

Pengaruh Media Pembelajaran Geoplay 3D Terhadap Pengenalan Bentuk Geometri Pada Anak Usia Dini

Gifta Rahma Puspitasari^{1*}, Dian Kristiana², Muhammad Azam Muttaqin³

^{1,2,3}Universitas Muhammadiyah Ponorogo, Jawa Timur, Indonesia
Email Corresponden Author: puspitasarigifta@gmail.com

Artikel Info

History

Received 2026-01-15,
Revised 2026-02-26,
Accepted 2026-05-05,
Online First 2026-05-21

Keywords: Geometric Shape Recognition; 3D Geoplay Media; Early Childhood

Kata Kunci: Pengenalan Bentuk Geometri; Media Geoplay 3D; Anak Usia Dini

© 2026 Gifta Rahma Puspitasari,
Dian Kristiana, Muhammad Azam
Muttaqin.

This is an open access article under
the [CC-BY-NC-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) license.



Abstract

The ability to recognize geometric shapes in early childhood is a crucial aspect of cognitive development because it supports children's ability to identify, distinguish, and group shapes in their surroundings. This study aims to analyze the effect of the GeoPlay 3D learning medium on the ability to recognize three-dimensional geometric shapes among 5–6-year-old children at Dharma Wanita Wagir Kidul Pulung Kindergarten, Ponorogo Regency. The study employed a quantitative experimental approach using a One-Group Pretest-Posttest design involving 22 children as the sample. Data were collected through written tests to measure the ability to recognize, name, match, and distinguish the shapes of cubes, rectangular prisms, spheres, cylinders, and cones, and were subsequently analyzed using the Wilcoxon Signed Ranks Test. The results showed that all children experienced an improvement in their abilities, with an Asymp. Sig. (2-tailed) value of 0.000 (<0.05). This study concludes that GeoPlay 3D is effective in improving children's geometric recognition. The novelty of this research lies in the use of interactive 3D manipulative media to support geometric learning in early childhood. This study contributes as an alternative innovative learning medium in the cognitive development of young children.

Abstrak

Kemampuan mengenal bentuk geometri pada anak usia dini menjadi bagian penting dalam perkembangan kognitif karena mendukung kemampuan anak dalam mengidentifikasi, membedakan, dan mengelompokkan bentuk di lingkungan sekitar. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh media pembelajaran GeoPlay 3D terhadap kemampuan mengenal bentuk geometri tiga dimensi pada anak usia 5–6 tahun di TK Dharma Wanita Wagir Kidul Pulung, Kabupaten Ponorogo. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif eksperimen dengan desain *One-Group Pretest-Posttest* yang melibatkan 22 anak sebagai sampel. Data diperoleh melalui tes tulis untuk mengukur kemampuan mengenali, menyebutkan, mencocokkan, dan membedakan bentuk kubus, balok, bola, tabung, dan kerucut, kemudian dianalisis menggunakan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*. Hasil penelitian menunjukkan seluruh anak mengalami peningkatan kemampuan dengan nilai *Asymp. Sig. (2-tailed)* sebesar 0,000 ($<0,05$). Penelitian ini menyimpulkan bahwa Geoplay 3D efektif meningkatkan pengenalan geometri anak. Kebaruan penelitian terletak pada penggunaan media manipulatif 3D interaktif untuk stimulasi geometri anak usia dini. Penelitian ini berkontribusi sebagai alternatif media pembelajaran inovatif dalam pengembangan kognitif anak usia dini.

PENDAHULUAN

Dalam hal perkembangan kognitif, tahun-tahun antara usia empat dan enam tahun secara luas dianggap sebagai masa yang paling penting. Di fase perkembangan ini, anak-anak bersekolah di TK, program pendidikan anak usia dini yang disesuaikan dengan kebutuhan mereka. Stimulasi yang spesifik

untuk tahap perkembangan anak sangat penting untuk pembelajaran yang optimal. Pengetahuan dasar anak biasanya dibangun di sekitar pengalaman mengamati, bereksperimen, dan berinteraksi dengan lingkungan sosial mereka. Selain itu, ini adalah waktu yang tepat untuk mengajarkan keterampilan hidup mendasar di bidang-bidang seperti perkembangan kognitif, bahasa, kecerdasan sosial dan emosional, keterampilan motorik, harga diri, kemandirian, kreativitas, etika, dan agama (Prabawati et al., 2018; Rozi & Mubarak, 2021; Tarigan, 2021).

Orang-orang mempelajari hal-hal baru dan menjadi lebih baik dalam memecahkan masalah seiring dengan perkembangan kognitif mereka, yang semuanya berkaitan dengan peningkatan kemampuan mental seperti memori dan kecepatan pemrosesan (Meuthia, 2021). Saat seorang anak tumbuh dewasa, mereka belajar untuk membuat koneksi, menilai situasi, dan berpikir tentang gambaran besar, yang semuanya berkontribusi pada IQ mereka dan kapasitas mereka untuk berpikir kompleks. Kemampuan untuk mengidentifikasi bentuk-bentuk geometris adalah ukuran perkembangan kognitif seorang anak (Arianti et al., 2025; Fitriyani et al., 2025; Halmatov et al., 2021).

