

**IMPLEMENTASI PERMAINAN SAINTIFIK DALAM PEMBELAJARAN UNTUK MENSTIMULASI
KECERDASAN VISUAL-SPASIAL DI PAUD MATAHARI****Aldy Sulystyawan¹, Pramono², Munaisra Tri Tirtaningsih³**¹ Universitas Negeri Malang; aldysulystyawan19@gmail.com² Universitas Negeri Malang; pramono.fip@um.ac.id³ Universitas Negeri Malang; munaisra.tri.fip@um.ac.id*Corresponding email:* aldysulystyawan19@gmail.com

Abstrak: Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) memegang peran strategis dalam menstimulasi berbagai potensi anak pada masa keemasan (golden age), termasuk kecerdasan visual-spasial. Pada praktiknya, stimulasi kecerdasan ini belum optimal karena pembelajaran masih banyak berorientasi pada penguasaan calistung dasar, sementara aktivitas yang memicu imajinasi ruang dan konstruksi berpikir anak relatif terbatas. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kesulitan anak dalam representasi visual-spasial, mengidentifikasi faktor penyebabnya, menganalisis implementasi permainan berbasis pendekatan saintifik, serta mengetahui efektivitasnya dalam menstimulasi kecerdasan visual-spasial anak usia 5-6 tahun. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang dilaksanakan di TK Matahari, Kabupaten Malang, dengan subjek penelitian kepala sekolah, dua guru kelompok B, dan lima belas anak kelompok B. Data dikumpulkan melalui observasi partisipatif, wawancara mendalam, dan dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan model interaktif Miles dan Huberman serta diuji keabsahannya melalui triangulasi sumber dan teknik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan visual-spasial anak masih beragam, ditandai dengan kesulitan dalam menyusun puzzle, membedakan bentuk geometri yang serupa, menggambar secara proporsional, dan memahami konsep arah. Kesulitan tersebut dipengaruhi oleh perbedaan tahap perkembangan, minimnya stimulasi di rumah, keterbatasan media, rendahnya konsentrasi, dan lingkungan belajar yang kurang mendukung. Implementasi permainan berbasis pendekatan saintifik—melalui tahapan mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan menggunakan media puzzle, balok, kartu bentuk, dan permainan warna—terbukti efektif meningkatkan kemampuan anak mengenali bentuk, memahami pola dan ruang, menyusun konstruksi, serta merepresentasikan hasil pengamatan. Temuan ini memperkuat teori kecerdasan majemuk Howard Gardner dan teori representasi semiotik Raymond Duval, serta relevan dengan beberapa hasil penelitian terdahulu pada bidang pendidikan anak usia dini. Implikasinya, guru PAUD perlu secara konsisten mengintegrasikan pendekatan saintifik dalam rancangan pembelajaran berbasis bermain guna mengoptimalkan perkembangan kecerdasan visual-spasial anak.

Kata Kunci: permainan saintifik; kecerdasan visual-spasial; anak usia dini; pendekatan saintifik; PAUD

Abstract: Early Childhood Education (ECE) plays a strategic role in stimulating various aspects of children's potential during the golden age, including visual-spatial intelligence. In practice, the stimulation of this intelligence has not been optimal because learning activities are still largely

Article History

Received: Juni 2026

Reviewed: Juni 2026

Published: Juni 2026

Plagiarism Checker No 2635

Copyright : Author**Publish by : Sindoro**

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

oriented toward the acquisition of basic literacy and numeracy skills, while activities that encourage spatial imagination and constructive thinking remain limited. This study aimed to describe children's difficulties in visual-spatial representation, identify the factors contributing to these difficulties, analyze the implementation of scientific game-based learning, and determine its effectiveness in stimulating the visual-spatial intelligence of children aged 5-6 years. This research employed a descriptive qualitative approach conducted at Matahari Kindergarten, Malang Regency. The research participants consisted of the principal, two Group B teachers, and fifteen children aged 5-6 years. Data were collected through participatory observation, in-depth interviews, and documentation, and were analyzed using the interactive model of Miles and Huberman. Data validity was ensured through source and technique triangulation. The findings revealed that children's visual-spatial abilities varied considerably, as indicated by difficulties in assembling puzzles, distinguishing similar geometric shapes, drawing proportionally, and understanding directional concepts. These difficulties were influenced by differences in developmental stages, limited stimulation at home, inadequate learning media, low concentration levels, and less supportive learning environments. The implementation of scientific approach-based games—through the stages of observing, questioning, experimenting, reasoning, and communicating using puzzles, building blocks, shape cards, and color games—proved effective in enhancing children's ability to recognize shapes, understand patterns and spatial relationships, construct structures, and represent observational outcomes. These findings support Howard Gardner's Theory of Multiple Intelligences and Raymond Duval's Theory of Semiotic Representation, while also aligning with several previous studies in the field of early childhood education. The study implies that ECE teachers need to consistently integrate the scientific approach into play-based learning designs to optimize the development of children's visual-spatial intelligence.

Keywords: *scientific games; visual-spatial intelligence; early childhood; scientific approach; early childhood education.*

PENDAHULUAN

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) bukan sekadar wahana bermain atau tempat penitipan anak, melainkan investasi krusial dalam siklus kehidupan manusia. Periode ini dikenal sebagai masa keemasan (golden age) karena perkembangan otak anak berlangsung sangat pesat sehingga kapasitas anak dalam menyerap stimulasi dan informasi berada pada titik optimal. Pada fase ini, anak membutuhkan stimulasi yang holistik dan tepat agar berbagai potensi kecerdasan yang dimilikinya dapat berkembang secara maksimal.

