Contents list avaliable at Directory of Open Access Journals (DOAJ)
Aulad : Journal on Early Childhood
Volume 8 Issue 2 2025, Page 717-725
ISSN: 2655-4798 (Printed); 2655-433X (Online)
Journal Homepage: https://aulad.org/index.php/aulad

Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Anak Usia Dini

Siti Hafifah[1], Serli Marlina[2], Zulminiati[3], Saridewi[4]
Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Negeri Padang, Indonesia[(1,2,3,4)]
DOI: 10.31004/aulad.v8i2.1083

✉ Corresponding author:
[sitihafifah640@gmail.com]

Article Info

Kata kunci:
Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality;
Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi;
Anak Usia Dini;

Abstrak

Kemampuan berpikir tingkat tinggi pada anak usia dini penting dikembangkan sejak dini karena berpengaruh terhadap kesiapan anak menghadapi tantangan di masa depan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji sejauh mana media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) berpengaruh terhadap HOTS pada anak usia dini. Pendekatan yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain *quasi-eksperimen*, melibatkan 30 anak yang dibagi dalam kelompok eksperimen dan kontrol, dan data yang dikumpulkan berasal dari hasil *pre-test* dan *post-test*. Instrumen yang digunakan berupa 7 butir indikator HOTS yang sudah di uji validitas serta reliabilitasnya, dan data dianalisis menggunakan *uji-t*. Hasil penelitian menunjukkan adanya pengaruh signifikan penggunaan media AR terhadap peningkatan HOTS anak, dengan nilai signifikansi (*2-tailed*) sebesar 0,00 (<0,05). Implikasi dari hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan media AR dapat menjadi alternatif efektif dalam mengoptimalkan pengembangan HOTS pada anak usia dini.

Keywords:
Augmented Reality-Based Learning Media; Higher Order Thinking Skills; Early Childhood.

Abstract

HOTS in early childhood is important to foster from a young age, as it influences the child's readiness to face future challenges. This study aimed to examine the extent to which Augmented Reality (AR)-based learning media affects HOTS in early childhood. The approach used was quantitative with a quasi-experimental design, involving 30 children divided into experimental and control groups, and data collected from pre-test and post-test results. The instrument used consists of 7 HOTS indicators that have been tested for validity and reliability, and the data were analyzed using a t-test. The results of the study show a significant effect of AR media usage on the improvement of children's HOTS, with a significance value (2-tailed) of 0.00 (<0.05). The implications of these results suggest that the use of AR media can be an effective alternative in optimizing the development of HOTS in early childhood.

Received April,16 2025; Received in revised form April 20 2025; Accepted May, 19 2025
Available online May, 19 2025 / © 2025 The Authors. Published by Perkumpulan Pengelola Jurnal PAUD Indonesia. This is an open access article under the CC BY-SA license (https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0)

1. PENDAHULUAN

HOTS merupakan serangkaian keterampilan kognitif kompleks yang mencakup pemikiran kritis, penalaran logis, refleksi mendalam, dan kreativitas. Menurut (Dinni, 2018) HOTS adalah keterampilan dalam mengaitkan, mengolah, dan memodifikasi pengetahuan serta pengalaman yang telah dimiliki secara kritis dan kreatif untuk mengambil keputusan dalam memecahkan masalah pada situasi yang baru. Sependapat dengan Lewis & Smith, (1994), HOTS diartikan sebagai proses penyimpanan informasi pada ingatan seseorang serta menerima informasi baru, berikutnya mengaitkan, merancang, serta mengembangkannya supaya meraih tujuan ataupun menjawab kondisi yang membuatnya bingung. Bagi anak-anak, konsepsi tersebut tidak sebatas mengacu pada keterampilan mengingat ataupun memahami informasi dengan cara sederhana, namun penganalisisan, pengevaluasian, serta penciptaan pengetahuan baru berdasar pemahamannya yang sudah diterima. Keterampilan tersebut menjadikan seseorang bisa mengolah informasi dengan kritis, mengimplementasikan daya nalar secara komprehensif, serta memperoleh penyelesaian yang baik saat menghadapi masalah.

Pernyataan tersebut relevan dengan pandangan Muthoharoh (2020) yang menjabarkan bahwa HOTS bertujuan untuk menghadapi tingkatan lebih tinggi, utamanya terkait kemampuannya bernalar dengan kritis saat mendapat banyak informasi, bernalar kreatif saat menyelesaikan permasalahan mempergunakan pengetahuannya dan mengambil keputusan pada kondisi yang rumit. Oleh karena itu, HOTS memiliki peranan penting karena masa yang berada dalam fase *golden age*, dimana stimulasi yang tepat dapat mengoptimalkan seluruh aspek perkembangan, termasuk aspek kognitif atau kemampuan berpikir (Marpaung et al., 2023). Saat ini, pertumbuhan kognitif anak mengalami percepatan yang signifikan dan menjadi dasar penting bagi perkembangan di tahap berikutnya. Perkembangan kognitif, sebagaimana dikemukakan (Khadijah, 2020), merupakan kemampuan anak usia dini dalam memahami dan memproses informasi dari lingkungan sekitarnya, sehingga dapat memperkaya pengetahuan dan wawasan mereka.