Seiring mereka belajar mengklasifikasikan dan membedakan berbagai bentuk di dunia, kemampuan anak untuk mengenali bentuk geometris memainkan peran penting dalam perkembangan kognitif mereka (Afni et al., 2021; Anggraini, 2023). Menurut Farida et al., (2024), di antara empat komponen utama pengenalan konsep geometris pada anak usia lima dan enam tahun ialah seperti berikut: (1) kemampuan untuk memilih objek geometris berdasarkan ukuran, warna, dan bentuk; (2) kemampuan untuk memasang objek geometris berdasarkan ukuran, warna, dan bentuk; (3) kemampuan untuk membandingkan objek geometris berdasarkan panjang, lebar, dan ukuran; dan (4) kemampuan untuk menyebutkan nama objek berdasarkan warna dan ukuran. Ada tanda-tanda bahwa anak telah menguasai ide-ide geometris di setiap area ini. Dalam hal memilih, anak-anak harus mampu menunjukkan apa yang mereka inginkan dan kemudian memilih barang berdasarkan kriteria tersebut, seperti ukuran, warna, dan bentuk. Anak-anak dapat memasang barang-barang geometris yang berbentuk dan berukuran identik dalam aspek pencocokan.

Dalam perspektif perkembangan kognitif, anak usia dini berada pada fase yang membutuhkan dukungan objek konkret untuk memahami konsep abstrak. Piaget menegaskan bahwa anak pada masa praoperasional mulai menggunakan simbol, tetapi proses berpikirnya masih sangat bergantung pada pengalaman langsung. Sejalan dengan itu, teori Van Hiele menjelaskan bahwa pemahaman geometri bergerak dari tahap visualisasi menuju tahap analisis. Pada tahap visualisasi, anak mengenali bangun berdasarkan bentuk yang tampak; sedangkan pada tahap analisis, anak mulai memperhatikan ciri-ciri sederhana, seperti jumlah sisi, bentuk permukaan, atau kemiripan dengan benda tertentu (Khotimah, 2020; Wahyuningsih, 2021).

Tingkat berpikir geometri menurut Van Hiele bersifat hierarkis dan tidak ditentukan oleh usia. Artinya, anak usia dini dapat saja memiliki kemampuan berpikir geometri lebih tinggi dibandingkan orang dewasa. Van Hiele menegaskan bahwa pembelajaran geometri perlu disesuaikan dengan tingkat berpikir dan kesiapan anak, sejalan dengan pandangan Piaget tentang tahapan perkembangan. Selain itu, Van Hiele menekankan pentingnya memberikan pengalaman belajar geometri yang sesuai agar perkembangan berpikir anak dapat berjalan optimal (Halmatov et al., 2021).

Hasil observasi awal di TK Dharma Wanita Wagir Kidul Pulung menunjukkan bahwa anak masih mengalami kesulitan dalam mengenali beberapa bangun ruang, terutama balok, kubus, tabung, dan kerucut. Kesulitan tampak ketika anak diminta menyebutkan nama bentuk, membedakan bentuk yang hampir serupa, atau menghubungkan bentuk geometri dengan benda di sekitar kelas. Kondisi ini muncul karena kegiatan pembelajaran masih banyak menggunakan buku, papan tulis, lembar kerja, atau balok dengan variasi terbatas. Akibatnya, anak belum memperoleh pengalaman manipulatif yang cukup untuk memahami bentuk tiga dimensi secara utuh. Memilih media yang tepat membantu membangkitkan minat anak-anak pada topik yang dibahas dan memotivasi mereka untuk belajar lebih banyak (Firdianti & Rocmah, 2024).

Media konvensional seperti kartu gambar, lembar kerja, dan gambar dua dimensi memang dapat membantu anak mengenali bentuk, tetapi memiliki keterbatasan ketika digunakan untuk memperkenalkan bangun ruang. Gambar dua dimensi tidak selalu mampu memperlihatkan kedalaman,

volume, dan hubungan antarsisi secara konkret. Anak juga cenderung cepat kehilangan perhatian apabila pembelajaran hanya berpusat pada penjelasan guru. Karena itu, diperlukan media yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga memberi kesempatan bagi anak untuk berinteraksi langsung dengan objek geometri melalui aktivitas bermain (Firdianti & Rocmah, 2024; Tarigan, 2021).

Beberapa penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa media permainan, geoboard, puzzle, balok, dan media berbasis teknologi dapat mendukung kemampuan anak dalam mengenal bentuk geometri (Fitriyani et al., 2025; Khotimah, 2020; Meuthia, 2021). Meskipun demikian, sebagian penelitian masih berfokus pada media statis, media dua dimensi, atau aktivitas manipulatif yang belum mengintegrasikan permainan, tantangan, dan benda tiga dimensi dalam satu alur pembelajaran. Keterbatasan tersebut membuka ruang untuk menguji media yang lebih interaktif dan sesuai dengan karakter belajar anak usia dini.

GeoPlay 3D dikembangkan sebagai media pembelajaran yang menggabungkan papan permainan, alat peraga bangun ruang, dadu, dan kartu aktivitas. Anak tidak hanya melihat bentuk, tetapi juga menggerakkan, memegang, memilih, dan menjawab tantangan yang berkaitan dengan bentuk tersebut. Secara pedagogis, karakteristik ini penting karena membantu anak mengaitkan pengalaman sensorik dengan pemahaman visual. Manipulasi objek memberi peluang bagi anak untuk mengamati bentuk dari berbagai sisi, sedangkan permainan menjaga perhatian, motivasi, dan keberanian anak untuk mencoba menjawab.