Salah satu jenis kecerdasan yang penting namun sering kurang mendapat perhatian dalam praktik pembelajaran PAUD adalah kecerdasan visual-spasial. Mengacu pada teori Multiple Intelligences yang dikemukakan oleh Gardner (2011), setiap anak memiliki profil kecerdasan yang berbeda-beda, dan kecerdasan visual-spasial merupakan kemampuan memahami dunia visual secara akurat, mengenali bentuk, warna, garis, ruang, dan arah, serta memvisualisasikan objek di dalam pikiran (mind's eye). Kemampuan ini menjadi fondasi penting bagi kemampuan geometri, navigasi, dan pemecahan masalah teknis pada jenjang pendidikan berikutnya, sehingga stimulasi sejak usia dini menjadi sangat mendesak untuk dilakukan.

Urgensi penelitian ini didasari oleh fenomena di lapangan yang menunjukkan bahwa pembelajaran di banyak satuan PAUD masih cenderung konvensional dan berorientasi pada penguasaan kemampuan linguistik serta logika-matematika dasar melalui kegiatan calistung yang bersifat drill. Stimulasi visual-spasial pada umumnya hanya terbatas pada kegiatan mewarnai pola yang sudah tersedia, sehingga kurang memicu imajinasi ruang dan konstruksi berpikir anak. Akibatnya, anak kurang terlatih memvisualisasikan objek, memahami orientasi ruang, dan berpikir kreatif secara konstruktif. Kondisi ini memerlukan metode pembelajaran alternatif yang tetap menghargai karakter bermain anak usia dini sekaligus memberikan stimulasi visual-spasial yang bermakna.

Permainan saintifik menjadi salah satu alternatif yang relevan untuk menjembatani kebutuhan tersebut. Permainan saintifik bukan percobaan laboratorium yang rumit, melainkan aktivitas bermain yang memuat tahapan proses sains sederhana, yaitu mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan. Melalui aktivitas seperti menyusun balok konstruksi, menyelesaikan puzzle, mencampur warna, atau menyusun bentuk tiga dimensi, anak diajak memanipulasi objek nyata sehingga sekaligus melatih kemampuan manipulasi objek, orientasi ruang, dan transformasi visual. Pendekatan ini sangat relevan bagi PAUD karena memanfaatkan rasa ingin tahu alami anak sebagai pendorong utama pembelajaran tanpa memisahkan antara bermain dan belajar.

Kajian ini juga merujuk pada teori representasi semiotik yang dikemukakan oleh Duval (2006), yang menjelaskan bahwa proses berpikir dan belajar sangat bergantung pada kemampuan individu dalam membentuk, mengubah, dan menghubungkan berbagai bentuk representasi informasi, baik dalam bentuk gambar, simbol, maupun konstruksi nyata. Representasi visual menjadi sarana penting bagi anak untuk menuangkan hasil pengamatan ke dalam bentuk konkret sekaligus indikator berkembangnya kemampuan berpikir visual-spasial.

Penelitian terdahulu telah mengkaji keterkaitan antara pendekatan saintifik atau kegiatan bermain dengan perkembangan kecerdasan visual-spasial anak usia dini. Muhlisah dan Herlina (2021) menemukan bahwa kegiatan kolase berbasis saintifik mampu meningkatkan kemampuan anak mengenali bentuk, warna, dan pola melalui tahapan mengamati, memilih media, menyusun gambar, hingga mengomunikasikan hasil karya. Oktavianty et al. (2024) melaporkan bahwa pembelajaran berbasis STEAM yang melibatkan eksplorasi langsung dapat meningkatkan kemampuan anak memahami hubungan ruang dan mengembangkan imajinasi visual. Sejalan dengan itu, penelitian mengenai stimulasi visual-spasial melalui permainan edukatif menunjukkan bahwa permainan konstruktif berkontribusi terhadap kemampuan anak mengenali bentuk, ukuran, warna, arah, dan posisi benda (Yatri & Amini, 2022). Penelitian lain menemukan bahwa aktivitas menggambar membantu anak menuangkan ide ke dalam bentuk visual sekaligus mengembangkan kemampuan memilih warna dan merepresentasikan hasil pengamatan secara proporsional (Putri & Adhani, 2023). Indira et al. (2023) juga menegaskan bahwa media puzzle tangram efektif menstimulasi kemampuan spasial anak usia dini, sementara Nuraini et al. (2026) menunjukkan bahwa model pembelajaran sentra balok berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan visual-spasial anak kelompok B.

