1008.
- Yusuf, M. (2017). *Metode Penelitian: Kuantitatif, Kualitatif, dan Penelitian Gabungan*. Kencana.