Kebaruan penelitian ini terletak pada eksplorasi Geoplay 3D sebagai alat bantu pengenalan bentuk geometri, yang berbeda dari media tradisional atau digital lainnya seperti *geoboard*, *puzzle*, atau aplikasi pembelajaran berbasis 2D. Sementara penelitian sebelumnya telah menggunakan alat bantu statis atau media berbasis 2D untuk mengajarkan konsep geometri, penelitian ini memperkenalkan media interaktif 3D yang menggabungkan manipulatif fisik dengan permainan digital untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih imersif dan menarik. Dengan menggunakan Geoplay 3D, penelitian ini menawarkan pendekatan baru dalam pendidikan geometri pada anak usia dini, yang bertujuan untuk menghubungkan konsep-konsep geometri yang abstrak dengan pengalaman nyata yang dapat dirasakan oleh anak-anak.

Dengan demikian, GeoPlay 3D berpotensi menjadi jembatan antara pengalaman konkret dan pemahaman awal yang lebih abstrak dalam pembelajaran geometri. Berbeda dari media yang hanya menampilkan gambar atau benda statis, GeoPlay 3D menghadirkan alur bermain yang menuntut anak mengenali, membedakan, mencocokkan, dan menyebutkan bangun ruang secara berulang dalam konteks yang menyenangkan. Namun, efektivitas media semacam ini masih perlu dikaji secara empiris, khususnya pada konteks pembelajaran anak usia 5-6 tahun di kelas PAUD.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan mengenal bentuk geometri tiga dimensi pada anak usia 5-6 tahun setelah menggunakan media pembelajaran GeoPlay 3D di TK Dharma Wanita Wagir Kidul Pulung. Kontribusi penelitian ini terletak pada penyediaan bukti awal mengenai penggunaan media permainan 3D sebagai sarana konkret untuk mendukung transisi anak dari tahap visualisasi menuju tahap analisis dalam pembelajaran geometri.

Penelitian terdahulu yang relevan menunjukkan bahwa implementasi media pembelajaran geometri pada anak usia dini umumnya diawali dengan tahap pengenalan media, dilanjutkan dengan penjelasan cara bermain dan pengenalan bentuk-bentuk geometri yang terdapat pada media. Setelah itu, anak diberikan kesempatan bermain secara mandiri dengan pendampingan guru ketika menghadapi tantangan atau tugas tertentu (Danuasmo et al., 2023). Jadi tahapan pengimplementasian media geoplay 3D diantaranya yaitu, 1) memperkenalkan media pembelajaran geoplay 3D. 2) Perkenalkan cara bermain media pembelajaran geoplay 3D dan perkenalkan satu persatu bentuk bangun yang ada di dalam media pembelajaran tersebut. 3) Jika sudah yakin mereka bisa memahaminya tahap berikutnya membiarkan mereka bermain sendiri dan dampingi anak-anak untuk pembacaan kartu tantangannya.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di TK Dharma Wanita Wagir Kidul Pulung selama semester pertama, dengan menggunakan metode kuantitatif berbasis eksperimen dan pendekatan *pre-experimental*. Kami mengimplementasikan desain *one group pretest-posttest design*, dan media Geoplay 3D akan diterapkan pada anak-anak berusia 5 hingga 6 tahun. Ada dua variabel yang diterapkan pada studi ini, yakni variabel X yang merupakan media pembelajaran Geoplay 3D, dan variabel Y yang berkaitan dengan pengenalan bentuk geometri. Populasi penelitian terdiri dari 41 anak, sedangkan sampel yang diambil sebanyak 22 anak dalam rentang usia 5-6 tahun. Untuk mengumpulkan data, menggunakan teknik tes *pretest-posttest* (Firdianti & Rocmah, 2024). Analisis data dilakukan menggunakan uji nonparametrik, yaitu *Wilcoxon Signed Rank Test*, guna menilai apakah ada perbedaan signifikan antara skor sebelum dan sesudah penerapan media Geoplay 3D. Pemilihan uji ini didasarkan pada ukuran sampel yang relatif kecil, yakni kurang dari 30 responden. Dalam pengambilan keputusan, jika skor *Asymp.Sig. (2-tailed)* < 0,05, hipotesis alternatif (H1) diterima; sebaliknya, jika nilainya > 0,05, hipotesis tersebut ditolak (Alhaddad et al., 2025). Analisis data dibantu dengan aplikasi SPSS PASW 18.

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan melaksanakan *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan 14 indikator, di mana setiap indikator diwakili oleh satu pertanyaan, sehingga totalnya mencapai 14 butir soal tes. Tes awal, atau *pretest*, bertujuan untuk mengukur sejauh mana anak-anak sudah memahami bentuk geometri 3D sebelum diperkenalkan dengan media Geoplay 3D dengan cara mengerjakan tes tulis standar.