Meskipun berbagai penelitian terdahulu telah mengkaji hubungan antara kegiatan bermain, pendekatan saintifik, dan kemampuan visual-spasial secara terpisah, masih terdapat kesenjangan (gap) penelitian terkait kajian yang secara spesifik mendeskripsikan proses implementasi permainan berbasis pendekatan saintifik secara utuh—mulai dari identifikasi kesulitan anak, faktor penyebab, hingga efektivitas penerapannya—pada anak usia 5-6 tahun di satuan PAUD yang baru mulai menerapkan pendekatan tersebut. Sebagian besar penelitian

terdahulu berfokus pada satu jenis kegiatan tertentu (seperti kolase atau menggambar) tanpa secara menyeluruh menelaah keseluruhan tahapan saintifik (mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan) dalam konteks penggunaan berbagai media permainan secara terintegrasi. Kekosongan kajian inilah yang menjadi dasar pentingnya penelitian ini dilakukan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk: (1) mendeskripsikan karakteristik kesulitan anak usia 5-6 tahun dalam representasi visual dan grafis; (2) mengidentifikasi faktor penyebab kesulitan visual-spasial pada anak usia 5-6 tahun; (3) menganalisis implementasi permainan berbasis pendekatan saintifik dalam pembelajaran; dan (4) mengetahui efektivitas pendekatan tersebut dalam menstimulasi kemampuan visual dan spasial anak di TK Matahari.

Dalam konteks kebijakan kurikulum nasional, Kurikulum Merdeka menempatkan dimensi Dasar-Dasar Literasi, Matematika, Sains, Teknologi, Rekayasa, dan Seni (STEAM) sebagai salah satu elemen capaian pembelajaran PAUD yang relevan dengan pengembangan kemampuan berpikir keruangan anak. Hal ini menegaskan bahwa integrasi pendekatan saintifik ke dalam kegiatan bermain bukan sekadar inovasi metodologis, melainkan juga selaras dengan arah kebijakan pendidikan anak usia dini saat ini yang menuntut sinergi antara guru, satuan pendidikan, dan keluarga dalam menyediakan pengalaman belajar yang bermakna bagi anak.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai implementasi permainan saintifik dalam menstimulasi kemampuan visual-spasial anak. Pendekatan kualitatif dipilih karena memungkinkan peneliti memahami berbagai peristiwa dan aktivitas pembelajaran secara langsung dalam situasi alamiah (natural setting), sehingga data yang diperoleh mencerminkan kondisi sebenarnya di lapangan (Abdussamad, 2021; Sukmadinata, 2020).

Penelitian dilaksanakan di TK Matahari, Tegalondo, Kabupaten Malang, pada periode 19 Januari sampai dengan 19 Februari 2026. Lokasi tersebut dipilih karena lembaga ini baru menerapkan permainan yang mengintegrasikan pendekatan saintifik dalam pembelajaran anak usia dini, sehingga relevan dengan fokus penelitian mengenai implementasi pendekatan tersebut.

Subjek penelitian terdiri atas kepala sekolah TK Matahari (1 orang) sebagai sumber informasi mengenai kebijakan dan dukungan sekolah, dua orang guru kelompok B usia 5-6 tahun sebagai informan mengenai perencanaan, pelaksanaan, strategi, dan hambatan penerapan permainan saintifik, serta 15 anak kelompok B sebagai subjek observasi untuk mengetahui respons dan perkembangan kemampuan visual-spasial mereka selama pembelajaran. Total informan wawancara dalam penelitian ini berjumlah tiga orang, yaitu kepala sekolah dan dua guru kelas.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tiga cara. Pertama, wawancara mendalam dengan kepala sekolah dan guru kelas menggunakan pedoman wawancara untuk memperoleh informasi rinci mengenai perencanaan, pelaksanaan, dan kendala penerapan permainan saintifik. Kedua, observasi partisipatif yang dilakukan secara langsung pada proses pembelajaran di kelas maupun di lingkungan sekolah untuk mengamati pelaksanaan permainan saintifik dan perkembangan kemampuan visual-spasial anak. Ketiga, dokumentasi berupa foto

kegiatan pembelajaran, hasil karya anak, dan dokumen pendukung lain yang relevan dengan fokus penelitian.

Penelitian kualitatif, peneliti berperan sebagai instrumen utama yang terlibat langsung dalam proses pengumpulan, pengolahan, dan analisis data (Sugiyono, 2019). Instrumen penelitian disusun berdasarkan kisi-kisi yang memuat dua fokus utama, yaitu implementasi permainan berbasis pendekatan saintifik (meliputi perencanaan, jenis permainan, langkah pelaksanaan, dan peran guru) serta kemampuan visual-spasial anak usia 5-6 tahun (meliputi kemampuan mengenali bentuk dan warna, mencocokkan gambar dan pola, menyusun puzzle dan balok, serta memahami konsep ruang, arah, dan posisi benda). Kisi-kisi tersebut menjadi pedoman dalam penyusunan instrumen observasi dan wawancara agar data yang diperoleh tetap relevan dengan rumusan masalah penelitian.

Analisis data dalam penelitian ini menggunakan model interaktif yang dikembangkan oleh Miles dan Huberman, yang terdiri atas tiga tahap utama: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi. Reduksi data dilakukan dengan memilih, memfokuskan, dan menyederhanakan data hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi yang relevan dengan implementasi permainan saintifik dan perkembangan visual-spasial anak. Data yang telah direduksi selanjutnya disajikan secara sistematis dalam bentuk deskripsi naratif untuk mengidentifikasi pola dan keterkaitan antar temuan. Kesimpulan akhir ditarik dan diverifikasi melalui pemeriksaan data secara berulang.