HOTS sangat erat kaitannya dengan kemampuan berpikir dalam ranah kognitif, yang mencakup kemampuan peserta didik untuk mengulangi atau mengungkapkan kembali konsep atau prinsip yang sudah dipelajari selama kegiatan pembelajaran. Pada aspek ini, anak mempelajari bagaimana memecahkan permasalahan dan memanfaatkan pengetahuan serta pengalamannya pada kenyataan yang baru (Chudri & Zulminiati, 2023). Sejalan dengan teori Vygotsky, keterampilan kognitif bisa memudahkan pemecahan permasalahan, mempermudah bertindak suatu hal, mengasah keterampilan, serta bertindak sebagaimana kemampuan alami yang dimilikinya (Wardani et al., 2023). Dengan demikian, integrasi pengembangan HOTS dalam stimulasi kognitif pada masa *golden age* menjadi langkah esensial dalam menyiapkan anak-anak agar mampu menghadapi tantangan dunia yang dinamis dengan pola pikir yang kritis, kreatif, dan solutif.

HOTS termasuk dalam kategori aspek kognitif pada Taksonomi Bloom yaitu analisis, evaluasi, dan mencipta (Krathwohl, 2002). Ketiga aspek ini menjadi fondasi utama dalam mengembangkan keterampilan berpikir anak untuk mampu memahami, menilai, dan menghasilkan ide-ide baru secara kreatif. Selanjutnya (Conklin, 2011) menyatakan ciri-ciri HOTS yaitu kemampuan untuk berpikir secara kritis dan kreatif. Kemampuan berpikir kritis dan kreatif ialah dua aspek mendasar pada diri manusia, karena keduanya mendorong individu untuk menelaah setiap permasalahan secara kritis dan mencari solusi yang kreatif, hingga mampu menciptakan hal baru yang memiliki nilai guna dalam kehidupannya (Budiman & Jailani, 2014). Dengan menggabungkan kedua keterampilan ini, seseorang anak akan mampu tidak hanya memahami sesuatu masalah yang kompleks, tetapi juga menemukan solusi yang efektif dan unik.

Pengembangan HOTS pada anak usia dini hingga saat ini masih menjadi perhatian utama sekaligus tantangan besar dalam dunia pendidikan di Indonesia. Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan mengindikasikan bahwa para pendidik masih mengalami tantangan dalam merancang dan menerapkan strategi pengajaran yang efektif untuk melatih HOTS pada anak dan kurangnya keterampilan guru dalam memanfaatkan teknologi untuk merangsang HOTS pada anak usia dini. Pernyataan Sumbawa et al., (2022), mendukung pernyataan sebelumnya bahwa banyak pendidik anak usia dini belum menguasai konsep HOTS, sehingga pembelajaran yang dirancang masih berfokus pada keterampilan berpikir tingkat rendah (LOTS), padahal era disruptif saat ini menuntut pengembangan kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS). Sehingga, banyak anak masih terjebak dalam pola pembelajaran yang bersifat mekanis dan berorientasi pada hafalan faktual, tanpa memperoleh kesempatan yang memadai untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis, analitis, dan kreatif (Acesta, 2020).

Selanjutnya, penelitian Purnamasari et al. (2020) menemukan masih banyak pendidik atau guru yang belum memahami serta belum memberikan stimulasi yang sesuai untuk mengembangkan HOTS pada anak usia dini. Pernyataan ini diperkuat oleh penelitian (Atikah et al., 2023) bahwa masih banyaknya guru yang belum memanfaatkan media berbasis teknologi dalam pembelajaran, sehingga proses belajar menjadi tidak menarik dan tidak memberikan pengalaman konkret kepada anak. Hal ini dapat berdampak besar, yaitu anak akan mengalami kesulitan bahkan tidak mampu menyelesaikan masalah yang dihadapi, dan akan membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi, terutama ketika diminta untuk menghasilkan ide baru atau inovasi (Riyanto & Rofiatun, 2022). Oleh karena itu, untuk mencapai keberhasilan dalam kegiatan pembelajaran dipengaruhi oleh berbagai faktor, diantaranya merupakan pemilihan media pembelajaran yang sesuai dan efektif. (Anshori, 2019) mengartikan media pembelajaran merupakan sarana pendukung proses belajar mengajar untuk merangsang aktivitas mental, memusatkan perhatian, membangkitkan emosi, serta mengembangkan kemampuan dan keterampilan belajar

peserta didik, sehingga dapat memperlancar jalannya kegiatan pembelajaran. Media pembelajaran memainkan peran vital dalam mendukung pendidik menyampaikan materi secara efektif, agar informasi yang disampaikan dapat dimengerti dan diterima secara jelas oleh anak, yang pada gilirannya berkontribusi pada tercapainya tujuan pembelajaran serta peningkatan hasil belajar anak (Nurrita, 2018). Seiring waktu, media pembelajaran berkembang sejalan dengan kemajuan teknologi. Teknologi berperan penting dalam pendidikan sebagai media komunikasi dan sumber belajar, yang penggunaannya secara tepat dapat mengoptimalkan dampak positif bagi pengajar dan peserta didik (Humaida & Suyadi, 2021).

Salah satu jenis media yang kerap digunakan dalam proses pembelajaran yaitu media audiovisual. Media ini memadukan unsur suara dan gambar secara bersamaan, sehingga peserta didik dapat menangkap informasi melalui tampilan visual seperti teks atau ilustrasi yang disertai dengan audio (Pagarra H & Syawaludin, 2022). Selain itu, media audiovisual merupakan jenis media yang tidak hanya menyajikan elemen suara, tetapi juga menyertakan gambar yang dapat dilihat, seperti video, film, slide suara, dan berbagai jenis rekaman lainnya (Perencanaan, 2011). Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, media audiovisual juga mengalami transformasi, salah satunya dengan kemunculan teknologi *Augmented Reality* (AR) yang kini menjadi alternatif inovatif dalam pembelajaran, khususnya dalam upaya menstimulasi HOTS pada anak usia dini.