Berdasarkan hasil perhitungan, gambaran umum mengenai pengenalan bentuk geometri 3D anak usia 5-6 tahun pada setiap anak dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 1

Hasil pretest sebelum menggunakan Geoplay 3D

No	Nama anak	Jumlah skor
1.	AB	50
2.	ADRS	75
3.	AIS	65
4.	ALVR	65
5.	AQL	70
6.	ARFN	70
7.	AZM	50
8.	BGS	65
9.	EFN	40
10.	ELVN	50
11.	FQH	35
12.	HNF	60
13.	HLDN	55
14.	HSN	70
15.	ILHM	70
16.	INTN	65
17.	KNZ	55
18.	MC	75
19.	NZR	65
20.	RST	75
21.	SHL	60
22.	VND	50
	Total	1135

Keterangan:

(1) 0-25 = Sangat Rendah, (2) 26-50 = Rendah, (3) 51-75 = Tinggi, (4) 76-100 = Sangat Tinggi

Berdasarkan Tabel 1, jumlah skor *pretest* sebesar 1135. Skor ini berada pada kategori baik berdasarkan interpretasi skor keberhasilan. Artinya, sebelum perlakuan sebagian anak telah memiliki kemampuan awal dalam mengenali bentuk geometri, tetapi kemampuan tersebut belum merata dan masih memerlukan penguatan, terutama pada bentuk ruang yang memiliki kemiripan visual seperti kubus-balok dan tabung-kerucut. Temuan tersebut sebanding terhadap interpretasi skor keberhasilan:

Tabel 2
Interpretasi Skor Keberhasilan

<i>Skor</i>	<i>Kategori</i>
0-550	Kurang Baik
551-1100	Cukup Baik
1101-1650	Baik
1651-2200	Sangat Baik

Maka, bisa dijabarkan bahwa pengenalan bentuk geometri anak usia 5-6 tahun di TK Dharma Wanita Wagir Kidul Pulung sebelum menggunakan media Geoplay 3D ada pada kategori baik. Meskipun temuan *pretest* menunjukkan kemampuan pengenalan geometri anak ada di kategori baik, supaya bisa meningkatkan menjadi lebih baik maka dilakukan *posttest* setelah menerapkan media Geoplay 3D disertai hasil seperti:

Tabel 3
Hasil Posttest menggunakan media Geoplay 3D

<i>No</i>	<i>Nama anak</i>	<i>Jumlah skor</i>
1	AB	85
2	ADRS	95
3	AIS	95
4	ALVR	85
5	AQL	90
6	ARFN	100
7	AZM	80
8	BGS	85
9	EFN	85
10	ELVN	95
11	FQH	95
12	HNF	95
13	HLDN	95
14	HSN	90
15	ILHM	85
16	INTN	95
17	KNZ	100
18	MC	100
19	NZR	100
20	RST	90
21	SHL	95
22	VND	80
	Total	2015

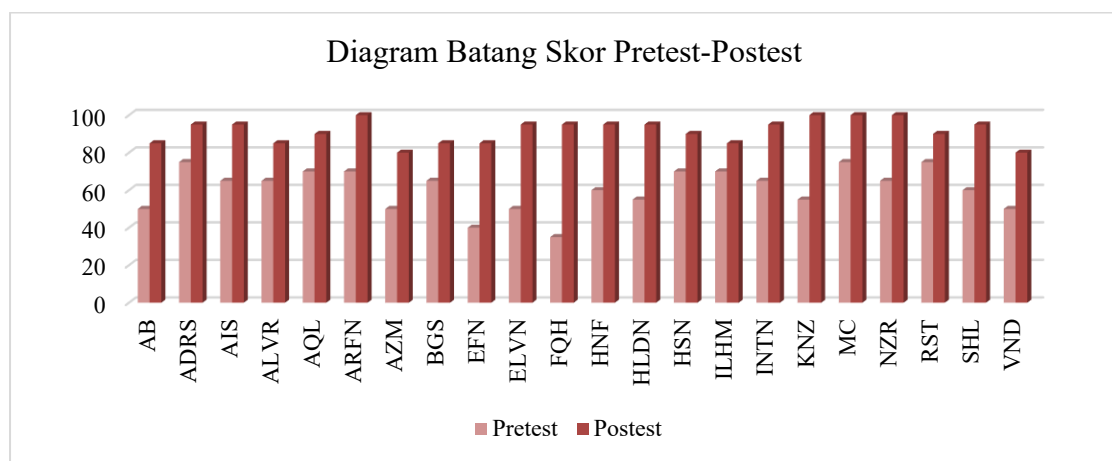
Berdasarkan Tabel 3 total akhir *posttest* ialah 2015, mengindikasikan kemampuan mengenal bentuk geometri anak usia 5-6 tahun ada di kategori sangat baik. Peningkatan tersebut menunjukkan bahwa setelah kegiatan dengan GeoPlay 3D, anak lebih mampu mengenali bentuk 3D, menyebutkan nama bangun ruang, serta menghubungkan bentuk dengan benda nyata yang terdapat di sekitarnya. Bisa

dijabarkan pada interpretasi skor keberhasilan seperti:

Tabel 4
Interpretasi Skor Keberhasilan

<i>Skor</i>	<i>Kategori</i>
0-550	Kurang Baik
551-1100	Cukup Baik
1101-1650	Baik
1651-2200	Sangat Baik

Untuk melihat seberapa peningkatan skor dari pemberian *pretest-posttest* bisa diamati di gambar berikut.



Gambar 1. Skor pretest- posttest

Gambar 1 memperlihatkan bahwa seluruh anak mengalami peningkatan skor setelah kegiatan pembelajaran menggunakan GeoPlay 3D. Secara deskriptif, peningkatan terlihat konsisten pada setiap subjek, terutama pada anak yang sebelumnya memperoleh skor rendah.