Keabsahan data dalam penelitian ini diuji melalui triangulasi sumber dan triangulasi teknik. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi yang diperoleh dari kepala sekolah, guru kelompok B1, dan guru kelompok B2 mengenai fenomena yang sama, sedangkan triangulasi teknik dilakukan dengan membandingkan data hasil wawancara, observasi, dan dokumentasi terhadap objek kajian yang sama. Konsistensi temuan antar sumber dan antar teknik pengumpulan data menjadi dasar bagi peneliti dalam menetapkan keabsahan dan kredibilitas hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kesulitan Anak dalam Representasi Visual dan Spasial

Hasil observasi menunjukkan bahwa kemampuan representasi visual dan spasial anak usia 5-6 tahun di TK Matahari bervariasi. Sebagian anak telah mampu mengenali bentuk, warna, dan pola dengan cukup baik, sementara sebagian lainnya masih mengalami kesulitan, khususnya pada empat jenis aktivitas: menyusun puzzle, mengenal bentuk geometri yang berkarakteristik mirip, menggambar objek, dan bermain balok konstruksi.

Pada aktivitas puzzle, anak yang mengalami kesulitan cenderung mencoba memasang kepingan secara berulang tanpa memperhatikan kesesuaian bentuk dan pola, serta membutuhkan bantuan guru untuk menentukan posisi kepingan yang tepat. Pada aktivitas mengenal bentuk, sejumlah anak masih kebingungan membedakan bentuk yang berkarakteristik hampir sama, seperti persegi dan persegi panjang, karena belum memahami perbedaan ukuran sisi pada kedua bentuk tersebut. Pada aktivitas menggambar, hasil karya anak menunjukkan variasi kualitas representasi; sebagian anak menggambarkan objek dengan posisi dan ukuran yang belum proporsional, misalnya menggambar rumah, pohon, dan matahari dengan hubungan posisi yang tidak sesuai kondisi nyata. Pada aktivitas balok konstruksi, anak yang masih berkesulitan cenderung menumpuk balok tanpa memperhatikan keseimbangan sehingga

bangunan mudah roboh, dan belum dapat menyusun balok secara berurutan dari ukuran terbesar ke terkecil.

Pemahaman konsep arah dan posisi juga masih menjadi kendala bagi sebagian anak. Dalam permainan gerak dan lagu maupun permainan halang rintang, beberapa anak belum konsisten membedakan arah kanan dan kiri sehingga melakukan gerakan yang berlawanan dari instruksi guru. Temuan ini diperkuat melalui wawancara dengan guru kelompok B1 dan B2 yang menjelaskan bahwa kesulitan paling sering muncul pada kegiatan menyusun puzzle, membedakan bentuk geometri serupa, serta memahami konsep kanan-kiri, dan bahwa setiap anak membutuhkan tingkat pendampingan yang berbeda-beda sesuai karakteristik perkembangannya.

Temuan ini sejalan dengan teori kecerdasan majemuk Gardner (2011) yang menjelaskan bahwa kecerdasan visual-spasial merupakan kemampuan membentuk gambaran mental terhadap suatu objek dan menggunakannya untuk berpikir serta memecahkan masalah. Kesulitan anak dalam mencocokkan kepingan puzzle, menentukan posisi balok, maupun membedakan bentuk geometri tertentu mengindikasikan bahwa proses pengolahan informasi visual dalam pikiran anak belum berlangsung secara optimal. Hal ini juga dapat dijelaskan melalui teori representasi semiotik Duval (2006), yang menyatakan bahwa kesulitan representasi terjadi ketika individu belum mampu menghubungkan objek nyata dengan bentuk visual yang harus direpresentasikan—sebagaimana terlihat pada anak yang masih menggambar objek secara sederhana dan belum mampu menggambarkan hubungan antarobjek secara proporsional.

Temuan ini memperkuat hasil penelitian Safitri dan Nirwana (2024) yang menunjukkan bahwa kemampuan visual-spasial anak berkembang melalui aktivitas yang melibatkan pengamatan, visualisasi, dan representasi gambar, serta bahwa anak yang memperoleh kesempatan menggambar secara rutin menunjukkan kemampuan representasi yang lebih baik dibandingkan anak yang jarang memperoleh stimulasi serupa. Dengan demikian, kesulitan representasi visual dan spasial yang ditemukan dalam penelitian ini merupakan bagian alami dari proses perkembangan anak yang masih membutuhkan stimulasi berkelanjutan melalui kegiatan bermain dan eksplorasi.

Faktor Penyebab Kesulitan Visual-Spasial Anak Usia 5-6 Tahun

Berdasarkan hasil observasi, wawancara, dan dokumentasi, ditemukan beberapa faktor yang berkontribusi terhadap munculnya kesulitan visual-spasial pada anak usia 5-6 tahun di TK Matahari. Faktor pertama adalah perbedaan tahap perkembangan individu. Hasil observasi memperlihatkan bahwa sebagian anak mampu menyelesaikan tugas visual-spasial dengan cepat tanpa bantuan guru, sedangkan sebagian lainnya membutuhkan pendampingan lebih intensif, sehingga pencapaian perkembangan visual-spasial anak menjadi tidak merata.