Augmented Reality didefinisikan oleh Azuma (1997) sebagai sebuah sistem yang mengintegrasikan dunia nyata melalui objek virtual yang dihasilkan oleh komputer, sehingga keduanya dapat muncul secara bersamaan dalam ruang atau lingkungan yang sama. Sedangkan menurut (Suwoto, 2021) AR adalah integrasi antara dunia maya dan dunia nyata yang diciptakan melalui teknologi komputer, di mana objek virtual seperti teks, animasi, model 3D, atau video dapat diproyeksikan dalam konteks dunia nyata, sehingga pengguna bisa merasakan keberadaan objek virtual tersebut di sekitarnya. Diperkuat dengan pernyataan (Cawood & Fiala, 2007), *Augmented Reality* (AR) didefinisikan suatu metode untuk menjelajahi objek 3D dan data. AR ialah konsep yang menggabungkan realitas *virtual* dengan realitas dunia nyata, sehingga objek *virtual*, baik 2D maupun 3D, tampak seolah-olah nyata dan menyatu dengan lingkungan sekitar. oleh karena itu, dengan menggunakan AR pengguna bisa melihat dunia nyata di sekitarnya menggunakan tambahan objek virtual yang dihasilkan oleh komputer. Penggunaan AR dalam pembelajaran anak usia dini sesuai dengan prinsip pembelajaran yang menggabungkan bermain, yang memiliki peran penting dalam mendukung perkembangan anak.

Anak-anak bisa belajar konsep-konsep kompleks tanpa merasa terbebani, karena disajikan dalam bentuk yang menyenangkan dan menarik. Sejalan (Mufida & Harun, 2018) AR bertujuan memudahkan kehidupan pengguna dengan menampilkan informasi *virtual* yang tidak hanya relevan dengan lingkungan sekitar, tetapi juga memungkinkan pengguna untuk mengamati kondisi dunia nyata secara langsung, seperti yang terlihat pada fitur livestreaming video. Oleh karena itu, AR membantu menciptakan pengalaman belajar yang positif pada anak, yang kemudian bisa meningkatkan keinginan serta motivisasinya senantiasa belajar dan mengembangkan kemampuan berpikir mereka. Itulah mengapa, agar bisa menstimulasi kemampuan berpikir tingkat tinggi anak bisa diterapkan melalui penggunaan media dengan basis AR ini. Tidak hanya itu, media pembelajaran dimanfaatkan dalam menciptakan suasana dan kondisi pembelajaran yang lebih nyata dan mudah dipahami (Maulana et al., 2020).

AR termasuk dalam kategori media audiovisual yang menggabungkan elemen audio dan visual secara bersamaan, memungkinkan anak untuk menerima pesan atau informasi melalui visual, seperti teks atau gambar, yang disertai dengan suara (Pagarra H & Syawaludin, 2022). Satu di antara program AR yang bisa dipakai dalam rangka mendukung belajar anak usia dini ialah Assemblr Studio. Program ini membuat guru bisa merancang dan memberi materi pembelajaran berbentuk 3D yang interaktif, yang menjadikan anak lebih mudah paham materi yang diajarkan. Dengan Assemblr Studio, anak-anak bisa menjalin interaksi langsung bersama benda *virtual* yang seolah-olah hadir di dunia nyata, yang tentunya sejalan dengan prinsip "belajar sambil bermain". Pendekatan ini tak sebatas menjadikan belajar mengajar berjalan lebih menarik, namun pula mendukung upaya meningkatkan daya ingat dan pemahaman anak terhadap materi yang disajikan. Selain itu, Assemblr Studio mendukung pembelajaran kolaboratif, di mana anak-anak dapat bersama-sama mengeksplorasi materi yang ada, dan dapat memperkuat HOTS anak, dari mulai pemecahan masalah, kreativitas, dan berpikir kritis, dengan cara yang alami dan tidak membebani.

Berkaitan dengan media pembelajaran AR, sejumlah peneliti terdahulu menelitinya dalam rangka diterapkan pada anak-anak. Misalnya studi dari (Simamora, 2024), dengan hasil penelitian menunjukan penggunaan media AR dalam mengenalkan hewan buas dapat memberikan dampak positif terhadap hasil belajar anak usia 5-6 tahun, khususnya dalam ranah kognitif. Selanjutnya, penelitian (Atikah et al., 2023), menunjukkan media pembelajaran berbasis AR sangat efektif dalam meningkatkan kemampuan kognitif pada anak usia 5-6 tahun. Selain itu, hasil penelitian (Suwoto, 2021) menunjukkan aplikasi “Pengenalan Buah dan Binatang” berbasis AR merupakan inovasi baru dalam pembelajaran modern, yang meningkatkan motivasi belajar serta melatih anak untuk memanfaatkan teknologi dalam konteks yang positif. Dan penelitian (Sari et al., 2022) menunjukkan bahwa AR sebagai media pembelajaran berfungsi sebagai alat peraga untuk memodelkan geometri bangun ruang dalam bentuk visual 3D. Hal ini karena AR memiliki kemampuan untuk mengolah data dengan cepat dan secara *real-time*, serta menyajikan tampilan yang mudah dipahami dan bersifat interaktif dalam mode 3D.

Sejalan dengan penelitian tersebut, peneliti akan mempergunakan media berbasis AR dalam pembelajaran anak usia dini. Dan perbedaan dengan penelitian sebelumnya yaitu, peneliti akan meneliti aspek kemampuan berpikir tingkat tinggi anak usia dini dan program AR yang digunakan ialah Assemblr Studio. Karena Assemblr Studio menyediakan berbagai template yang dapat langsung digunakan, sehingga memudahkan pembuatan AR dengan cepat dan efisien. Terkait hal tersebut, peneliti akan meneliti seberapa besar "Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis *Augmented Reality* terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Anak Usia Dini di Taman Kanak-kanak Negeri I Padang".

