



Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini

e-ISSN: 2723-6390, hal. 2779-2791

Vol. 7, No. 1, Juli 2026

DOI: 10.37985/murhum.v7i1.2338

Tren Strategi Pembelajaran Sains pada Anak Usia Dini: Kajian Sistematis

Wa Ode Siti Nurlisa¹, Asma Kurniati², dan Hartati³

^{1,2,3} Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Muhammadiyah Buton

ABSTRAK. Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kendala yang dihadapi guru PAUD dalam merancang strategi pembelajaran sains yang variatif dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak yang dipengaruhi oleh keterbatasan pengetahuan, rendahnya literasi sains guru, minimnya sumber daya, keterbatasan fasilitas pendukung, serta kecenderungan pembelajaran yang kurang eksploratif. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis variasi strategi pembelajaran sains pada pendidikan anak usia dini berdasarkan hasil penelitian pada artikel yang diterbitkan di jurnal SINTA 1, 2, dan 3. Metode yang digunakan adalah Systematic Literature Review (SLR) dengan pedoman PRISMA terhadap artikel terbitan tahun 2021-2026. Hasil penelitian menunjukkan diperoleh strategi pembelajaran, meliputi STEAM, eksperimen, pemanfaatan lingkungan, Guided Inquiry, dan penggunaan media digital. Strategi-strategi ini berlandaskan teori konstruktivisme, Piaget, dan Vygotsky, yang menekankan pembelajaran aktif, konkret, dan berpusat pada pengalaman anak. Temuan ini menegaskan bahwa pembelajaran sains di PAUD berorientasi pada pengalaman langsung dan partisipasi aktif, sehingga menjadi referensi bagi pendidik dalam memilih pendekatan yang tepat, bermakna, dan menyenangkan.

Kata Kunci : Strategi Pembelajaran Sains; Pendidikan Anak Usia Dini; Kajian Sistematis

ABSTRACT. This research is motivated by the challenges faced by early childhood education (PAUD) teachers in designing varied science learning strategies that are appropriate to children's developmental characteristics, influenced by limited knowledge, low teacher scientific literacy, limited resources, limited supporting facilities, and a tendency toward less exploratory learning. This study aims to identify and analyze variations in science learning strategies in early childhood education based on research findings from articles published in SINTA 1, 2, and 3 journals. The method used was a Systematic Literature Review (SLR) with PRISMA guidelines for articles published between 2021 and 2026. The results show learning strategies, including STEAM, experiments, environmental utilization, Guided Inquiry, and the use of digital media. These strategies are grounded in constructivism, Piaget's theory, and Vygotsky's theory, which emphasize active, concrete, and child-centered learning. These findings confirm that science learning in PAUD is oriented toward direct experience and active participation, thus serving as a reference for educators in selecting an appropriate, meaningful, and enjoyable approach.

Keyword : Science Learning Strategy; Early Childhood Education; Systematic Review

Copyright (c) 2026 Wa Ode Siti Nurlisa dkk.

✉ Corresponding author : Wa Ode Siti Nurlisa

Email Address : waodesitinurlisa@gmail.com

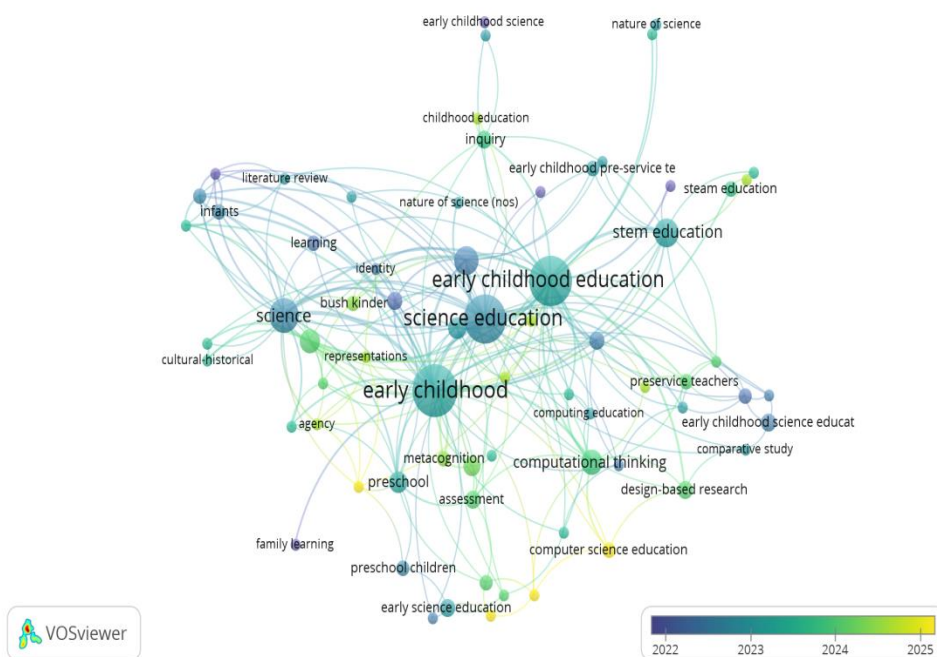
Received 30 Mei 2026, Accepted 30 Juni 2026, Published 30 Juni 2026

PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini menurut UU No 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bab 1 pasal 1 (14) adalah suatu upaya pembinaan yang ditujukan kepada anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun yang dilakukan melalui pemberian rangsangan pendidikan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani maupun rohani agar anak memiliki kesiapan dalam memasuki pendidikan lebih lanjut [1]. Anak usia dini, yang mencakup usia 0 hingga 6 tahun, sering disebut sebagai periode emas atau *golden age* karena saat ini terjadi proses perkembangan yang sangat pesat dan penting dalam kehidupan anak [2].