Faktor kedua adalah minimnya pengalaman bermain konstruktif di luar sekolah. Hasil wawancara dengan guru kelompok B1 mengungkapkan bahwa tidak semua anak memperoleh kesempatan bermain menggunakan media edukatif di rumah, karena sebagian anak lebih sering menggunakan gawai dibandingkan bermain puzzle, lego, atau balok. Sebagaimana disampaikan guru kelompok B1, anak yang terbiasa bermain puzzle, lego, atau balok di rumah pada umumnya lebih cepat memahami kegiatan pembelajaran di sekolah, sementara anak yang jarang memperoleh stimulasi serupa memerlukan waktu yang lebih lama untuk memahami bentuk dan pola. Temuan ini sejalan dengan pandangan Gardner (2011) bahwa kecerdasan visual-spasial

tidak berkembang secara otomatis, melainkan membutuhkan stimulasi yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan setiap anak.

Faktor ketiga berkaitan dengan keterbatasan media pembelajaran. Hasil wawancara dengan kepala sekolah menunjukkan bahwa sekolah telah menyediakan berbagai alat permainan edukatif, namun jumlahnya masih terbatas sehingga penggunaannya harus dilakukan secara bergantian, yang berdampak pada terbatasnya kesempatan eksplorasi setiap anak. Faktor keempat adalah rendahnya kemampuan konsentrasi anak; selama observasi, peneliti menemukan sejumlah anak yang mudah kehilangan fokus dan mengalihkan perhatian pada aktivitas lain sebelum tugas terselesaikan, sehingga menghambat proses pengamatan dan pemahaman terhadap objek yang dipelajari. Faktor kelima adalah lingkungan belajar; lingkungan yang memberikan kesempatan eksplorasi lebih luas cenderung membantu anak mengenali bentuk, warna, pola, dan hubungan ruang secara lebih baik, sejalan dengan pandangan Gardner (2011) bahwa lingkungan belajar merupakan faktor penting dalam pengembangan kecerdasan anak.

Secara keseluruhan, kelima faktor tersebut—perbedaan tahap perkembangan, minimnya stimulasi dan pengalaman bermain konstruktif, keterbatasan media pembelajaran, rendahnya konsentrasi, dan lingkungan belajar yang kurang mendukung—saling berkaitan dan membentuk pola kesulitan visual-spasial yang ditemukan pada anak usia 5-6 tahun di TK Matahari. Temuan ini memperkuat hasil penelitian Yatri dan Amini (2022) yang menunjukkan bahwa intensitas dan variasi permainan konstruktif berkontribusi signifikan terhadap kemampuan visual-spasial anak usia dini, serta penelitian Asmiaty et al. (2026) yang menegaskan peran balok sebagai media problem solving yang efektif bagi anak usia dini.

Implementasi Permainan Berbasis Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran

Hasil penelitian menunjukkan bahwa implementasi permainan berbasis pendekatan saintifik telah dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran sehari-hari di TK Matahari, meskipun belum diterapkan pada setiap pertemuan. Guru menjelaskan bahwa pendekatan saintifik diterapkan kurang lebih tiga kali dalam lima pertemuan, disesuaikan dengan tema dan tujuan pembelajaran yang memungkinkan anak aktif mengamati dan mencoba secara langsung.

Implementasi dilakukan melalui lima tahapan. Pada tahap mengamati, guru memperkenalkan media pembelajaran seperti puzzle, balok, kartu bentuk, dan permainan warna, serta memberikan kesempatan kepada anak mengamati bentuk, warna, ukuran, dan tekstur media yang digunakan. Pada tahap menanya, anak diberikan kesempatan mengajukan pertanyaan mengenai media maupun kegiatan yang akan dilakukan, dan sebagian anak menunjukkan rasa ingin tahu yang tinggi terhadap bentuk, warna, dan cara penggunaan permainan. Pada tahap mencoba yang menjadi tahap paling diminati anak berdasarkan hasil observasi anak menyusun puzzle, membangun konstruksi balok, mengelompokkan bentuk geometri, dan melakukan permainan yang berkaitan dengan konsep ruang dan posisi secara langsung.

Pada tahap menalar, guru membimbing anak memahami hubungan antara pengalaman bermain dengan konsep pembelajaran melalui pertanyaan sederhana, misalnya mengenai bentuk, warna, atau alasan suatu bangunan balok dapat berdiri tegak. Pada tahap mengomunikasikan, anak diberikan kesempatan menjelaskan hasil kegiatan yang telah dilakukan, baik dengan menunjukkan hasil susunan balok atau puzzle kepada teman maupun menceritakan proses yang telah mereka lalui.

Tabel 1 dan Tabel 2 berikut menyajikan ringkasan keterkaitan antara aktivitas permainan dengan indikator kemampuan visual-spasial yang teramati selama pelaksanaan kegiatan bermain balok dan puzzle.