2. METODE

Penelitian ini mengadopsi pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (*quasi-experimental)* yang bertujuan untuk menguji pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Pendekatan kuantitatif dipilih karena penelitian ini berfokus pada pengumpulan dan analisis data numerik untuk mengukur pengaruh suatu perlakuan pada kelompok eksperimen dan kontrol. Penelitian ini melibatkan 30 anak di Taman Kanak-kanak Negeri I Padang, yang terbagi menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diberikan perlakuan menggunakan media berbasis AR, sementara kelompok kontrol tidak menerima perlakuan tersebut. Sumber data penelitian ini adalah data primer dan berasal dari hasil *pre-test* dan *post-test* yang digunakan mengukur perubahan yang terjadi pada kedua kelompok setelah diberi perlakuan.

Teknik penilaian dalam penelitian ini yaitu membuat tes berupa indikator-indikator yang akan dicapai oleh anak dengan melibatkan validator ahli kognitif untuk memastikan kesesuaian indikator dengan kemampuan HOTS yang diukur. Indikator-indikator pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini disusun berdasarkan taksonomi revisi Bloom oleh (Krathwohl, 2002) tentang indikator untuk mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi yaitu menganalisis, dan mengevaluasi. Indikator ini selanjutnya dipecah menjadi item-item pertanyaan atau pernyataan. Untuk mempermudah penyusunan, peneliti menggunakan kerangka atau kisi-kisi instrumen pada Tabel 1.

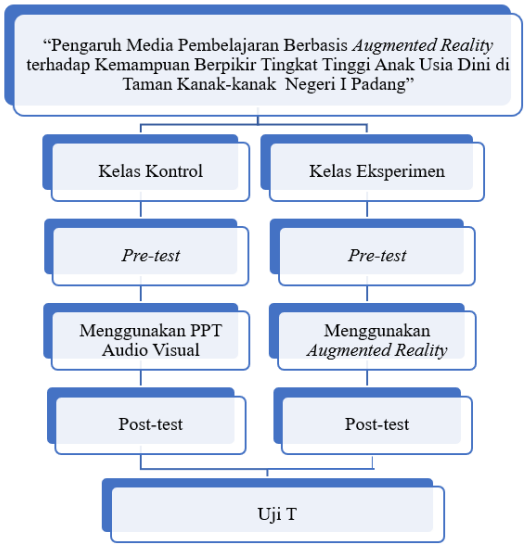
Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Penelitian Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Anak Usia Dini

Variabel	Sub Variabel	Indikator	Teknik Pengumpulan Data
Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Anak	Menganalisis	1. Mendeteksi suara berdasarkan yang didengar	Tes
		2. Membedakan beberapa suara Binatang yang didengar	
		3. Mendeteksi bentuk Binatang berdasarkan yang didengar	
	Mengevaluasi	4. Mencocokkan makanan berdasarkan binatang yang diamati	Tes
		5. Mencocokkan tempat tinggal berdasarkan binatang yang diamati	
		6. Memilih dan mencocokkan Binatang berdasarkan jumlah kakinya	
		7. Memilih Binatang berdasarkan keunikan ciri fisiknya	

Sumber: (Krathwohl, 2002)

Selanjutnya, dilakukan uji validitas dan reliabilitas terhadap instrumen penelitian untuk menjamin instrumen yang dipergunakan telah memenuhi kriteria. Hasil setelah dilakukan uji validasi instrumen yaitu $r_{hitung} > r_{tabel}$ = 0,576 dengan α = 0,05. Sehingga butir indikator nomor 1-7 dinyatakan valid serta layak dipergunakan dalam penelitian. Dan berdasarkan kriteria pengambilan keputusan, nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,833 yang diperoleh menunjukkan bahwa reliabilitas instrumen berada di atas batas minimum 0,6. Oleh karena itu, dapat disimpulkan pada variabel independen maupun dependen memiliki tingkat reliabilitas yang baik.

Teknik analisis data yang dipakai dalam penelitian ini adalah *uji independent sample t-test* untuk mengetahui perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol setelah perlakuan. Sebelum melakukan uji *t-test*, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk memastikan data berdistribusi normal dan uji homogenitas untuk memastikan kesamaan *varians* antara kedua kelompok. Berdasarkan penjelasan tersebut, berikut alur penelitian yang dilakukan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality* (AR) berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi anak usia dini. Anak-anak yang belajar menggunakan media AR mengalami peningkatan HOTS yang lebih tinggi dibandingkan dengan anak-anak yang belajar menggunakan media PPT audiovisual. Temuan ini didukung oleh data kuantitatif hasil *pre-test* dan *post-test* kelas eksperimen dan kontrol pada Tabel 2.