Tabel 5
Hasil Uji Wilcoxon Signed Ranks Test

	<i>N</i>	<i>Mean Rank</i>	<i>Sum of Ranks</i>
<i>posttest -Pretest</i>	<i>Negative Ranks</i>	0 ^a	,00
	<i>Positive Ranks</i>	22 ^b	11,50
	<i>Ties</i>	0 ^c	
Total	22		

(a) *Posttest < Pretest*, (b) *Posttest > Pretest*, (c) *Posttest = Pretest*

Berdasarkan tabel 5 tersebut, *output* temuan uji *wilcoxon*, didapat *Negative Ranks* = 0 yang mengindikasikan tidak ada anak yang nilai *posttest*-nya lebih rendah dari *pretest*, *Positive Ranks* = 22 yang berarti seluruh sampel atau seluruh anak sejumlah 22 anak mengalami peningkatan nilai setelah perlakuan, *Ties* = 0 yang berarti tidak ada nilai yang tetap atau nilai tidak berubah. Artinya, tidak ada anak yang skor *posttest*-nya lebih rendah atau sama dengan skor *pretest*, sedangkan seluruh anak memperoleh skor lebih tinggi setelah mengikuti pembelajaran menggunakan GeoPlay 3D. Temuan ini mengindikasikan peningkatan yang konsisten pada kelompok yang diteliti. Berikut temuan analisis statistik deskriptif, yakni:

Tabel 6

Hasil Analisis Test Statistik

<i>Posttest-Pretest</i>	
Z	-4,122 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000

(a) Based on negative ranks, (b) Wilcoxon Signed Ranks Test

Dari temuan analisis deskriptif, didapat skor $Z = -4,122$, Asymp.Sig. (2-tailed) = 0,000. Keputusan statistik, sebab $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, jadi bisa dijabarkan ada perbedaan signifikan antara skor *pretest- posttest*, skor *posttest* signifikan lebih besar daripada *pretest*.

Secara operasional, peningkatan terutama tampak pada kemampuan anak untuk menyebutkan dan membedakan bentuk 3D karena media menyediakan benda konkret yang dapat diamati dan dimanipulasi. Anak tidak hanya melihat gambar, tetapi juga memegang, menggerakkan, dan menghubungkan bentuk dengan benda nyata melalui kartu aktivitas. Mekanisme ini membantu anak membangun pemahaman spasial secara lebih bermakna.

Walaupun seluruh anak menunjukkan peningkatan skor, hasil ini tetap perlu dibaca sebagai bukti awal dari desain *one-group pretest-posttest*. Tanpa kelompok kontrol, penelitian belum dapat memastikan bahwa peningkatan sepenuhnya disebabkan oleh GeoPlay 3D. Namun, pola peningkatan yang konsisten, nilai signifikansi, dan ukuran efek yang besar memberikan dasar empiris bahwa media ini layak digunakan sebagai alternatif pembelajaran geometri 3D pada konteks kelas yang diteliti.

PEMBAHASAN

Temuan penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan kemampuan mengenal bentuk geometri tiga dimensi setelah anak mengikuti pembelajaran menggunakan GeoPlay 3D. Peningkatan ini tidak hanya terlihat dari perbedaan skor pretest dan posttest, tetapi juga dari konsistensi kenaikan skor pada seluruh anak. Namun, karena desain penelitian bersifat *pre-experimental* tanpa kelompok kontrol, temuan ini lebih tepat dimaknai sebagai peningkatan kemampuan pada kelompok yang diteliti, bukan sebagai kesimpulan kausal yang bersifat mutlak.

Mekanisme utama yang menjelaskan peningkatan tersebut adalah karakter GeoPlay 3D yang memberi pengalaman manipulatif. Anak dapat memegang, memutar, memindahkan, dan mengamati bangun ruang dari berbagai sisi. Pengalaman sensorik seperti ini membantu anak memahami bahwa bangun ruang tidak hanya memiliki bentuk tampak depan, tetapi juga memiliki volume, sisi, dan karakteristik fisik yang dapat diamati secara langsung. Hal ini sejalan dengan kebutuhan anak usia dini yang masih sangat bergantung pada objek konkret dalam memahami konsep abstrak (Afni et al., 2021; Anggraini, 2023).

Dari sudut pandang teori Van Hiele, GeoPlay 3D membantu anak bergerak dari tahap visualisasi menuju tahap analisis. Pada awalnya, anak mengenali bentuk berdasarkan tampilan umum, misalnya bola terlihat bulat atau kubus terlihat seperti kotak. Melalui aktivitas memilih pion, menjawab kartu tantangan, dan mencocokkan bentuk dengan benda nyata, anak mulai memperhatikan ciri sederhana dari tiap bangun. Dengan demikian, media ini tidak hanya membuat anak menyebutkan nama bentuk, tetapi juga mendorong mereka membedakan bentuk berdasarkan ciri yang dapat diamati (Khotimah, 2020; Wahyuningsih, 2021).

Unsur permainan dalam GeoPlay 3D juga berperan dalam menjaga perhatian dan motivasi anak. Papan petualangan, dadu, giliran bermain, serta kartu aktivitas menciptakan situasi belajar yang lebih aktif dibandingkan latihan pada lembar kerja. Anak memperoleh kesempatan untuk mengulang pengenalan bentuk dalam suasana yang tidak monoton. Repetisi yang terjadi secara alami dalam permainan dapat memperkuat ingatan anak terhadap nama dan ciri bentuk, sementara suasana bermain

menurunkan kejenuhan dalam proses pembelajaran (Farida et al., 2024; Firdianti & Rocmah, 2024).

