



PENGARUH PEMBELAJARAN STEAM (*SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ART AND MATH*) TERHADAP PERKEMBANGAN KOGNITIF ANAK USIA DINI

Prety Tamelab¹, Demarlin Talan², Amelia Lole³, Delsia Ninurasa⁴, Dicesya Bunga⁵, Nofri Teflopo⁶, Fredericksen Victoranto Amseke^{7*}.

¹²³⁴⁵⁶⁷ Program Studi Pendidikan Kristen Anak Usia Dini, Institut Agama Kristen Negeri Kupang

*Author Correspondence. Email: dedyamseke@iaknkupang.ac.id Phone: +6281339241415

Abstract: *Cognitive development is a fundamental aspect in the formation of thinking and problem solving abilities in early childhood. This research aims to analyze the influence of STEAM learning on the cognitive development of children aged 3-5 years at PAUD Efata Liliba, Kupang City. The research method uses a quantitative approach. The research sample consisted of 15 children who were selected using a purposive sampling technique with the criteria that the children were actively involved in learning and were aged 3-5 years. The data collection instrument is a questionnaire sheet for STEAM learning and cognitive development. The data analysis technique is simple linear regression. The research results prove that STEAM learning has a positive and significant effect on children's cognitive development with a coefficient of determination (R^2) of 91.6%. It is hoped that educators can implement STEAM learning in a consistent and structured manner, understand children's individual characteristics and needs, and provide learning media that supports exploration and creativity to optimize the stimulation of cognitive development in the early childhood learning process.*

Keywords: *STEAM Learning, Cognitive Development.*

Abstrak: Perkembangan kognitif merupakan aspek fundamental dalam pembentukan kemampuan berpikir dan pemecahan masalah pada anak usia dini. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh pembelajaran STEAM terhadap perkembangan kognitif anak usia 3-5 tahun di PAUD Efata Liliba, Kota Kupang. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif. Sampel penelitian berjumlah 15 anak yang dipilih melalui teknik *purposive sampling* dengan kriteria anak aktif mengikuti pembelajaran dan berusia 3-5 tahun. Instrumen pengumpulan data berupa lembar kuesioner pembelajaran STEAM dan perkembangan kognitif. Teknik analisis data adalah regresi linear sederhana. Hasil penelitian membuktikan pembelajaran STEAM berpengaruh positif dan signifikan terhadap perkembangan kognitif anak dengan koefisien determinasi (R^2) sebesar 91,6%. Diharapkan pendidik dapat mengimplementasikan pembelajaran STEAM secara konsisten dan terstruktur, memahami karakteristik serta kebutuhan individual anak, serta menyediakan media pembelajaran yang mendukung eksplorasi dan kreativitas untuk mengoptimalkan stimulasi perkembangan kognitif dalam proses pembelajaran anak usia dini.

Kata Kunci: Pembelajaran STEAM, Perkembangan Kognitif

PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini merupakan upaya kemampuan dasar dalam pembinaan yang penting bagi anak-anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun sebagai usia berlian/ *diamond age* yang diwujudkan dalam pemberian rangsangan edukasi melalui pertumbuhan berupa gizi dan kesehatan serta memaksimalkan potensi perkembangan anak usia dini secara holistik integratif melalui aspek perkembangan fisik motorik, kognitif kreativitas, sosial emosional, bahasa, agama dan moral sehingga anak memiliki kesiapan untuk memasuki pendidikan lebih lanjut pada jalur formal, informal dan nonformal (Amseke et al., 2024).

Anak usia dini merupakan individu yang sedang dalam fase perkembangan. Perkembangan anak adalah segala perubahan yang terjadi pada anak yang meliputi seluruh aspek baik perkembangan fisik, motorik, perkembangan kognitif, perkembangan bahasa, perkembangan sosial anak serta perkembangan moral agama anak (Amseke, 2023). Salah satu aspek perkembangan anak usia dini adalah perkembangan kognitif. Tingkat pencapaian perkembangan anak usia 4-5 tahun pada aspek kognitif ada 3 yaitu berpikir logis, berpikir simbolik dan berpikir kreatif. Berpikir kreatif berarti mampu memunculkan berbagai solusi masalah atau solusi baru yang tidak konvensional (Anggraini et al., 2022).