Aktivitas Bermain Balok	Indikator Visual-Spasial
Memilih balok dengan bentuk tertentu	Mengenali bentuk geometri
Membedakan balok besar dan kecil	Memahami ukuran
Menumpuk balok menjadi bangunan	Memahami hubungan ruang
Menentukan posisi balok agar tidak roboh	Memahami posisi dan keseimbangan
Menyusun balok sesuai contoh	Persepsi visual dan visualisasi
Membuat bangunan berdasarkan imajinasi	Visualisasi spasial
Mengatur susunan balok kanan-kiri, atas-bawah	Orientasi ruang

Tabel 1. Hasil Observasi Aktivitas Bermain Balok

Kegiatan Permainan Puzzle	Indikator Kemampuan Visual-Spasial
Mengamati bentuk dan gambar pada puzzle	Mengenali bentuk, warna, dan gambar secara visual
Mencocokkan kepingan dengan tempat yang sesuai	Membedakan bentuk dan ukuran objek
Menentukan posisi kepingan sebelum dipasang	Memahami orientasi dan hubungan ruang
Memutar kepingan agar sesuai dengan gambar	Melakukan rotasi mental sederhana
Menyusun puzzle menjadi gambar utuh	Memahami hubungan bagian dengan keseluruhan
Menemukan pola gambar yang belum lengkap	Mengenali dan melanjutkan pola visual

Menyusun puzzle dengan tingkat kesulitan lebih tinggi	Meningkatkan koordinasi visual dan pemahaman ruang
Menjelaskan hasil gambar yang telah disusun	Merepresentasikan dan mengomunikasikan informasi visual

Tabel 2. Hasil Observasi Aktivitas Bermain Puzzle

Menurut Gardner (2011), pembelajaran yang efektif untuk mengembangkan kecerdasan visual-spasial adalah pembelajaran yang memberikan pengalaman langsung kepada anak untuk melihat, mengamati, menyusun, membangun, dan mengeksplorasi objek secara konkret. Tahapan mengamati dan mencoba yang ditemukan dalam penelitian ini menunjukkan proses pembentukan pengalaman visual secara langsung, di mana anak membangun gambaran mental ketika mengamati bentuk balok, warna puzzle, atau pola tertentu. Dalam perspektif Duval (2006), proses tersebut merupakan tahap pembentukan representasi visual, yaitu ketika anak mengubah informasi hasil pengamatan ke dalam bentuk tindakan, gambar, maupun hasil konstruksi yang mereka buat sendiri.

Temuan penelitian ini mendukung hasil penelitian Muhlisah dan Herlina (2021) yang menunjukkan bahwa pendekatan saintifik mampu meningkatkan kemampuan visual-spasial melalui aktivitas mengamati, memilih, menyusun, dan mengomunikasikan hasil karya. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan temuan Oktavianty et al. (2024) yang menunjukkan bahwa pembelajaran yang melibatkan eksplorasi langsung mampu meningkatkan kemampuan anak memahami hubungan ruang, mengenali bentuk, dan mengembangkan imajinasi visual, serta dengan penelitian Anifah et al. (2025) yang menemukan bahwa permainan brick balok efektif menstimulasi kemampuan mengenal pola dan bentuk pada anak usia dini.

Efektivitas Pendekatan Saintifik dalam Menstimulasi Kemampuan Visual-Spasial Anak

Hasil penelitian yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi menunjukkan bahwa permainan berbasis pendekatan saintifik efektif dalam menstimulasi kemampuan visual-spasial anak usia 5-6 tahun di TK Matahari. Efektivitas tersebut terlihat dari perkembangan kemampuan anak dalam mengenali bentuk, membedakan warna, memahami pola, menentukan posisi benda, memahami hubungan ruang, menyusun konstruksi, serta merepresentasikan hasil pengamatan ke dalam bentuk gambar maupun karya selama pembelajaran berlangsung. Selama proses observasi, peneliti menemukan bahwa anak menunjukkan keterlibatan yang lebih aktif dibandingkan pembelajaran yang hanya berpusat pada penjelasan guru, terutama saat menggunakan media puzzle, balok konstruksi, kartu bentuk geometri, dan permainan warna.

Perkembangan kemampuan visual terlihat pada kegiatan pengenalan bentuk geometri. Pada awal kegiatan, sejumlah anak masih kesulitan membedakan bentuk persegi, persegi panjang, segitiga, dan lingkaran, namun pelaksanaan kegiatan secara berulang melalui permainan saintifik memberikan kesempatan kepada anak untuk mengamati, memegang, membandingkan, dan mengidentifikasi karakteristik setiap bentuk, sehingga pada pertemuan berikutnya sebagian besar anak telah mampu mengenali dan menyebutkan bentuk geometri dengan tepat. Perkembangan serupa juga teramati pada kegiatan menyusun puzzle; anak menjadi lebih cepat mengenali hubungan antarbagian gambar dan mampu menyelesaikan puzzle secara mandiri setelah memperoleh kesempatan eksplorasi berulang.

Kemampuan spasial anak juga menunjukkan perkembangan yang cukup baik. Pada awal kegiatan bermain balok, sebagian anak hanya menumpuk balok tanpa memperhatikan keseimbangan, sehingga bangunan yang dihasilkan cenderung sederhana dan mudah roboh. Setelah memperoleh kesempatan eksplorasi berulang melalui pendekatan saintifik, anak mulai mampu menyusun balok menjadi bentuk yang lebih kompleks seperti rumah, jembatan, dan menara, yang menunjukkan perkembangan kemampuan menentukan posisi, memahami ukuran, dan menjaga keseimbangan bangunan. Perkembangan juga terlihat pada pemahaman konsep arah dan posisi, di mana anak semakin mampu mengikuti instruksi kanan-kiri, depan-belakang, atas-bawah, dan dekat-jauh secara lebih tepat dibandingkan pada awal pelaksanaan pembelajaran.