Jika dibandingkan dengan media konvensional, kelebihan GeoPlay 3D terletak pada kemampuannya menggabungkan visualisasi konkret dan aktivitas interaktif. Kartu gambar atau lembar kerja cenderung menampilkan bentuk secara datar, sedangkan GeoPlay 3D menghadirkan objek yang dapat dimanipulasi secara langsung. Perbedaan ini penting karena konsep bangun ruang membutuhkan pemahaman terhadap bentuk, posisi, dan hubungan antarpermukaan. Oleh karena itu, kontribusi utama penelitian ini adalah menempatkan media 3D sebagai jembatan antara pengalaman konkret dan pemahaman spasial awal anak.

Keberhasilan media Geoplay 3D dalam meningkatkan pemahaman geometri ini tidak lepas dari karakteristik medianya yang bersifat konkret dan interaktif. Geoplay 3D menggabungkan elemen edugame melalui papan petualangan dan kartu aktivitas dengan alat peraga fisik (pion) berbentuk bangun ruang nyata seperti bola, kubus, balok, kerucut, dan tabung. Hal ini sangat relevan terhadap teori perkembangan kognitif Piaget yang menjabarkan di fase praoperasional (usia 2-7 tahun), anak membutuhkan objek nyata untuk memahami konsep yang bersifat abstrak. Dengan menyentuh dan memanipulasi bentuk-bentuk 3D secara langsung, anak mendapatkan pengalaman sensorik yang lebih mendalam daripada pengamatan pada gambar 2D pada buku atau papan tulis (Afni et al., 2021). Sesuai dengan definisi media pembelajaran yang menjadi instrumen dalam menyampaikan pesan atau materi ajar kepada peserta didik. Proses pembelajaran sendiri merupakan aktivitas komunikasi antara peserta didik, pendidik, dan materi ajar. Komunikasi tersebut tidak dapat berlangsung efektif tanpa adanya media sebagai perantara dalam penyampaian pesan. Beragam format stimulus yang bisa dimanfaatkan menjadi media antara lain interaksi antarmanusia, objek nyata, gambar bergerak ataupun diam, tulisan, serta rekaman suara. Namun, tidak selalu mudah untuk menghadirkan berbagai jenis stimulus tersebut secara bersamaan dalam satu waktu atau tempat (Amelia et al., 2025; Syawalia et al., 2022; Lie et al., 2014; Rekysika, 2019).

Efektivitas media ini juga didukung oleh teori Van Hiele mengenai tahapan berpikir geometri. Penggunaan pion berbentuk bangun ruang membantu anak melewati tahap visualisasi, di mana mereka mulai mengenali bangun berdasarkan bentuk fisiknya, hingga ke tahap analisis untuk mengidentifikasi ciri-ciri khusus seperti jumlah sisi atau permukaan. Sebelum penelitian, anak-anak seringkali kesulitan membedakan antara balok dan kubus atau menyebutkan nama benda di sekitar yang menyerupai tabung. Melalui kartu aktivitas dalam Geoplay 3D, anak ditantang untuk mengidentifikasi objek nyata, seperti botol sebagai representasi tabung atau rubik sebagai kubus, yang memperkuat pemahaman kontekstual mereka (Khotimah, 2020; Wahyuningsih, 2021).

Temuan penelitian ini memperkuat hasil studi sebelumnya oleh Halmatov et al., (2021) yang menyatakan bahwa pengalaman belajar geometri yang disesuaikan dengan tingkat kesiapan anak akan membuahkan hasil optimal. Selain itu, integrasi permainan dalam pembelajaran terbukti mampu meningkatkan motivasi dan antusiasme anak, sebagaimana ditekankan oleh Farida et al., (2024) bahwa kemampuan mengenal bentuk geometri mencakup aspek memilih, mencocokkan, membandingkan, dan menyebutkan yang semuanya terfasilitasi dalam alur permainan Geoplay 3D. Dengan suasana belajar yang menyenangkan, hambatan psikologis seperti kebosanan akibat penggunaan media konvensional dapat diminimalisir, sehingga proses internalisasi pengetahuan menjadi lebih efektif.

Geometri sendiri merupakan salah satu cabang penting dalam matematika karena berperan dalam membantu memahami konsep ruang. Melalui pembelajaran geometri, peserta didik dapat menganalisis serta menggambarkan berbagai aspek dunia nyata seperti mengenali dan menjabarkan bentuk, ukuran, jarak, bangun datar, bangun ruang, dan unsur-unsur lain yang terdapat dalam lingkungan sekitar (Aisyah & Hidayatullah, 2023; Galitskaya & Drigas, 2020).

Implikasi Teoritis dari temuan ini memperkuat teori perkembangan kognitif anak menurut Piaget dan Van Hiele, yang menekankan pentingnya pengalaman konkret dalam memahami konsep geometri. Dengan adanya media Geoplay 3D, teori-teori ini semakin relevan, menunjukkan bahwa anak-anak dapat belajar lebih baik melalui media yang sesuai dengan tahapan perkembangan kognitif mereka, sedangkan implikasi praktis dari penelitian ini adalah guru PAUD dapat menggunakan GeoPlay 3D atau media sejenis untuk memperkenalkan bangun ruang melalui aktivitas yang konkret,

manipulatif, dan menyenangkan. Guru tidak hanya perlu menyediakan media, tetapi juga menyusun pertanyaan pemantik yang membantu anak menyebutkan, membedakan, dan menghubungkan bentuk dengan benda nyata. Dengan demikian, media tidak berhenti sebagai alat permainan, melainkan menjadi sarana pembelajaran yang terarah.