Salah satu bentuk rangsangan pendidikan yang relevan dengan karakteristik perkembangan anak usia dini dan harus diperhatikan pada masa *golden age* adalah pembelajaran sains. Pembelajaran sains di PAUD pada hakikatnya merupakan proses pengenalan konsep dasar, fenomena alam, dan keterampilan berpikir yang disampaikan secara sederhana, menyenangkan, dan bermakna melalui pengalaman langsung [3]. Sejalan dengan teori Jean Piaget, anak usia dini membangun pengetahuan melalui eksplorasi aktif terhadap lingkungannya, Suryana dalam [4]. Pembelajaran ini tidak hanya berfokus pada penguasaan pengetahuan sains sederhana, tetapi juga lebih menekankan pada pengembangan proses berpikir kritis dan keterampilan eksplorasi yang digunakan anak untuk memecahkan masalah sehari-hari [5]. Oleh karena itu, penerapan strategi pembelajaran sains yang tepat sangat penting.

Analisis visualisasi VOSviewer menunjukkan bahwa pembelajaran sains menjadi fokus utama dalam penelitian pendidikan, dengan keterkaitan kuat terhadap early childhood education yang menandakan pentingnya pembelajaran sains dalam pembelajaran anak usia dini yang dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Visualisasi Peta Tren Penelitian

Klaster yang terbentuk menunjukkan bahwa penelitian di bidang sains pada anak usia dini tidak hanya berfokus pada penerapan strategi pembelajaran, tetapi juga pada

pengembangan pendekatan dan media yang mendukung proses belajar. Visualisasi tersebut memperlihatkan adanya pergeseran tren penelitian menuju penerapan strategi yang lebih beragam, seperti integrasi *STEAM Education*, *childhood education inquiry*, penggunaan alat bantu digital, dan pembelajaran yang berpusat pada anak. Perkembangan ini menunjukkan bahwa penelitian mengenai strategi pembelajaran sains di PAUD semakin beragam sehingga diperlukan kajian sistematis untuk menyintesis berbagai temuan tersebut.

Keberhasilan pembelajaran sains pada anak usia dini sangat bergantung pada kemampuan guru dalam merancang strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik anak. Namun, berbagai penelitian menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran sains di PAUD masih menghadapi sejumlah kendala. Strategi pembelajaran yang diterapkan guru masih cenderung monoton dan berorientasi pada penggunaan buku atau majalah sehingga belum sepenuhnya menempatkan sains sebagai proses eksplorasi aktif dan penemuan [6],[7]. Kondisi tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti keterbatasan pengetahuan guru, kurangnya sumber daya, serta tekanan kurikulum dalam merancang kegiatan sains yang interaktif [8]. Temuan penelitian lain juga menunjukkan bahwa literasi sains guru PAUD masih relatif rendah, banyak pendidik belum memperoleh pelatihan yang memadai, dan keterbatasan sarana serta alat peraga masih menjadi hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran sains [9],[10]. Akibatnya, kegiatan pembelajaran berbasis eksperimen dan eksplorasi langsung belum diterapkan secara optimal, sehingga anak belum memperoleh pengalaman belajar sains yang sesuai dengan karakteristik perkembangannya. Hal tersebut diperkuat oleh temuan bahwa tantangan utama pembelajaran sains di PAUD meliputi rendahnya literasi sains guru, keterbatasan fasilitas pembelajaran, serta perlunya pendekatan yang lebih fleksibel dan menyenangkan sesuai dengan karakteristik anak usia dini [11].

Sejalan dengan perkembangan penelitian tersebut, berbagai penelitian telah membahas penerapan strategi pembelajaran sains pada pendidikan anak usia dini melalui pendekatan, metode, maupun media yang beragam. Namun, penelitian-penelitian tersebut umumnya masih dibahas secara terpisah sesuai fokus masing-masing sehingga belum memberikan gambaran yang utuh mengenai variasi strategi pembelajaran sains. Oleh karena itu, diperlukan kajian sistematis melalui metode *Systematic Literature Review* untuk menyintesis berbagai hasil penelitian sehingga diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai strategi pembelajaran sains pada pendidikan anak usia dini.

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pembelajaran sains pada anak usia dini akan lebih efektif apabila dirancang sesuai dengan karakteristik perkembangan anak melalui pengalaman belajar yang aktif dan bermakna. Pembelajaran yang melibatkan pengalaman langsung dan kegiatan eksploratif terbukti mampu meningkatkan keterlibatan anak serta memberikan dampak positif terhadap perkembangan kemampuan kognitif [4]. Selain itu, pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar juga terbukti mampu meningkatkan antusiasme dan kemampuan berpikir kritis anak melalui pengalaman belajar yang kontekstual [12]. Penelitian

lainnya menunjukkan bahwa penggunaan model pembelajaran yang menyenangkan, pendekatan yang bervariasi dan inovatif, serta pemanfaatan media pembelajaran yang menarik dapat meningkatkan kualitas pembelajaran, mendorong partisipasi aktif, serta menumbuhkan minat belajar anak [13],[14],[15]. Secara keseluruhan, temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan pembelajaran sains pada anak usia dini tidak hanya ditentukan oleh materi yang diajarkan, tetapi juga oleh strategi pembelajaran yang mampu menciptakan pengalaman belajar yang aktif, kontekstual, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak.

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi teoretis dan praktis dalam pengembangan pembelajaran sains pada pendidikan anak usia dini. Secara teoretis, penelitian ini menyajikan sintesis sistematis mengenai berbagai strategi pembelajaran sains yang telah diterapkan pada pendidikan anak usia dini sehingga dapat memperkaya kajian ilmiah di bidang tersebut. Secara praktis, hasil penelitian diharapkan menjadi referensi bagi pendidik dalam memilih dan menyesuaikan strategi pembelajaran sains yang sesuai dengan karakteristik anak, tujuan pembelajaran, serta kondisi dan ketersediaan fasilitas di satuan pendidikan masing-masing.