Temuan observasi tersebut diperkuat oleh hasil wawancara dengan guru kelompok B1 dan B2. Guru kelompok B1 menjelaskan bahwa perubahan kemampuan anak terlihat cukup jelas, di mana anak yang sebelumnya sering tertukar dalam menyebutkan bentuk geometri kini lebih mudah mengenali bentuk, dan kemampuan menyusun puzzle juga semakin baik karena anak mulai memahami hubungan antarbagian gambar. Guru kelompok B2 menambahkan bahwa kemampuan anak dalam menyusun balok berkembang cukup baik, ditandai dengan pemahaman anak mengenai cara menempatkan balok agar bangunan tidak mudah roboh serta pemahaman konsep kanan dan kiri yang semakin baik selama kegiatan bermain. Kepala sekolah juga menyampaikan bahwa pendekatan saintifik memberikan kesempatan kepada anak untuk belajar melalui pengalaman langsung, sehingga anak tidak hanya mendengarkan penjelasan guru tetapi juga mengamati, mencoba, dan menemukan sendiri pengalaman belajarnya.

Temuan ini sejalan dengan teori kecerdasan majemuk Howard Gardner, yang menjelaskan bahwa kecerdasan visual-spasial merupakan kemampuan memahami dunia visual secara akurat, mengenali hubungan ruang, memvisualisasikan objek, serta menggunakan informasi visual dalam menyelesaikan masalah (Gardner, 2011). Perkembangan kecerdasan visual-spasial memerlukan pengalaman langsung yang memungkinkan anak berinteraksi dengan bentuk, warna, pola, dan hubungan ruang secara nyata, sebagaimana terlihat pada aktivitas permainan saintifik yang memberikan kesempatan eksploratif menggunakan media konkret. Anak yang memperoleh kesempatan mengamati dan memanipulasi objek secara langsung akan lebih mudah membangun gambaran mental terhadap objek yang diamati—kondisi yang terlihat pada kegiatan puzzle dan balok konstruksi yang memungkinkan anak memahami hubungan antarbagian objek, ukuran, serta posisi benda dalam ruang.

Temuan ini juga dapat dijelaskan melalui teori representasi semiotik Raymond Duval (2006), yang menjelaskan bahwa proses belajar melibatkan kemampuan individu membentuk, mengubah, dan menginterpretasikan representasi suatu objek. Kemampuan tersebut terlihat ketika anak mengubah hasil pengamatan menjadi bentuk gambar, susunan balok, pola, maupun penjelasan lisan mengenai hasil kegiatan yang telah dilakukan. Peningkatan detail gambar dan keterstrukturan susunan balok menunjukkan bahwa proses representasi visual anak mengalami perkembangan selama pembelajaran berlangsung.

Hasil penelitian ini juga mendukung sejumlah penelitian terdahulu. Muhlisah dan Herlina (2021) menunjukkan bahwa pendekatan saintifik mampu meningkatkan kemampuan visual-spasial anak melalui aktivitas pengamatan, eksplorasi, dan komunikasi hasil belajar. Oktavianty et al. (2024) menemukan bahwa kegiatan pembelajaran berbasis eksplorasi langsung dapat meningkatkan kemampuan anak memahami bentuk dan hubungan ruang. Penelitian mengenai permainan edukatif menunjukkan bahwa penggunaannya mampu meningkatkan kemampuan anak mengenali bentuk, warna, ukuran, dan pola (Yatri & Amini, 2022). Safitri dan Nirwana

(2024) juga menemukan bahwa kemampuan representasi visual berkembang melalui aktivitas yang melibatkan pengamatan dan visualisasi objek secara langsung. Selain itu, penelitian Indira et al. (2023) tentang media puzzle tangram dan penelitian Nuraini et al. (2026) tentang model sentra balok semakin memperkuat bukti empiris bahwa permainan konstruktif berbasis eksplorasi aktif berkontribusi signifikan terhadap perkembangan kemampuan visual-spasial anak usia dini.

Kesesuaian antara hasil penelitian dengan teori serta penelitian terdahulu menegaskan bahwa permainan berbasis pendekatan saintifik merupakan strategi pembelajaran yang efektif dalam menstimulasi kemampuan visual dan spasial anak usia 5-6 tahun. Peningkatan kemampuan mengenali bentuk, memahami pola, menentukan posisi benda, menyusun konstruksi, serta merepresentasikan hasil pengamatan menunjukkan bahwa pengalaman belajar yang diperoleh melalui permainan saintifik mampu mendukung perkembangan kecerdasan visual-spasial anak secara optimal. Temuan ini sekaligus menegaskan bahwa pembelajaran yang berpusat pada aktivitas anak dan pengalaman langsung lebih efektif dibandingkan pembelajaran yang hanya berpusat pada penjelasan guru.

Secara praktis, temuan ini mengisyaratkan bahwa keberhasilan stimulasi visual-spasial anak tidak hanya ditentukan oleh ketersediaan media bermain, tetapi juga oleh konsistensi guru dalam menerapkan tahapan saintifik secara utuh pada setiap sesi pembelajaran, bukan hanya pada sebagian pertemuan. Konsistensi tersebut penting agar anak memperoleh pengalaman berulang dalam mengamati, mencoba, dan mengomunikasikan hasil belajarnya, sehingga proses pembentukan representasi visual-spasial dapat berlangsung secara bertahap dan berkesinambungan sesuai dengan kebutuhan perkembangan masing-masing anak.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi visual dan spasial anak usia 5-6 tahun di TK Matahari masih beragam, dengan kesulitan yang paling menonjol terlihat pada aktivitas menyusun puzzle, membedakan bentuk geometri yang serupa, menggambar objek secara proporsional, serta memahami konsep arah kanan dan kiri. Kesulitan tersebut dipengaruhi oleh lima faktor yang saling berkaitan, yaitu perbedaan tahap perkembangan individu, minimnya pengalaman bermain konstruktif di rumah, keterbatasan media pembelajaran di sekolah, rendahnya kemampuan konsentrasi anak, dan lingkungan belajar yang kurang mendukung eksplorasi.