Dalam penelitian ini ada beberapa keterbatasan sumber pustaka penelitian ini hanya menggunakan sumber pustaka yang terbatas, sebagian besar dari jurnal yang tersedia melalui *Google Scholar*, yang dapat membatasi kedalaman referensi teori dan aplikasi. Studi lebih lanjut sebaiknya melibatkan berbagai sumber jurnal internasional dengan kualitas yang lebih terjamin, ukuran sampel penelitian ini hanya melibatkan 22 anak usia 5-6 tahun, yang termasuk sampel kecil. Hasil penelitian ini mungkin tidak dapat digeneralisasi untuk kelompok usia atau wilayah yang lebih luas. Oleh karena itu, penelitian lanjutan dengan ukuran sampel yang lebih besar dan lebih beragam diperlukan untuk mengkonfirmasi temuan ini, evaluasi kualitas studi penelitian ini belum mengevaluasi kualitas studi secara sistematis, seperti analisis keandalan dan validitas instrumen tes yang digunakan. Oleh karena itu, perlu adanya verifikasi lebih lanjut terhadap instrumen dan metode evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan media Geoplay 3D berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan mengenal bentuk geometri tiga dimensi pada anak usia 5–6 tahun di TK Dharma Wanita Wagir Kidul Pulung. Peningkatan tersebut terlihat dari hasil posttest yang lebih tinggi dibandingkan pretest pada seluruh anak, didukung oleh hasil uji statistik yang menunjukkan perbedaan signifikan dengan ukuran efek yang besar. Temuan ini mengindikasikan bahwa Geoplay 3D mampu membantu anak mengenali, membedakan, mencocokkan, dan menyebutkan bentuk bangun ruang melalui pengalaman belajar yang konkret, manipulatif, dan interaktif. Namun demikian, karena penelitian menggunakan desain *one-group pretest-posttest* tanpa kelompok kontrol, hasil penelitian ini terbatas pada konteks kelompok yang diteliti dan belum dapat digeneralisasikan secara luas sebagai hubungan kausal. Oleh karena itu, media Geoplay 3D dapat dipertimbangkan sebagai alternatif pembelajaran geometri yang menarik dan sesuai dengan karakteristik belajar anak usia dini, baik di lingkungan sekolah maupun rumah. Guru dan orang tua dapat memanfaatkan media ini untuk mendukung pengalaman belajar yang lebih aktif dan menyenangkan, sedangkan pengembangan pelatihan penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi bagi guru PAUD dapat menjadi salah satu upaya untuk mendukung kualitas pembelajaran anak usia dini.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih untuk semua pihak yang berkontribusi pada penyusunan penelitian ini, yakni kepada kepala sekolah serta guru TK Dharma Wanita Wagir Kidul Pulung, dosen pembimbing, rekan, dan juga pada pihak jurnal *paudia* yang sudah membantu membantu proses pengelolaan dan penelaahan artikel ini. Kami terbuka untuk kritik dan saran yang konstruktif dalam meningkatkan kualitas artikel yang lebih maksimal.

PERNYATAAN KONTRIBUSI PENULIS

GP bertanggung jawab dalam perancangan desain penelitian, pelaksanaan pengumpulan data di lapangan di TK Dharma Wanita Wagir Kidul Pulung Ponorogo, serta penyusunan draf awal manuskrip. DK dan MM memberikan kontribusi substantif dalam pengembangan kerangka konseptual, supervisi akademik, serta melakukan penelaahan kritis terhadap substansi ilmiah dan verifikasi naskah hingga tahap finalisasi publikasi.