Kebaruan penelitian ini terletak pada penyajian sintesis terkait variasi strategi pembelajaran sains pada pendidikan anak usia dini secara komprehensif berdasarkan hasil penelitian pada artikel yang terbit di jurnal terakreditasi SINTA 1, 2, dan 3. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang umumnya membahas satu strategi atau pendekatan tertentu, penelitian ini mengintegrasikan berbagai strategi pembelajaran ke dalam satu kajian sistematis sehingga memberikan gambaran yang lebih utuh mengenai perkembangan strategi pembelajaran sains pada pendidikan anak usia dini. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis variasi strategi pembelajaran sains pada pendidikan anak usia dini berdasarkan hasil penelitian pada artikel yang diterbitkan di jurnal SINTA 1, 2, dan 3. Adapun pertanyaan penelitian yang diajukan adalah bagaimana variasi strategi pembelajaran sains yang diterapkan pada pendidikan anak usia dini berdasarkan hasil penelitian pada jurnal SINTA 1, 2, dan 3?

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) atau Review Artikel Terstruktur. *Systematic Literature Review* (SLR) adalah metode penelitian yang dilakukan secara sistematis dan transparan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis hasil-hasil penelitian terkait. Prosedur kajian ini disusun berdasarkan pedoman PRISMA (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*) untuk memastikan kejelasan dan mutu hasil tinjauan [16]. Sumber data dalam penelitian ini adalah artikel penelitian yang terdaftar pada jurnal terakreditasi SINTA 1, SINTA 2, dan SINTA 3 yang membahas Strategi Pembelajaran Sains pada Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD). Penentuan artikel yang dikaji dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu pemilihan artikel secara sengaja berdasarkan kesesuaian

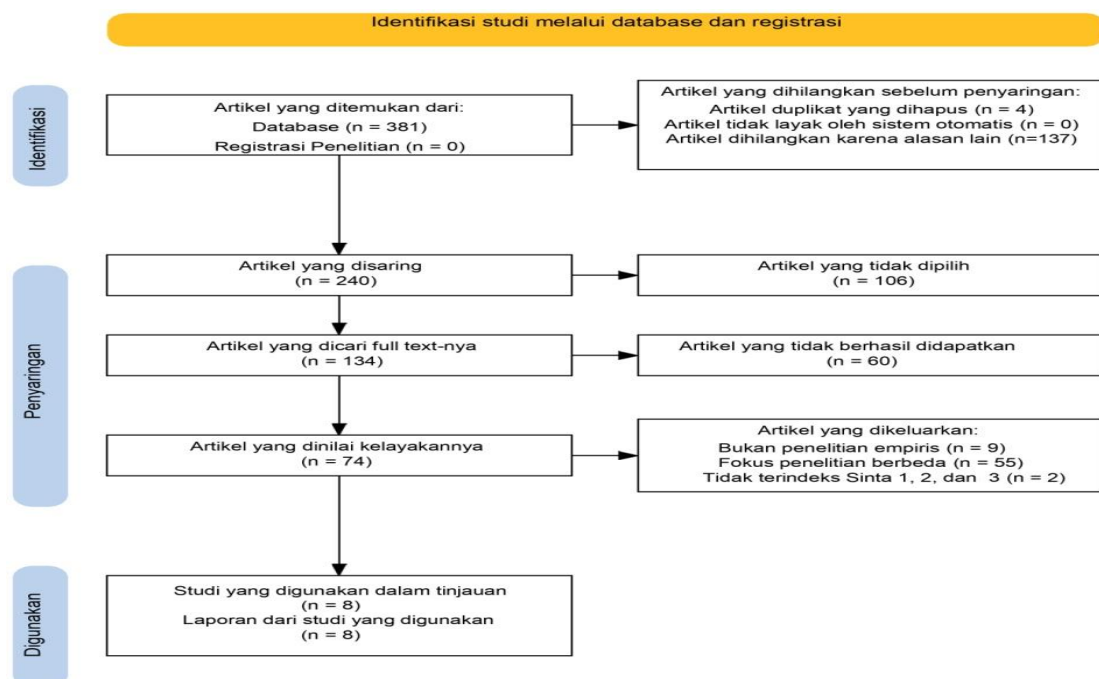
dengan tujuan penelitian, dengan mempertimbangkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan:

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi Artikel Penelitian

Inklusi	Eksklusi
Artikel jurnal ilmiah <i>peer-reviewed</i>	Artikel <i>non-peer reviewed</i>
Terbit tahun 2021–2026	Studi tidak tersedia dalam format teks lengkap
Bahasa Indonesia atau Inggris	Selain Bahasa Indonesia atau Inggris
Terkait strategi pembelajaran sains di PAUD	Tidak relevan dengan strategi pembelajaran sains di PAUD
Penelitian empiris	Bukan riset empiris
Jurnal Sinta 1, 2, dan 3	Bukan jurnal Sinta 1, 2, dan 3

Seluruh rangkaian kegiatan penelitian, mulai dari penentuan topik, identifikasi awal dan pencarian serta pengumpulan referensi, proses seleksi artikel, analisis data, hingga penyusunan naskah akhir dilaksanakan pada rentang waktu November 2025 hingga April 2026. Seluruh tahapan seleksi literatur sesuai pedoman PRISMA dilakukan sepenuhnya dalam periode waktu tersebut.