Implementasi permainan berbasis pendekatan saintifik di TK Matahari dilaksanakan melalui lima tahapan—mengamati, menanya, mencoba, menalar, dan mengomunikasikan—dengan memanfaatkan media puzzle, balok, kartu bentuk, dan permainan warna, meskipun penerapannya belum dilakukan pada setiap pertemuan pembelajaran. Pendekatan ini terbukti efektif dalam menstimulasi kemampuan visual-spasial anak, yang ditunjukkan oleh peningkatan kemampuan mengenali bentuk dan pola, memahami konsep ruang dan arah, menyusun konstruksi yang lebih kompleks, serta merepresentasikan hasil pengamatan secara lebih baik dibandingkan kondisi awal penelitian.

Hasil penelitian ini memberikan implikasi bahwa guru PAUD perlu mengintegrasikan pendekatan saintifik secara lebih konsisten—tidak hanya pada sebagian pertemuan—dalam rancangan pembelajaran berbasis bermain, dengan memperhatikan keberagaman tahap perkembangan dan kebutuhan stimulasi setiap anak. Satuan pendidikan perlu memperkaya ketersediaan media permainan edukatif agar kesempatan eksplorasi anak lebih merata,

sementara kolaborasi antara guru dan orang tua dalam menyediakan pengalaman bermain konstruktif di rumah perlu terus didorong. Implikasi teoretis dari penelitian ini menegaskan relevansi teori kecerdasan majemuk Howard Gardner dan teori representasi semiotik Raymond Duval dalam menjelaskan proses stimulasi kecerdasan visual-spasial anak usia dini melalui pengalaman belajar langsung. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengkaji efektivitas pendekatan saintifik pada konteks PAUD yang lebih beragam serta menelaah dampaknya secara longitudinal terhadap perkembangan kemampuan visual-spasial anak.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussamad, Z. (2021). Metode penelitian kualitatif. CV Syakir Media Press.
- Ajat, S. (2024). Stimulasi kemampuan visual-spasial melalui permainan edukatif. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*.
- Anifah, S. N., Lina, H. H. U., & Sa'adah, L. A. T. I. F. A. T. U. S. (2025). Implementasi permainan brick balok sebagai media stimulasi kemampuan mengenal pola dan bentuk di TK Pertiwi Gembol Blora. *Incrementapedia: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(2), 65-73.
- Asmiaty, A., Wahira, W., & Asrifan, A. (2026). Problem solving pada anak usia dini: Pemanfaatan balok sebagai media pembelajaran. *Venn: Journal of Sustainable Innovation on Education, Mathematics and Natural Sciences*, 5(1), 65-74.
- Duval, R. (2006). A cognitive analysis of problems of comprehension in a learning of mathematics. *Educational Studies in Mathematics*, 61(1-2), 103-131.
- Gardner, H. (2011). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences* (3rd ed.). Basic Books.
- Indira, E. W. M., Anggraini, D., & Saputra, R. (2023). Kemampuan spasial anak usia dini melalui media puzzle tangram. *Sentra Cendekia*, 4(1), 1-14.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Sage Publications.
- Muhlisah, N., & Herlina, H. (2021). Peningkatan kecerdasan visual-spasial melalui kegiatan kolase berbasis saintifik pada anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 1-10.
- Nuraini, I., Mahmud, B., & Imran, F. A. (2026). Peningkatan kemampuan visual spasial melalui model sentra balok di kelompok B TK Mappadaelo Kecamatan Awangpone Kabupaten Bone. *EDUCHILD (Journal of Early Childhood Education)*, 7(1).
- Oktavianty, M. N., Antara, P. A., & Handayani, D. A. P. (2024). Model pembelajaran STEAM terhadap kemampuan kecerdasan visual spasial di taman kanak-kanak. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Profesi Guru*, 7(2), 320-330.
- Putri, R. F. A., & Adhani, D. N. (2023). Media BUBOP (Busy Book Puzzle) untuk menstimulus kemampuan visual spasial anak. *Jurnal PG-PAUD Trunojoyo: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Anak Usia Dini*, 10(2), 124-136.
- Safitri, A., & Nirwana, H. (2024). Pengembangan kecerdasan visual-spasial melalui kegiatan menggambar. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 8(1), 45-56.
- Sugiyono. (2019). Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Alfabeta.

- Sukmadinata, N. S. (2020). Metode penelitian pendidikan. PT Remaja Rosdakarya.
- Sweller, J. (2011). Cognitive load theory. In Psychology of Learning and Motivation (Vol. 55, pp. 37-76). Academic Press.
- Yatri, I., & Amini, N. (2022). Penerapan permainan balok dalam mengembangkan kecerdasan visual spasial anak usia dini. Jurnal El-Audi, 3(2), 91-105.