Mutjahida dan Munawar (Eriani et al., 2022) menuliskan setiap anak memiliki kemampuan berpikir kreatif, tetapi guru harus menyediakan sumber daya dan lingkungan untuk mengembangkannya. Memberi anakanak keleluasaan untuk menjelajahi lingkungan sekitar dengan memegang, memahat, membuat sketsa, dan menggunakan panca indera mereka dapat membantu mereka belajar banyak. Selain itu, dapat mendorong perkembangan keterampilan berpikir kreatif anak, yang akan membantu mereka memunculkan ide-ide baru dan memperkuat ingatan mereka. Setiap orang itu pada dasarnya kreatif, memiliki pemikiran kreatif adalah keterampilan paling penting yang perlu dipupuk, untuk meningkatkan frekuensi pemikiran kreatif, sangat penting untuk mengambil tindakan ketika kualitas ini hanya muncul pada waktu-waktu tertentu dalam sehari (Natasya & Atika, 2021).

Untuk itu perlu adanya pendekatan pembelajaran yang bisa meningkatkan kemampuan berpikir kreatif anak, salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif adalah metode pembelajaran berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, And Math). Proses pembelajaran perlu memberikan kesempatan pada anak untuk melakukan kegiatan pembelajaran secara langsung sedangkan guru hanya sebagai fasilitator. Menurut Reswari (2021) STEAM merupakan inovasi baru pada dunia pendidikan yang merupakan pembelajaran tematik integratif

Menurut Reswari (2021), pembelajaran STEAM merupakan inovasi baru pada dunia pendidikan dalam pembelajaran tematik integratif, digunakan untuk pengolahan data. Terdapat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang tidak dipilih secara random. Menurut Handayani, Kuswandi

, Akbar dan Arifin (2023) perkembangan kognitif wajib dimiliki anak usia dini sebagai kompetensi dan hasil belajar untuk anak mampu berpikir logis, kritis, dapat memberi alasan, mampu memecahkan masalah, dan menemukan. Hubungan sebab akibat untuk memecahkan masalah yang sedang dihadapinya. Dalam Permendikbud No. 137 tahun 2014 menuliskan bahwa kemampuan kognitif sebagai salah satu kemampuan dasar dalam kurikulum PAUD memegang peranan strategis. Program pengembangan kognitif mencakup perwujudan suasana untuk berkembangnya kematangan proses berfikir dalam konteks bermain.

Aspek perkembangan kognitif anak usia dini memiliki beberapa cakupan yang luas, seperti mempelajari cara menyelesaikan masalah, memiliki sikap ingin tahu, mengenal benda-benda di sekitar dan mengenal lingkungan sekitar (Wahyuni et al., 2021). Salah satu metode pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik anak pada era revolusi industri 4.0 menuju *era society* 5.0 adalah metode pembelajaran STEAM yakni *Science, Technology, Engineering, Art, Mathematic*. Metode pembelajaran ini mengajak siswa untuk berpikir secara komprehensif dengan pola pemecahan masalah berdasarkan Lima. Akronim tersebut, dengan tujuan agar siswa dapat berpikir kritis dan kreatif, memiliki teknik pemecahan masalahnya sendiri. STEAM dicetuskan di Korea. Karena merasa kurang dalam metode pembelajaran di bidang kreativitas, oleh karena itu ditambahkan huruf A yang merupakan akronim Art agar siswa lebih memiliki kreativitas dalam kegiatan belajarnya (Park & Cho, 2022)