Proses seleksi literatur dalam penelitian ini dilakukan melalui empat tahapan utama sesuai dengan model PRISMA [16], 1) Identifikasi (*Identification*): Pencarian artikel dilakukan melalui database Dimensions AI dan jurnal terakreditasi SINTA 1, 2, dan 3. Jurnal SINTA yang digunakan antara lain Jurnal Murhum, Jurnal PAUD Undiksha, Jurnal Obsesi, Jurnal UIN Sunan Kalijaga, dan Jurnal UNJ. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian meliputi sains, pembelajaran sains, dan *early childhood education + science + learning strategies*; 2) Penyaringan (*Screening*): Tahap penyaringan dilakukan dengan menilai judul dan abstrak dari artikel yang ditemukan untuk memastikan relevansinya dengan tema penelitian mengenai strategi pembelajaran sains di PAUD; 3) Kelayakan (*Eligibility*): Artikel yang lolos tahap penyaringan selanjutnya dievaluasi secara menyeluruh untuk memastikan bahwa artikel tersebut memenuhi kriteria kualitas jurnal Sinta 1, 2, dan 3 serta memiliki informasi yang diperlukan untuk menjawab pertanyaan penelitian; 4) Inklusi Akhir (*Included*): Tahap akhir adalah menetapkan jumlah artikel yang akan dianalisis dan dikaji secara mendalam dalam penelitian ini.



Gambar 2. Alur Pencarian Model PRISMA

Pada tahap identifikasi, artikel diperoleh dari database Dimensions AI sebanyak 288 artikel, jurnal Murhum sebanyak 14, Jurnal PAUD Undiksha sebanyak 11, Jurnal Obsesi sebanyak 52, Jurnal UIN Sunan Kalijaga sebanyak 2, serta Jurnal UNJ sebanyak 14, sehingga total diperoleh 381 artikel. Setelah dilakukan pengecekan duplikat dan bahasa selain bahasa Indonesia dan Inggris terdapat sebanyak 141 artikel dikeluarkan karena alasan tersebut dan tersisa 240 artikel untuk tahap penyaringan. Tahap penyaringan dilakukan dengan membaca judul dan abstrak artikel. Sebanyak 106 artikel dikeluarkan karena tidak sesuai dengan topik utama penelitian mengenai Strategi Pembelajaran Sains di PAUD. Setelah proses penyaringan, tersisa 134 artikel yang dilanjutkan ke tahap full text. Pada tahap full text, peneliti mengakses full text artikel. Sebanyak 60 artikel tidak tersedia dalam bentuk full-text, sehingga tersisa 74 artikel untuk tahap kelayakan. Selanjutnya, pada tahap kelayakan dilakukan analisis full text berdasarkan kriteria inklusi penelitian. Sebanyak 66 artikel dikeluarkan karena bukan penelitian empiris, fokus penelitian berbeda serta tidak terindeks SINTA 1, 2, dan 3. Akhirnya, diperoleh 8 artikel yang memenuhi seluruh kriteria dan digunakan sebagai sampel akhir dalam penelitian *Systematic Literature Review*.

Data dikumpulkan secara manual melalui proses pengambilan informasi dari artikel-artikel yang telah lolos melalui tahap seleksi sebagaimana dijelaskan pada prosedur sebelumnya. Informasi yang dikumpulkan meliputi: nama penulis, tahun publikasi, judul penelitian, serta temuan utama mengenai strategi-strategi pembelajaran sains di PAUD. Pengambilan informasi dilakukan dengan cara menelaah isi artikel secara mendalam, mengidentifikasi bagian yang relevan dengan tujuan penelitian, kemudian mencatatnya secara sistematis ke dalam lembar instrumen ekstraksi data. Instrumen ini disusun peneliti sendiri untuk memudahkan pencatatan data agar terstruktur dan sesuai kebutuhan analisis. Rincian komponen data yang diambil disajikan pada Tabel 2 berikut ini:

Tabel 2. Instrumen Ekstraksi Data

No	Komponen Data/Variabel	Keterangan
1	Identitas Penulis dan Tahun	Nama penulis dan tahun terbit artikel
2	Judul Penelitian	Judul lengkap artikel yang dikaji
3	Hasil/Temuan Utama	Ringkasan hasil penelitian, khususnya bentuk-bentuk strategi pembelajaran sains yang ditemukan

Data yang telah dikumpulkan dan tercatat dalam lembar ekstraksi selanjutnya dianalisis menggunakan pendekatan analisis tematik dan analisis isi secara kualitatif. Mengacu pada prosedur kajian literatur sistematis, tahapan analisis data dilakukan secara bertahap sesuai urutan berikut: 1) Pemberian Kode (*Coding*): Tahap pertama, peneliti membaca kembali seluruh data hasil ekstraksi. Selanjutnya, peneliti memberikan tanda atau kode pada setiap bagian informasi yang berkaitan dengan strategi pembelajaran sains yang ditemukan dalam artikel. Pemberian kode ini bertujuan untuk menandai hal-hal penting yang ada di dalam data; 2) Kategorisasi (*Categorization*): Selanjutnya, semua kode yang sudah dibuat dikelompokkan berdasarkan persamaan maknanya. Kode-kode yang memiliki topik atau jenis strategi yang sama disatukan ke dalam satu kelompok. Dengan cara ini, data yang beragam

menjadi lebih sederhana dan mudah dipahami maknanya; 3) Penentuan Tema (*Theming*): Dari kelompok-kelompok yang sudah terbentuk, peneliti menentukan tema-tema utama yang menjadi inti pembahasan. Tema ini dibentuk dengan melihat hubungan antar kelompok untuk menemukan pola atau gagasan besar yang ada di dalamnya. Tema tersebut nantinya akan menggambarkan gambaran umum mengenai penerapan strategi pembelajaran sains di PAUD; 4) Sintesis Temuan (*Synthesis*): Tahap terakhir adalah menyatukan, membandingkan, dan merangkum seluruh tema yang telah diperoleh untuk mengidentifikasi persamaan, perbedaan, kecenderungan, serta implikasi dari setiap strategi pembelajaran. Hasil sintesis tersebut kemudian digunakan untuk menjawab rumusan masalah, menyusun model konseptual, dan menarik kesimpulan penelitian. Hasil analisis disajikan secara deskriptif dalam bentuk tabel dan narasi ringkasan penelitian. Penyajian ini bertujuan untuk memberikan gambaran sistematis mengenai berbagai strategi pembelajaran sains di PAUD.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari proses seleksi artikel jurnal, dari 381 artikel yang ditemukan, terdapat 8 artikel yang memenuhi kriteria inklusi untuk dianalisis lebih lanjut dalam penelitian ini.