PERNYATAAN PENGGUNAAN AI

Penulis menyatakan bahwa penelitian dirancang, dilaksanakan, dianalisis, ditulis, dan disunting tanpa bantuan teknik kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence/AI*) dalam proses ilmiah dan penulisan substantif naskah.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan secara tegas bahwa penelitian ini dilakukan tanpa adanya konflik kepentingan, baik yang bersifat finansial, kelembagaan, maupun pribadi. Seluruh tahapan, mulai dari perancangan, analisis data, hingga penyusunan manuskrip, dilaksanakan secara transparan dan objektif sebagai bagian dari pemenuhan tugas akhir akademik. Penulis menjamin bahwa tidak ada tekanan atau pengaruh dari pihak luar yang dapat memengaruhi integritas dan etika ilmiah dalam proses publikasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afni, R. N., Mulyana, E. H., & Rahman, T. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Untuk Memfasilitasi Pengenalan Bentuk Geometri Pada Anak Usia Dini. *JURNAL PAUD AGAPEDIA*, 5(1), 22–34. <https://doi.org/10.17509/jpa.v5i1.39660>
- Aisyah, N., & Hidayatullah, M. H. (2023). Implementasi Aplikasi Duolingo dalam Meningkatkan Kosakata Bahasa Inggris. *Bidayatuna Jurnal Pendidikan Guru Mandrasah Ibtidaiyah*, 6(1), 44–59. <https://doi.org/10.54471/bidayatuna.v6i1.2015>
- Alhaddad, N., Amrullah, & Hesti Putri Setianingsih. (2025). Pengaruh Permainan Tradisional Engklek terhadap Perkembangan Kecerdasan Kinestetik Anak Kelompok B di TK Alkhairat Tatura: The Influence of the Traditional Engklek Game on the Development of Kinesthetic Intelligence in Group B Children at Alkhairat Tatura Kindergarten. *Indonesian Journal of Early Childhood: Jurnal Dunia Anak Usia Dini*, 7(2), 245–255. <https://doi.org/10.35473/ijec.v7i2.4141>
- Amelia, Z., Suwardi, S., Rahmadani, A., Nisa, A. F., & Lestari, A. (2025). Pengembangan Media Pembelajaran SUMA (Seri Untuk Membaca Anak) dalam Meningkatkan Membaca Permulaan Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 5(1), 118–134. <https://doi.org/10.53299/jppi.v5i1.873>
- Anggraini, K., Nurlita, N., & Zulkifli, Z. (2023). Analisis Kemampuan Mengenal Konsep Geometri Pada Anak Usia 5-6 tahun Di Tk Al-Husna Pekanbaru. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(2), 8959–8970. Retrieved from <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/1279>
- Arianti, S., Agusniatih, A., M Monepa, J., & Nur Zuama, S. (2025). Hubungan Keterlibatan Ayah dalam Pengasuhan Terhadap Kemampuan Kognitif Anak. *Kiddo: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 6(2), 542–556. <https://doi.org/10.19105/kiddo.v6i2.21479>
- Danuasmo, S., Nazuarsyah, N., & Ginting, R. B. (2023). Rancang Bangun Jaringan Wireless Lan Dan Internet Berbasis Cloud Pada Universitas Bina Bangsa Getsempena. *Cyberspace: Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*, 7(1), 15–24. <https://doi.org/10.22373/cj.v7i1.16865>
- Farida, A., Rasmani, U., & Hafidah, R. (2024). Profil Kemampuan Mengenal Bentuk Geometri Anak Usia 5-6 Tahun. *Kumara Cendekia*, 11(4), 361. <https://doi.org/10.20961/kc.v11i4.61548>
- Firdianti, A. F. P., & Rocmah, L. I. (2024). Pengaruh Penggunaan Media Geoboard terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bentuk Geometri pada Anak Usia 4-5 Tahun di TK Dharma Wanita Kalitengah. *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 7(9), 10130–10139. <https://doi.org/10.54371/jiip.v7i9.5797>
- Fitriyani, L. F., Palenewen, E., & Satriana, M. (2025). Pengaruh Bermain Geometri Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 8(1), 464–472. <https://doi.org/10.31004/aulad.v8i1.1019>
- Galitskaya, V., & Drigas, A. (2020). Special Education: Teaching Geometry with ICTs. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 15(06), 173. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i06.11242>
- Halmatov, M., Reasoning, S., & Group, S. (2021). Keterampilan berpikir geometris 3D anak-anak prasekolah. *I3(2)*, 1508–1526. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1291980>
- Khotimah, K. (2020). Penggunaan Teknologi 3 Dimensi Sebagai Metode Pembelajaran Geometri Pada Anak Usia 5 - 6 Tahun. *Cakrawala Dini: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 11(2), 150–154. <https://doi.org/10.17509/cd.v11i2.24887>

- Lie, V. L., Arfandy, H., Studi, P., Informatika, T., Tinggi, S., Informatika, M., Komputer, D. A. N., & Makassar, S. K. (2014). *Media Pembelajaran Untuk Pengenalan Bentuk Geometri Menggunakan Papervision 3D*.
- Meuthia, N., & Suyadi, S. (2021). Penggunaan Media Permainan Dadu Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini. *PAUDIA : Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Anak Usia Dini*, 10(2), 357–366. <https://doi.org/10.26877/paudia.v10i2.8905>
- Prabawati, P. E., Kristiana, D., & Fadlillah, M. (2018). Pengaruh Puzzle Geomewa Terhadap Kemampuan Dan Minat Anak Dalam Mengenal Bentuk Geometri Pada Kelompok Usia 4-5 Tahun Di Baâ€aisiyah Ronowijayan. *EDUPEDIA*, 2(2), 139–147. <https://doi.org/10.24269/ed.v2i2.146>
- Rekysika, N. S., & Haryanto, H. (2019). Media Pembelajaran Ular Tangga Bilangan Untuk Meningkatkan Kemampuan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun. *Cakrawala Dini: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 10(1), 56–61. <https://doi.org/10.17509/cd.v10i1.16000>
- Rozi, F., Mubarak, A. F., & Humaidah, H. (2021). Penggunaan Media Permainan Bola Angka Terhadap Kemampuan Mengenalkan Konsep Bilangan 1-10 pada Anak. *PAUDIA : Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Anak Usia Dini*, 10(2), 266–277. <https://doi.org/10.26877/paudia.v10i2.8339>
- Syawalia, G. F. F., Rahman, T., & Giyartini, R. (2022). Studi Literatur: Media Pembelajaran Yang Digunakan Untuk Perkembangan Motorik Halus Anak Usia 4-5 Tahun. *PAUDIA : Jurnal Penelitian Dalam Bidang Pendidikan Anak Usia Dini*, 11(2), 510–521. <https://doi.org/10.26877/paudia.v11i2.11919>
- Tarigan, F. D. (2021). Pengembangan Mediavisual Outdoor Untuk Kemampuan Mengenal Bentuk Geometri Pada Anak Usia 4-5 Tahun. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, 4(1), 134–140. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v4i1.1868>
- Wahyuningsih, W. (2021). Pengenalan Warna dan Bentuk Geometri Dengan Media Balok Pada Anak Usia 5-6 Tahun di TK Pertiwi 2 Jeron Nogosari Boyolali. *Jurnal Educatio FKIP UNMA*, 7(2), 410–418. <https://doi.org/10.31949/educatio.v7i2.1055>