Nurfadillah dan Rakhman (2020) menuliskan pembelajaran STEAM terbukti dapat meningkatkan motivasi belajar siswa di Korea. Hal ini terbukti bahwa dari 705 guru mengaplikasikan pembelajaran STEAM sebanyak 50% pada Sekolah Dasar, dan 20% guru menengah atas, sedangkan siswanya menggunakan metode pembelajaran lain di Korea. Lebih lanjut dikatakan bahwa metode pembelajaran STEAM membuat anak terlibat langsung pada proses pembelajaran, mendapatkan pengalaman baru, dapat bertahan disaat memecahkan permasalahan, dapat berkolaborasi dan bekerja dengan kreatifitas. Penelitian Amseke et al., (2025) membuktikan pengaruh penerapan pembelajaran STEAM terhadap perkembangan kognitif anak usia dini dimana keterampilan guru yang efektif dalam menerapkan pembelajaran STEAM yang dapat berdampak positif untuk meningkatkan perkembangan kognitif anak usia dini dengan membantu mengembangkan cara berpikir kritis, kreatif sehingga anak menjadi lebih siap dalam menyelesaikan masalah-masalah yang dihadapi menjadi lebih efisien.

Handayani, Kuswandi dan Arifin. (2023) menuliskan bahwa strategi pembelajaran STEAM dengan film berhasil untuk meningkatkan aspek kognitif anak usia dini, hal ini dibuktikan bahwa anak menjadi lebih kreatif, dan meningkatnya kemampuan pemecahan masalahnya. Penelitian Fatimah, Riyanto dan Rohmalina (2021) menemukan pembelajaran STEAM dapat meningkatkan kemampuan kognitif anak kelompok B hal ini terlihat kemampuan anak saat mengelompokkan benda yang memiliki warna dan ukuran yang sama dalam beberapa bentuk dan warna yang berbeda. Kemampuan kognitif (berpikir) dapat mengembangkan kemampuan matematika, mampu memecahkan masalah dalam kesehariannya, dan mengolah hasil belajar anak (Isjoni, 2011)

Munawar, Roshayanti dan Sugiyanti (2019) menuliskan pembelajaran berbasis STEAM mendorong untuk mengembangkan rasa ingin tahu, keterbukaan pengalaman dan mengajukan pertanyaan, sehingga anak akan membangun pengetahuan di sekitarnya melalui mengeksplorasi, mengamati. Menemukan dan menyelidiki sesuatu yang ada di lingkungan sekitar anak. Lebih lanjut Fatimah, Riyanto dan Rohmalina (2021) menuliskan bahwa manfaat pembelajaran STEAM ini antara lain, siswa akan memiliki pola pikir yang logis, kritis serta sistematis, mampu meningkatkan soft skill berupa pemecahan masalah (problem solving) yang efektif dan efisien, kesabaran, kerja sama tim dalam berbagai keahlian mental yang mampu diaplikasikan dalam kepribadian dan kehidupan mereka sehari-hari. Dengan pembelajaran STEAM. Peserta didik dipersiapkan untuk memiliki daya saing dan bekerja sesuai dengan bidang yang ditekuninya. Sebaiknya mulai ditunjukkan sejak anak usia dini pada tahap kombinasi pengetahuan kognitif dan psikomotorik.

Anak akan selalu aktif melakukan Percobaan dan menganalisis apa yang ada Di sekelilingnya (Arkam & Mulyono, 2021). Untuk itu, keberadaan lingkungan yang Menunjang perkembangan kognitif sangat diperlukan oleh anak. Tidak dapat dipungkiri bahwa interaksi yang sehat antara anak dan lingkungan mengoptimalkan perkembangan kognitif (lihat Setyaningrum, 2017; Novitasari, 2018). STEAM sebagai salah satu metode pembelajaran menimbulkan empati anak terhadap segala sesuatu yang terjadi di sekitarnya. Semakin anak terbangkitkan kepekaannya terhadap lingkungan, maka semakin banyak anak mencari tahu. Pada titik inilah anak membekali diri sendiri dengan mencari pengetahuan secara mandiri.

Lestari & Mulyono (2021) mengemukakan bahwa terkadang orang tua harus memberikan kesempatan kepada anak untuk melakukan kegiatan sebaik mungkin sesuai dengan kemampuannya. Orang tua perlu memfasilitasi dan mengawasi setiap kegiatan anak agar tumbuh kembang aspek kognitifnya dapat berproses secara optimal. Penerapan STEAM, menurut Nugraha (2018), digunakan untuk mendorong anak menjadi analitis, kritis, dan evaluatif dalam tindakan untuk menghasilkan cara mengatasi permasalahannya atau berkreasi.