Table 3. Sintesis Temuan Utama

No	Penulis (Tahun)	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	[17]Amalia Husna, Putri Permata Sari, & Yennizar.N (2025)	Analysis of STEAM-Based Learning through "Fruit Skewers" Fun Cooking Activities for Early Childhood.	Pendekatan STEAM dapat diintegrasikan secara efektif ke dalam kegiatan memasak seru "Sate Buah" sebagai strategi pembelajaran yang menyenangkan dan kontekstual.
2	[18]Najanuddin, Riris Eka Setiani, & Anies Listyowati (2023)	Redefining Early Literacy: A STEAM Approach at AZ Zahra NU Kindergarten, Magelang.	Penerapan pendekatan STEAM terbukti efektif dalam mengenalkan konsep sains dasar secara menyenangkan dan bermakna. Strategi ini berhasil meningkatkan pemahaman anak serta mengembangkan kemampuan literasi dan kreativitas secara holistik.
3	[19]Mastuinda & Yaswinda (2023)	Steam-Based Picture Story E-books Improve Children's Science Skills in Kindergarten.	Pengembangan media <i>e-book</i> cerita bergambar berbasis STEAM dinyatakan sangat valid dan efektif untuk meningkatkan kemampuan sains anak.
4	[20]Novida Riasti, Andi Kristanto, & Kartika Rinakit Adhe (2025)	Pengaruh Metode Eksperimen Berbasis Permainan Sains terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Anak Usia 5-6 Tahun.	Metode eksperimen berbasis permainan sains berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis anak.
5	[21]Christiani Endah Poerwati, I Made Elia Cahaya, & Ni Made Ayu Suryaningsih (2022)	Pengaruh Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> Berbasis Eksperimen Sederhana dalam Pengenalan Sains Anak Usia Dini.	Model pembelajaran <i>Problem Based Learning</i> (PBL) berbasis eksperimen sederhana berpengaruh positif dan signifikan serta terbukti lebih efektif dibandingkan metode konvensional dalam meningkatkan kemampuan pengenalan sains anak.
6	[22]Yaswinda, Dona Mailinda Eka Putri,	Pembelajaran Sains Berbasis Pemanfaatan Lingkungan	Penerapan strategi pembelajaran sains berbasis pemanfaatan lingkungan

	& Irsakinah (2023)	untuk Peningkatan Kognitif Anak Usia Dini.	terbukti efektif dan signifikan meningkatkan kemampuan kognitif anak. Strategi ini juga berhasil menumbuhkan rasa ingin tahu dan sikap eksploratif anak melalui kegiatan yang menyenangkan dan nyata.
7	[23]Dwi Wahyuni & Dadan Suryana (2023)	Pengaruh Pembelajaran Sains (Bermain Air) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Anak Usia 5-6 Tahun.	Strategi pembelajaran sains melalui kegiatan bermain air berpengaruh positif dan signifikan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif anak.
8	[24]Amran Maswal & Dadan Suryana (2023)	Pengembangan Video Edukasi Berbasis Model Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i> untuk Keterampilan Sains di TK.	Pengembangan video edukasi berbasis model <i>guided inquiry</i> dinyatakan sangat valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan keterampilan sains anak.

Hasil sintesis dari delapan artikel yang memenuhi kriteria inklusi menunjukkan bahwa terdapat strategi pembelajaran sains pada anak usia dini, yaitu strategi berbasis STEAM, eksperimen, pemanfaatan lingkungan, *guided inquiry*, dan penggunaan media digital. Meskipun setiap penelitian menerapkan strategi yang berbeda, seluruh artikel menunjukkan kecenderungan yang sama, yaitu pembelajaran sains lebih efektif ketika dilaksanakan melalui aktivitas yang bersifat konkret, eksploratif, dan berpusat pada pengalaman belajar anak dibandingkan dengan pembelajaran yang hanya menekankan penyampaian konsep secara verbal.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran sains pada anak usia dini tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga pada pengembangan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, rasa ingin tahu, dan keterampilan memecahkan masalah melalui pengalaman belajar yang bermakna. Perbedaan strategi yang digunakan dalam setiap penelitian memperlihatkan bahwa tidak terdapat satu pendekatan yang bersifat universal, melainkan setiap strategi memiliki karakteristik dan keunggulan sesuai dengan tujuan pembelajaran, karakteristik peserta didik, serta konteks pelaksanaannya. Sejalan dengan teori perkembangan kognitif Piaget yang menyatakan bahwa anak usia dini berada pada tahap pra-operasional, sehingga pembelajaran akan lebih mudah dipahami apabila disajikan melalui pengalaman konkret, kegiatan bermain, dan interaksi langsung dengan lingkungan [25].

Strategi Pembelajaran Berbasis STEAM. Hasil sintesis menunjukkan bahwa tiga dari delapan artikel menerapkan strategi pembelajaran berbasis STEAM dengan bentuk implementasi yang beragam, seperti kegiatan *fun cooking*, pembelajaran literasi, dan pemanfaatan media e-book cerita bergambar berbasis STEAM. Meskipun menggunakan media dan aktivitas yang berbeda, seluruh penelitian menunjukkan bahwa pendekatan STEAM mampu mengintegrasikan konsep sains, teknologi, rekayasa, seni, dan matematika dalam pengalaman belajar yang kontekstual sehingga memberikan dampak positif terhadap kemampuan sains, kreativitas, serta kemampuan berpikir anak.