Tabel 2. Output Nilai Rata-rata Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas Eksperimen				Kelas Kontrol			
Nama	*Pre-test*	*Post-test*	Selisih	Nama	*Pre-test*	*Post-test*	Selisih
Jumlah	218	384	166	Jumlah	211	276	65
Rata-rata	14,53	25,6	11,07	Rata-rata	14,07	18,4	4,33

Selanjutnya dilakukan uji normalitas guna menyelidiki benarkah datanya berdistribusi normal ataukah tak normal. Data dianggap berdistribusi normal bila signifikansinya senilai > 0,05. Berbanding terbalik, bila signifikansinya senilai < 0,05, bisa dikatakan datanya dianggap tidak berdistribusi normal. Pengujian normalitas ini diperbantukan aplikasi *SPSS 26.0*. Adapun perolehan pengujian normalitas yang dihasilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Output Pengujian Normalitas Kelas Eksperimen dan Kontrol

		Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil	Pre-test Kontrol	0,171	15	.200*	0,942	15	0,403
	Post-test Kontrol	0,184	15	0,183	0,957	15	0,645
	Pre-test Eksperimen	0,174	15	.200*	0,941	15	0,389
	Post-test Eksperimen	0,165	15	.200*	0,861	15	0,093

Berdasarkan hasil uji normalitas yang disajikan dalam tabel, yang merupakan output dari SPSS 26.0 *for Windows*, diperoleh nilai signifikansi *Kolmogorov-Smirnov* sebesar 0,200 untuk *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen. Sementara itu, pada kelas kontrol, nilai signifikansi *pre-test* adalah 0,200 dan *post-test* sebesar 0,183. Mengacu pada kriteria pengujian normalitas, yaitu jika nilai signifikansi > 0,05, dapat ditarik kesimpulan bahwa data kedua kelompok memiliki distribusi normal.

Tahapan lebih lanjut dalam uji prasyarat ialah menguji homogenitasnya, yang bertujuan guna menyelidiki apakah dua atau lebih kelompok sampelnya bervarians yang sama. Pada konteks penelitian, pengujian homogenitas dilaksanakan memanfaatkan *SPSS 26.0 for Windows*. Pengujian dilakukan terhadap data perolehan post-test dari kelas eksperimen yang diberi perlakuan mempergunakan media berbasis AR, serta kelas kontrol yang mempergunakan media PPT Audiovisual. Pengambilan keputusan didasarkan pada skor signifikansinya, yaitu bila signifikansinya < 0,05 datanya dianggap tidak homogen, sedangkan bila signifikansinya > 0,05 bisa dikatakan datanya dianggap homogen. Hasil dari uji homogenitas ditampilkan dalam bentuk Tabel 4.

Tabel 4. Output Pengujian Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kontrol

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi	Based on Mean	0,202	1	28	0,656
	Based on Median	0,225	1	28	0,639
	Based on Median and with adjusted df	0,225	1	26,798	0,639
	Based on trimmed mean	0,257	1	28	0,616

Mengacu perolehan pengujian homogenitas yang ditampilkan pada Tabel 4 dan analisisnya mempergunakan program *SPSS 26.0*, diperoleh signifikansi senilai 0,656. Nilai ini melebihi yang dikriteriakan, yakni 0,05 (0,656 > 0,05). Sesuai dengan kriteria tersebut, bila signifikansinya melebihi 0,05, bisa diambil simpulan, data yang dianalisis memiliki varians yang seragam atau bersifat homogen. Berbanding terbalik, bila signifikansinya senilai kurang dari 0,05, bisa dikatakan datanya disebut tak homogen ataupun berbeda varians sevata signifikan. Dartikan, hasil pengujian ini mengindikasikan datanya yang dihasilkan kelas eksperimen serta kontrol yang dibandingkan dalam penelitian ini sifatnya homogen (sama).

Selepas diperoleh hasil datanya berdistribusi normal serta memiliki sifat homogen, sebagaimana dibuktikan melalui pengujian sebelumnya, bisa dikatakan tahap analisis beriktnya adalah menguj hipotesisnya, yang dalam hal ini menggunakan *uji-t*. Jenis uji hipotesis yang diterapkan di sini ialah pengujian statistik parametrik, yakni *Independent Sample t-test*. Pengujian tersebt guna mengidentifikasi adakah perbedaan secara signifikan antara dua kelompok yang diteliti, yaitu mereka yang mendapat pembelajaran dengan media AR serta mereka yang taj mendapat pembelajaran serupa. Artinya bisa dikatakan, uji ini bertujuan guna menyelidiki pengaruh perlakuan yang diberikan melalui memperbandingkan perolehan *pre-test* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kontrol dengan statistik.

Dasar pengambilan keputusan pada pengujian tersebut berupa: bila signifikansinya (*sig-2 tailed*) < 0,05 bisa dikatakan terdapatnya perbedaan secara signifikansi antara nilai *gain score* kelas eksperimen dan kontrol, dan jika signifikansinya (*sig-2 tailed*) > 0,05 bisa dikatakan tak terdapatnya perbedaan secara signifikansi antara nilai gain score pada kelas eksperimen dan kontrol. Perolehan pengujian ditampilkan melalui Tabel 5.

Tabel 5. Perolehan Pengujian *Independent Sample T-test* Kelas Eksperimen dan Kontrol

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	sig.						95% Confidence Interval of the Difference	
				t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Nilai	Equal variances assumed	0,202	0,656	-7,284	28	0,000	-7,200	0,989	-9,225	-5,175
	Equal variances not assumed			-7,284	27,072	0,000	-7,200	0,989	-9,228	-5,172

Melalui hasil pengujian yang tersaji, bisa dilihat *uji-t* mengindikasikan signifikansinya (*2-tailed*) senilai 0,000. Lalu mengacu tabel juga dihasilkan signifikansinya (*2-tailed*) yaitu 0,000 < 0,05. *Uji-t* dilaksanakan guna menyelidiki hipotesis penelitian megenai pengaruh dari tiap variabel bebas pada terikanya, yang diartikan *uji-t* sehubungan dengan uji hipotesis. Dapat ditarik kesimpulan bahwa adanya perbedaan pengaruh yang signifikan antara pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti di kelas eksperimen dengan menggunakan media AR, dan pembelajaran oleh guru kelas yang menggunakan media PPT Audiovisual terhadap kemampuan berpikir tingkat tinggi anak usia dini.

Hasil penelitian menunjukkan penggunaan media *Augmented Reality* (AR) secara signifikan meningkatkan HOTS pada anak usia dini dibandingkan dengan media PPT audiovisual. Pada tahap *pre-test*, anak-anak di kelas eksperimen masih mengalami kesulitan dalam mencocokkan makanan dengan hewan yang sesuai, seperti membedakan makanan untuk hewan karnivora seperti harimau, serta kesulitan dalam membedakan berbagai suara binatang. Namun, setelah diberikan perlakuan menggunakan media pembelajaran berbasis AR, pemahaman anak terhadap materi pembelajaran meningkat secara signifikan. Dukungan visualisasi 3D dan efek suara yang lebih nyata dari media AR membuat anak lebih tertarik dan terlibat aktif dalam belajar, sehingga mereka mampu mencocokkan makanan dengan hewan secara tepat dan mengenali suara binatang dengan lebih akurat. Penggunaan AR, yang memungkinkan pengguna mengamati informasi virtual secara langsung dalam dunia nyata (Mufida & Harun, 2018), menciptakan pengalaman belajar yang lebih dalam dibandingkan dengan media PPT

audiovisual yang hanya menampilkan gambar dua dimensi dan suara narasi dari guru yang mengakibatkan motivasi belajar anak lebih rendah serta anak sulit dalam mengembangkan kemampuan analisis, evaluasi, dan kreasi.

Penggunaan media *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran memberikan dorongan besar bagi anak untuk aktif mengeksplorasi informasi melalui interaktivitas dan visualisasi nyata yang ditawarkannya. Interaksi langsung dengan objek virtual yang tampak nyata tidak hanya menarik perhatian anak, tetapi juga merangsang keterlibatan kognitif secara lebih intens. Hal ini terbukti dalam penelitian (Atikah et al., 2023) yang menunjukkan bahwa penerapan media AR bertema binatang purba mampu meningkatkan kemampuan kognitif anak usia 5–6 tahun sebesar 19,94%. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa pengalaman belajar yang melibatkan visual dan audio secara simultan memperkuat pemahaman konsep karena informasi diterima melalui berbagai jalur sensorik yang saling mendukung. Temuan ini sejalan dengan pandangan Vygotsky dalam teori interaksionisme sosial, yang menekankan bahwa pembelajaran menjadi lebih efektif ketika anak-anak terlibat aktif dalam proses berpikir melalui pengalaman konkret . Melalui keterlibatan aktif tersebut, anak tidak hanya mengembangkan pengetahuan dasar, tetapi juga mengasah kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS), seperti mengamati, mengaitkan, mengevaluasi, dan menganalisis informasi untuk menyelesaikan masalah secara efektif dan efisien.

Penggunaan media *Augmented Reality* (AR) dalam pembelajaran memberikan dorongan besar bagi anak untuk aktif mengeksplorasi informasi melalui interaktivitas dan visualisasi nyata yang ditawarkannya. Interaksi langsung dengan objek virtual yang tampak nyata tidak hanya menarik perhatian anak, tetapi juga merangsang keterlibatan kognitif secara lebih intens. Hal ini terbukti dalam penelitian Atikah et al. (2023) yang menunjukkan bahwa penerapan media AR bertema binatang purba mampu meningkatkan kemampuan kognitif anak usia 5–6 tahun sebesar 19,94%. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa pengalaman belajar yang melibatkan visual dan audio secara simultan memperkuat pemahaman konsep karena informasi diterima melalui berbagai jalur sensorik yang saling mendukung. Temuan ini sejalan dengan pandangan Vygotsky dalam teori interaksionisme sosial, yang menekankan bahwa pembelajaran menjadi lebih efektif ketika anak-anak terlibat aktif dalam proses berpikir melalui pengalaman konkret (Tamrin et al., 2011). Melalui keterlibatan aktif tersebut, anak tidak hanya mengembangkan pengetahuan dasar, tetapi juga mengasah kemampuan berpikir tingkat tinggi (HOTS), seperti mengamati, mengaitkan, mengevaluasi, dan menganalisis informasi untuk menyelesaikan masalah secara efektif dan efisien.

Selain itu, media AR juga terbukti efektif dalam menstimulasi kemampuan berpikir simbolik anak, terutama melalui tampilan representasi visual tiga dimensi dan suara yang dihasilkan secara simultan. Kemampuan berpikir simbolik ini menjadi fondasi penting dalam pengembangan HOTS seperti mengamati, menghubungkan berbagai informasi, mengevaluasi, dan menganalisis objek atau situasi berdasarkan pengalaman konkret yang diperoleh melalui media interaktif. Hasil penelitian (Kencanawati et al., 2023) menguatkan hal ini, di mana penggunaan media pembelajaran berbasis AR secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir simbolik anak usia 5–6 tahun di TK Raudhatul Jannah, dengan skor rata-rata meningkat dari 16,20 menjadi 25,00 dan nilai signifikansi 0,003 < 0,05. Temuan ini menunjukkan bahwa pengalaman belajar berbasis AR mampu mendorong anak untuk aktif berpikir, memproses informasi secara mendalam, dan mengembangkan struktur kognitif kompleks, yang merupakan inti dari HOTS. Dengan demikian, AR tidak hanya memperkaya stimulasi sensorik, tetapi juga memfasilitasi pembelajaran yang bermakna dan mendorong anak untuk berpikir secara analitis dan reflektif sejak usia dini.l

Lebih lanjut, penggunaan AR juga terbukti mendorong peningkatan kreativitas dan kemampuan *problem solving* anak. Anak-anak di kelas eksperimen tidak hanya mampu mendeteksi suara binatang, tetapi juga mampu menghubungkan suara dengan bentuk hewan, memilih makanan yang sesuai, dan membedakan hewan berdasarkan jumlah kaki dan ciri fisiknya. (Susant & Lukas, 2024) memperkuat bukti ini dengan menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis AR secara efektif meningkatkan kreativitas, kemampuan pemecahan masalah, dan kecerdasan emosional anak usia dini. Ini membuktikan bahwa media berbasis AR tidak hanya mendorong pemahaman kognitif tingkat dasar, tetapi juga melatih kemampuan berpikir kritis dan inovatif, aspek esensial dalam perkembangan HOTS.