Perbedaan bentuk implementasi tersebut menunjukkan bahwa pendekatan steam bersifat fleksibel dan dapat disesuaikan dengan karakteristik serta kebutuhan anak usia dini tanpa mengurangi efektivitas pembelajarannya. Teori Vygotsky menjelaskan bahwa proses pembelajaran akan lebih optimal melalui interaksi sosial dan pemberian *scaffolding* oleh guru dalam zona perkembangan proksimal (*zone of proximal*

development), sehingga anak mampu menghubungkan berbagai konsep secara lebih bermakna [26]. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis STEAM dinilai mampu menciptakan pengalaman belajar yang kontekstual, adaptif, dan relevan dengan karakteristik anak usia dini serta mendukung perkembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif [27].

Strategi Pembelajaran Berbasis Eksperimen. Hasil sintesis menunjukkan bahwa tiga dari delapan artikel menerapkan strategi pembelajaran berbasis eksperimen dalam berbagai bentuk kegiatan, yaitu permainan sains, pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning*) berbasis eksperimen sederhana, dan pembelajaran sains melalui kegiatan bermain air. Meskipun menggunakan bentuk kegiatan yang berbeda, ketiga penelitian menunjukkan kecenderungan yang sama, yaitu bahwa keterlibatan langsung anak dalam proses eksplorasi memberikan dampak positif terhadap perkembangan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, dan pemahaman konsep sains.

Persamaan temuan dari ketiga penelitian menunjukkan bahwa efektivitas kegiatan eksperimen terletak pada kesempatan yang diberikan kepada anak untuk mengamati, mencoba, memanipulasi objek, dan menarik kesimpulan berdasarkan pengalaman langsung. Meskipun aktivitas yang dilakukan berbeda, seluruh penelitian menempatkan anak sebagai subjek aktif dalam proses pembelajaran sehingga anak membangun pengetahuannya melalui pengalaman nyata. Kegiatan eksperimen ini sejalan dengan teori konstruktivisme, di mana anak diberi kebebasan untuk mengeksplorasi dan mengkonstruksi pemahamannya sendiri berdasarkan apa yang ia lihat dan alami [28]. Dalam perspektif Piaget, kegiatan eksperimen juga sesuai dengan karakteristik anak usia dini pada tahap praoperasional yang lebih mudah memahami konsep melalui aktivitas konkret dibandingkan penjelasan yang bersifat abstrak [25].

Strategi Pembelajaran Berbasis Lingkungan. Hasil sintesis menunjukkan bahwa satu dari delapan artikel menerapkan strategi pembelajaran sains berbasis pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar utama. Strategi ini mengintegrasikan lingkungan sekitar ke dalam kegiatan pembelajaran sehingga anak memperoleh pengalaman belajar secara langsung melalui interaksi dengan objek-objek nyata. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa pemanfaatan lingkungan berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan kognitif, rasa ingin tahu, serta sikap eksploratif anak melalui aktivitas pembelajaran yang kontekstual dan dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa lingkungan memberikan kesempatan kepada anak untuk membangun pemahamannya melalui pengalaman langsung sehingga konsep-konsep sains menjadi lebih mudah dipahami. Hal ini sejalan dengan pandangan Piaget bahwa anak usia dini belajar paling baik melalui objek konkret dan interaksi dengan lingkungan fisiknya [25]. Oleh karena itu, pemanfaatan lingkungan sebagai sumber belajar menjadi strategi yang relevan untuk menciptakan pembelajaran sains yang bermakna dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini.

Strategi Pembelajaran Berbasis *Guided Inquiry*. Hasil sintesis menunjukkan bahwa satu artikel menerapkan model pembelajaran *Guided Inquiry* yang diintegrasikan dengan media video edukasi untuk meningkatkan keterampilan sains anak usia dini. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa media yang dikembangkan dinyatakan sangat

valid, praktis, dan efektif sehingga layak digunakan dalam pembelajaran sains di taman kanak-kanak.

Temuan tersebut menunjukkan bahwa efektivitas model *Guided Inquiry* tidak hanya bergantung pada proses penyelidikan yang dipandu guru, tetapi juga didukung oleh penggunaan media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini. Penggunaan video edukasi sebagai media pembelajaran membantu menyajikan fenomena sains secara lebih konkret dan mudah dipahami sehingga mendukung proses penyelidikan yang dilakukan anak melalui tahapan *Guided Inquiry*. Penerapan media digital ini sejalan dengan pandangan Vygotsky mengenai peran alat bantu dalam pembelajaran, di mana teknologi berfungsi sebagai media perantara yang membantu anak memahami konsep yang mungkin sulit ditemukan di lingkungan sekitarnya [26].

Berdasarkan keseluruhan hasil sintesis, strategi pembelajaran sains pada anak usia dini menunjukkan karakteristik yang berbeda, namun memiliki tujuan yang sama, yaitu menciptakan pembelajaran yang aktif, kontekstual, dan berpusat pada anak. Pendekatan STEAM menekankan integrasi berbagai disiplin ilmu, eksperimen dan pemanfaatan lingkungan mengutamakan pengalaman langsung, sedangkan *Guided Inquiry* berfokus pada proses penyelidikan dengan bimbingan guru. Sementara itu, media digital berperan sebagai pendukung implementasi strategi pembelajaran, seperti melalui *e-book* berbasis STEAM dan video edukasi berbasis *Guided Inquiry*. Temuan ini menunjukkan bahwa efektivitas pembelajaran tidak ditentukan oleh satu strategi tertentu, melainkan oleh kesesuaian strategi, media pendukung, dan karakteristik perkembangan anak.

Berdasarkan hasil sintesis yang telah dilakukan terhadap variasi strategi pembelajaran yang ditemukan, penulis melihat adanya kecenderungan bahwa penelitian pembelajaran sains pada anak usia dini mulai bergeser dari pembelajaran yang berpusat pada guru menuju pembelajaran yang berpusat pada anak melalui pengalaman belajar secara langsung. Ke depan, tren penelitian diperkirakan tidak hanya berfokus pada pengembangan satu strategi pembelajaran, tetapi juga pada integrasi berbagai pendekatan dengan dukungan media digital untuk menciptakan pembelajaran sains yang lebih kontekstual, fleksibel, dan sesuai dengan karakteristik anak usia dini. Perkembangan tersebut diharapkan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran sains di PAUD.