Aspek motivasi belajar juga menjadi komponen penting yang diperkuat melalui penggunaan AR. Sesuai dengan penelitian (Puspitasari et al., 2024), media AR sangat sesuai digunakan untuk anak usia dini yang cepat merasa jenuh dalam belajar, karena AR dapat menarik perhatian anak, menumbuhkan semangat belajar, dan mendorong keterlibatan aktif anak dalam setiap kegiatan pembelajaran. engalaman belajar yang interaktif dan menarik ini mendorong anak untuk lebih fokus, mengeksplorasi, dan mempertahankan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran, yang pada akhirnya berdampak langsung pada peningkatan HOTS.

Temuan-temuan ini mempertegas bahwa media berbasis AR memberikan pengalaman belajar yang kontekstual, autentik, dan multisensorik, yang tidak diperoleh melalui media dua dimensi seperti PPT audiovisual. Anak-anak belajar dengan mengintegrasikan berbagai modalitas Indera visual, auditori, dan kinestetik sehingga proses HOTS seperti analisis, evaluasi, dan kreasi berkembang secara alami dan mendalam. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat signifikan antara kelas eksperimen yang menggunakan media AR dengan kelas kontrol yang menggunakan media PPT audiovisual, menunjukkan bahwa penggunaan AR berpengaruh nyata dalam meningkatkan HOTS anak usia dini. Kesimpulan ini sejalan dengan pandangan (Lewis, A., & Smith., 1994) yang mendefinisikan berpikir tingkat tinggi sebagai kemampuan menghubungkan, merancang, mengembangkan informasi baru berdasarkan pemahaman yang telah diterima, serta

(Marshall & Horton, 2011) yang menjelaskan bahwa keterampilan berpikir tingkat tinggi menjadi pondasi penting dalam menghadapi tantangan di masa depan.

4. KESIMPULAN

Mengacu hasil penelitian, media berbasis *Augmented Reality* terbukti berpengaruh signifikan kepada peningkatan kemampuan berpikir tingkat tinggi anak usia dini. Penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk lebih memperhatikan kegunaan teknologi di masa depan, terutama dalam mendukung pembelajaran anak secara berkelanjutan dan adaptif terhadap perkembangan zaman. Peneliti menyadari pentingnya inovasi teknologi dalam pembelajaran PAUD, di mana AR menciptakan pengalaman belajar yang interaktif dan menyenangkan, serta mendorong pemikiran kritis anak sejak dini. Hasil ini diharapkan menjadi kontribusi nyata dalam strategi pembelajaran inovatif di pendidikan anak usia dini.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Saya ucapkan terimakasih kepada Ibu Dr. Serli Marlina, M.Pd. yang merupakan Dosen Pembimbing yang dengan sangat sabat senantiasa memberi segala saran serta kritikan yang bernilai untuk peneliti agar dapat menyempurnakan penelitian ini. Selain itu, saya ucapkan terimakasih kepada Ibu Dra. Zulminiati, M.Pd. dan Ibu Saridewi, M.Pd. yang telah memberi kritik, saran, serta ilmunya kepada penulis dalam mengerjakan penelitian sampai selesai. Saya juga menyampaikan terima kasih terhadap seluruh guru yang sudah mengizinkan dan memberi kesempatan melaksanakan penelitian ini. Kepada keluarga tercinta Ayah, Ibu, Kakak, dan Abang yang senantiasa mendoakan, mendkung secara moral dan material, serta memotivias untuk penulis. Dan kepada Alfindo Pratama yang telah mendukung peneliti agar menyelesaikan penelitian ini.

6. REFERENSI

Acesta, A. (2020). Analisis kemampuan higher order thingking skills (hots) siswa materi ipa di sekolah dasar. *Quagga: Jurnal Pendidikan Dan Biologi*, *12*(2), 170–175.

Anshori, S. (2019). Pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komunikasi sebagai Media Pembelajaran. *Civic-Culture: Jurnal Ilmu Pendidikan PKn Dan Sosial Budaya*, 88–100. https://doi.org/10.61476/xy1xwh12

Atikah, C., Rusdiyani, I., & Ridela, R. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality pada Tema Binatang Purba Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini Kelompok B (5-6) Tahun di TK Tunas Insan Kamil Kota Serang. *JEA (Jurnal Edukasi AUD)*, *9*(2), 89–101. https://doi.org/10.18592/jea.v9i2.9326

Azuma, R. T. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments/MIT Press*.

Budiman, A., & Jailani, J. (2014). Pengembangan Instrumen Asesmen Higher Order Thinking Skill (Hots) Pada Mata Pelajaran Matematika Smp Kelas Viii Semester 1. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, *1*(2), 139. https://doi.org/10.21831/jrpm.v1i2.2671

Cawood, S., & Fiala, M. (2007). *Augmented reality a practical guide*. Pragmatic Bookshelf.