Berdasarkan hasil sintesis, dapat dirumuskan model konseptual pembelajaran sains pada anak usia dini yang menempatkan teori konstruktivisme, Piaget, dan Vygotsky sebagai landasan dalam penerapan berbagai strategi pembelajaran, yaitu STEAM, eksperimen, pemanfaatan lingkungan, dan *Guided Inquiry*, dengan dukungan media digital sebagai sarana pembelajaran. Keterpaduan komponen tersebut menghasilkan pembelajaran yang aktif, kontekstual, dan berpusat pada anak sehingga mendukung berkembangnya kemampuan berpikir kritis, kreativitas, rasa ingin tahu, dan pemahaman konsep sains.

KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa berdasarkan kajian sistematis terhadap jurnal terakreditasi SINTA 1, 2, dan 3, terdapat variasi strategi pembelajaran sains pada anak usia dini yang menjadi rujukan utama dalam pembelajaran, yakni pendekatan berbasis STEAM, eksperimen, lingkungan, *Guided Inquiry*, dan penggunaan media digital. Strategi-strategi ini berlandaskan pada prinsip teori konstruktivisme, tahap perkembangan kognitif Piaget, dan teori sosial budaya Vygotsky, yang keseluruhannya dapat disatukan dalam satu kerangka pemahaman yang utuh dan aplikatif. Adapun kebaruan penelitian ini terletak pada sintesis komprehensif yang tidak hanya menelaah metode secara terpisah, melainkan menyajikan gambaran terpadu yang mengarahkan penerapan strategi ke arah integrasi pendekatan sesuai tren perkembangan penelitian masa depan. Secara teoritis, hasil kajian ini berkontribusi memperkaya khazanah ilmu pendidikan dengan menyusun kerangka konseptual strategi sains yang relevan dengan karakteristik anak usia dini. Secara praktis, temuan ini menjadi panduan bagi pendidik untuk memilih dan mengombinasikan pendekatan pembelajaran yang tepat, fleksibel, dan bermakna guna menanamkan dasar pemahaman sains yang kuat sejak dini.

PENGHARGAAN

Penulis menyampaikan terima kasih kepada dosen pembimbing atas arahan dalam penyusunan penelitian ini serta kepada Program Studi Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Muhammadiyah Buton, atas dukungan akademik yang diberikan.

REFERENSI

- [1] P. Lestari dan M. Mahrus, "Peran Guru dalam Pendidikan Karakter untuk Membentuk Tanggung Jawab dan Disiplin Siswa Sekolah Dasar," *J. Nusant. Educ.*, vol. 4, no. 2, hal. 32–45, Apr 2025, doi: 10.57176/jn.v4i2.137.
- [2] N. Wayan Mulyartini, I. Wayan Widian, dan P. Aditya Antara, "Pengembangan Bahan Ajar STEAM Berbasis Kearifan Lokal Bali untuk Menstimulasi Kreativitas dan Kemampuan Sains Anak Usia Dini," *Murhum J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 2, hal. 971–984, Agu 2025, doi: 10.37985/murhum.v6i2.1627.
- [3] N. Fitriyanti *et al.*, *Pembelajaran Sains Pada Anak Usia Dini (Teori Dan Praktik)*. Sidoarjo: CV. Duta Sains Indonesia, 2025. [Daring]. Tersedia pada: https://www.researchgate.net/profile/Kristin-Anggraini/publication/391007459_Pembelajaran_Sains_Pada_Anak_Usia_Dini_Teori_dan_Praktik/links/680755b060241d5140147844/Pembelajaran-Sains-Pada-Anak-Usia-Dini-Teori-dan-Praktik.pdf
- [4] R. Hasibuan dan D. Suryana, "Pengaruh Metode Eksperimen Sains Terhadap Perkembangan Kognitif Anak Usia 5-6 Tahun," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 3, hal. 1169–1179, Agu 2021, doi: 10.31004/obsesi.v6i3.1735.
- [5] A. Alucyana dan R. Raihana, "Pembelajaran Saintifik dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Memecahkan Masalah pada Anak," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 7, no. 1, hal. 829–841, Feb 2023, doi: 10.31004/obsesi.v7i1.4096.

- [6] Y. Yulisna, Y. Yaswinda, D. Suryana, dan F. Mayar, "Analisis Pembelajaran Sains Dengan Pendekatan Teaching At The Right Level (TaRL) di Taman Kanak-Kanak," *Murhum J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 2, hal. 622–634, Agu 2025, doi: 10.37985/murhum.v6i2.1604.
- [7] I. Lathifah dan Reni Pawestuti Ambari Sumanto, "Utilizing Organic Waste to Enhance Science Skills in Early Childhood," *J. Pendidik. Anak Usia Dini Undiksha*, vol. 13, no. 1, hal. 169–177, Apr 2025, doi: 10.23887/paud.v13i1.84251.
- [8] Q. Qonita, E. H. Mulyana, A. Loita, dan N. M. Aprily, "Pengembangan Science Didactical Book untuk Pembelajaran Sains Anak Usia Dini," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 6, hal. 6348–6359, Okt 2022, doi: 10.31004/obsesi.v6i6.2010.
- [9] E. Syaodih, L. Kurniawati, H. Handayani, dan D. Setiawan, "Pelatihan Sains Kreatif pada Guru Pendidikan Anak Usia Dini," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 5, no. 2, hal. 1854–1859, Jan 2021, doi: 10.31004/obsesi.v5i2.771.
- [10] V. Sholeha *et al.*, "Penerapan Literasi Sains Basis Kelas oleh Guru PAUD di Kota Surakarta," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 3, hal. 2013–2019, Nov 2021, doi: 10.31004/obsesi.v6i3.1237.
- [11] A. Junaedi, A. Cahyani, dan L. R. Prastika, "Analysis of Science Activities at the Early Childhood Level: A Case Study of Teachers' Topics and Challenges in Bandung City and Bandung Regency," *Kiddo J. Pendidik. Islam Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 2, hal. 477–489, Agu 2025, doi: 10.19105/kiddo.v6i2.19180.
- [12] A. Kurnia Juita, A. Nafsia, dan M. Fatima Palu, "Eksperimen Kecambah Kacang Hijau dalam Meningkatkan Kemampuan Sains Anak Usia Dini," *Murhum J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 5, no. 2, hal. 624–633, Agu 2024, doi: 10.37985/murhum.v5i2.939.
- [13] I. Rusdiyani, Y. Ruhiat, J. Wijaya Kusuma, dan T. A. Bangsawan, "Models and Techniques of Science Learning in Cultivating Cognitive and Socio-Emotional Learning Attitudes in Early Childhood in Banten Province, Indonesia," *Educ. Process Int. J.*, vol. 19, no. 1, 2025, doi: 10.22521/edupij.2025.19.551.
- [14] A. Gea dan R. F. W. Zega, "Metode Pembelajaran Kreatif dalam Pendidikan Anak Usia Dini," *Khirani J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 3, no. 1, hal. 209–219, Mar 2025, doi: 10.47861/khirani.v3i1.1622.
- [15] N. Rahmadiani dan U. Nopriansyah, "Peran Guru dalam Meningkatkan Minat Belajar Anak melalui Metode Braisntorming," *Murhum J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 2, hal. 64–77, Jul 2025, doi: 10.37985/murhum.v6i2.1419.
- [16] M. J. Page *et al.*, "The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews," *BMJ*, vol. 372, hal. n71, Mar 2021, doi: 10.1136/bmj.n71.
- [17] A. Husna, P. P. Sari, dan Y. N., "Analysis of STEAM-Based Learning through 'Fruit Skewers' Fun Cooking Activities for Early Childhood," *J. Penelit. Pendidik. IPA*, vol. 11, no. 9, hal. 1030–1040, Okt 2025, doi: 10.29303/jppipa.v11i9.11820.
- [18] N. Najanuddin, R. E. Setiani, dan A. Listyowati, "Redefining Early Literacy: A STEAM Approach at AZ Zahra NU Kindergarten, Magelang," *Golden Age J. Ilm. Tumbuh Kembang Anak Usia Dini*, vol. 8, no. 4, hal. 285–296, Des 2023, doi: 10.14421/jga.2023.84-08.
- [19] M. Mastuinda dan Y. Yaswinda, "Pengembangan E-book Cerita Bergambar Berbasis STEAM Untuk Meningkatkan Kemampuan Sains Anak di Taman Kanak-Kanak," *J. Pendidik. Anak Usia Dini Undiksha*, vol. 11, no. 1, hal. 8–16, Apr 2023, doi: 10.23887/paud.v11i1.59794.
- [20] N. Riasti, A. Kristanto, dan K. Rinakit Adhe, "Pengaruh Metode Eksperimen Berbasis Permainan Sains terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Anak Usia 5-6

- Tahun," *Murhum J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 1, hal. 1453–1463, Jul 2025, doi: 10.37985/murhum.v6i1.1390.
- [21] C. E. Poerwati, I. M. E. Cahaya, dan N. M. A. Suryaningsih, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berbasis Eksperimen Sederhana dalam Pengenalan Sains Anak Usia Dini," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 3, hal. 1472–1479, Sep 2021, doi: 10.31004/obsesi.v6i3.1233.
- [22] Y. Yaswinda, D. M. E. Putri, dan I. Irsakinah, "Pembelajaran Sains Berbasis Pemanfaatan Lingkungan untuk Peningkatan Kognitif Anak Usia Dini," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 7, no. 1, hal. 94–103, Jan 2023, doi: 10.31004/obsesi.v7i1.2842.
- [23] D. Wahyuni dan D. Suryana, "Pengaruh Pembelajaran Sains (Bermain Air) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Anak Usia 5-6 Tahun," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 7, no. 4, hal. 4049–4072, Agu 2023, doi: 10.31004/obsesi.v7i4.4793.
- [24] A. Maswal dan D. Suryana, "Pengembangan Video Edukasi Berbasis Model Pembelajaran Guided Inquiry untuk Keterampilan Sains di TK," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 7, no. 5, hal. 5707–5718, Okt 2023, doi: 10.31004/obsesi.v7i5.5255.
- [25] K. Khotimah dan A. Agustini, "Implementasi Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Pada Anak Usia Dini," *Al Tahdzib J. Pendidik. Islam Anak Usia Dini*, vol. 2, no. 1, hal. 11–20, Mei 2023, doi: 10.54150/altahdzib.v2i1.196.
- [26] A. Azis, M. Hilmy, dan D. Erawati, "Integrasi Media dalam Pembelajaran: Pendekatan Konstruktivisme Vygotsky," *Anterior J.*, vol. 24, no. 3, hal. 1–7, Sep 2025, doi: 10.33084/anterior.v24i3.9726.
- [27] I. Septiani dan D. Kasih, "Implementasi Metode STEAM Terhadap Kemandirian Anak Usia 5-6 Tahun di Paud Alpha Omega School," *J. JENDELA Pendidik.*, vol. 1, no. 04, hal. 192–199, Nov 2021, doi: 10.57008/jjp.v1i04.44.
- [28] E. Suryana, M. P. Aprina, dan K. Harto, "Teori Konstruktivistik dan Implikasinya dalam Pembelajaran," *JiIP - J. Ilm. Ilmu Pendidik.*, vol. 5, no. 7, hal. 2070–2080, Jul 2022, doi: 10.54371/jiip.v5i7.666.