Chudri, L. A., & Zulminiati, Z. (2023). Pengaruh video animasi powtoon terhadap kemampuan berhitung pada anak usia 5-6 tahun di taman kanak-kanak aisyiyah 27 bungo pasang padang. *Al Fitrah: Journal Of Early Childhood Islamic Education*, *6*(1), 1–8.

Conklin, W. (2011). *Higher-order thinking skills to develop 21st century learners*. Teacher Created Materials.

Dinni, H. N. (2018). HOTS (High Order Thinking Skills) dan kaitannya dengan kemampuan literasi matematika. *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika*, *1*, 170–176. https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/prisma/article/view/19597

Humaida, R. T., & Suyadi, S. (2021). Pengembangan Kognitif Anak Usia Dini melalui Penggunaan Media Game Edukasi Digital Berbasis ICT. *Aulad: Journal on Early Childhood*, *4*(2), 78–87. https://doi.org/10.31004/aulad.v4i2.98

Kencanawati, I., Bachtiar, M. Y., & Lismayani, A. (2023). *Indonesian Journal of Early Childhood Education Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Terhadap Kemampuan Berpikir Simbolik Anak Usia 5-6 Tahun di TK Raudhatul Jannah*. *6*, 1–13.

Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into Practice*, *41*(4), 212–218.

Lewis, A., & Smith., D. (1994). Defining higher order thinking. *Journal Storage*, *32*(3), 131–137.

Marpaung, T., Hasni, U., & Pangaribuan, T. (2023). Pengembangan Model Project Baset Learning Untuk Menstimulasi Kemampuan Berpikir Tingkat (Hots) Anak Usia Dini Usia 5-6 Tahun. *Pendas : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, *8*(2), 3842–3854. https://doi.org/10.23969/jp.v8i2.10214

Marshall, J. C., & Horton, R. M. (2011). The Relationship of Teacher-Facilitated, Inquiry-Based Instruction to Student Higher-Order Thinking. *School Science and Mathematics*, *111*(3), 93–101. https://doi.org/10.1111/j.1949-8594.2010.00066.x

Maulana, I. M., Yaswinda, Y., & Nasution, N. (2020). Pengenalan Konsep Perkalian Menggunakan Media Rak Telur Rainbow pada Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, *4*(2), 512. https://doi.org/10.31004/obsesi.v4i2.370

Mufida, M. K., & Harun, M. (2018). Aplikasi Pengenalan Hewan Lindung Menggunakan Augmented Reality Dengan

Metode Marker Based Tracking. *Journal of Digital Education, Communication, and Arts (Deca)*, *1*(1), 34–43. https://doi.org/10.30871/deca.v1i1.595

Muthoharoh, M. (2020). Inovasi Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Berbasis HOTS (Higher Order Thinking Skill). *Journal of Islamic Education*, *5*(2), 131–143.

Nurrita, T. (2018). *Kata Kunci : Media Pembelajaran dan Hasil Belajar Siswa*. *03*, 171–187.

Pagarra H & Syawaludin, D. (2022). Media Pembelajaran. In *Badan Penerbit UNM*.

Perencanaan, S. W. (2011). Desain Sistem Pembelajaran. cet. 4. *Jakarta: Kencana*, *211*.

Purnamasari, I., Handayani, D., & Formen, A. (2020). Stimulasi Keterampilan HOTs dalam PAUD Melalui Pembelajaran STEAM. *Seminar Nasional Pascasarjana*, *3*(1), 507–516. https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/download/614/533

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.

Riyanto, P., & Rofiatun, R. (2022). Stimulasi Keterampilan HOTs dalam PAUD melalui Loose Parts. *Prosiding Seminar Nasional …*, 879–883. https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/view/1580%0Ahttps://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/download/1580/1075

Sari, I. P., Batubara, I. H., Hazidar, A. H., & Basri, M. (2022). Pengenalan Bangun Ruang Menggunakan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran. *Hello World Jurnal Ilmu Komputer*, *1*(4), 209–215. https://doi.org/10.56211/helloworld.v1i4.142

Simamora, S. (2024). *Pengaruh Penggunaan Media Augmented Reality Terhadap Hasil Belajar Ranah Kognitif Pada Anak Usia 5-6 Tahun*. 1–81.

Sumbawa, R. O., Munawar, M., & Dewi Sagala, A. C. (2022). Pola Komunikasi Guru Dalam Menstimulasi Kemampuan Hots Pada Anak Usia 5 - 6 Tahun Di Paud Taman Belia Candi Semarang. *PAUDIA : Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Anak Usia Dini*, *11*(2), 538–547. https://doi.org/10.26877/paudia.v11i2.13245

Susant, S., & Lukas, S. (2024). *Efektivitas Aktivitas Augmented Reality Terhadap Kreativitas* ,. *23*(3), 423–440.

Suwoto, N. A. R. D. (2021). Aplikasi "Pengenalan Buah Dan Binatang" Berbasis Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pada Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Warna : Pendidikan Dan Pembelajaran Anak Usia Dini*, *6*(1), 8–14. https://doi.org/10.24903/jw.v6i1.585

Tamrin, M., S. Sirate, S. F., & Yusuf, M. (2011). Teori Belajar Vygotsky dalam Pembelajaran Matematika. *Sigma (Suara Intelektual Gaya Matematika)*, *3*(1), 40–47.

Wardani, I. R. W., Putri Zuani, M. I., & Kholis, N. (2023). Teori Belajar Perkembangan Kognitiv Lev Vygotsky dan Implikasinya dalam Pembelajaran. *DIMAR: Jurnal Pendidikan Islam*, *4*(2), 332–346. https://doi.org/10.58577/dimar.v4i2.92