Penelitian tentang STEAM telah membuktikan dampak positif dari penerapannya (lihat Reswari, 2021; Azizah et al., 2022; Fitri & Suryana, 2022). Penelitian Reswari (2021) membuktikan bahwa pembelajaran berbasis STEAM pada anak usia dini efektif dalam mengembangkan kemampuan critical thinking (HOTS). Tidak jauh berbeda dengan Reswari, Azizah et al., (2022) juga menghasilkan penelitian serupa yang menyimpulkan bahwa STEAM terbukti mendorong pengembangan kemampuan anak usia dini dalam berpikir kritis (HOTS). Sementara penelitian Fitri & Suryana (2022) juga membuktikan bahwa STEAM mendukung pengembangan keterampilan dan kreatifitas anak usia dini.

Penelitian pembelajaran STEAM membuktikan dampak positif dari penerapannya (lihat Reswari, 2021; Azizah dkk., 2022; Fitri & Suryana, 2022). Penelitian Reswari (2021) membuktikan bahwa pembelajaran berbasis STEAM pada anak usia dini efektif dalam mengembangkan kemampuan

critical thinking (HOTS). Tidak jauh berbeda dengan Reswari, Azizah dkk. (2022) juga menghasilkan penelitian serupa yang menyimpulkan bahwa pembelajaran STEAM terbukti mendorong pengembangan kemampuan anak usia dini dalam berpikir kritis (HOTS). Sementara itu, penelitian Fitri & Suryana (2022) juga membuktikan bahwa pembelajaran STEAM mendukung pengembangan keterampilan dan kreatifitas anak usia dini.

Berdasarkan hasil penelitian dan observasi di PAUD Efata Liliba, diketahui bahwa dalam proses pembelajaran di dalam maupun di luar kelas, banyak anak yang aktif dalam mengikuti proses pembelajaran dan eksperimen yang dilakukan, dan juga ada beberapa yang masih terdapat anak yang kurang aktif, kurang tertarik mengikuti kegiatan, serta mudah terdistraksi saat kegiatan belajar berlangsung. Hal ini terlihat ketika anak enggan berbagi alat permainan, kurang berpartisipasi dalam kegiatan kelompok, dan belum mampu mengekspresikan ide atau emosi secara tepat selama proses pembelajaran. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa diperlukan strategi pembelajaran yang mampu merangsang kreativitas, kemampuan berpikir kritis, kerja sama, serta perkembangan sosial emosional anak.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dinilai mampu menjawab permasalahan tersebut adalah pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, dan Mathematics). Pembelajaran STEAM menekankan pada pembelajaran aktif, eksploratif, dan kolaboratif sehingga anak dapat belajar melalui pengalaman langsung, pemecahan masalah, dan kerja kelompok. Melalui pembelajaran STEAM, anak diharapkan mampu mengembangkan keterampilan sosial emosional seperti bekerja sama, berbagi, mengendalikan emosi, serta berkomunikasi dengan teman sebaya.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Penelitian dilaksanakan di PAUD Efata Liliba pada semester 3 tahun ajaran 2025/2026 dengan subjek penelitian anak kelompok usia 4-5 tahun. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran STEAM sedangkan variabel terikatnya adalah perkembangan kognitif anak usia dini. Pembelajaran STEAM diintegrasikan melalui kegiatan eksperimen hujan menggunakan alat sederhana (gelas, air, busa/kapas, pewarna) dan kegiatan mengenal angka dengan menghitung tetesan air hujan buatan serta mencocokkan jumlah dengan simbol angka, yang mencakup unsur Science (proses hujan), Technology (penggunaan alat sederhana), Engineering (menyusun alat eksperimen), Art (pewarnaan dan kreativitas), dan Mathematics (menghitung dan mengenal angka). Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, tes kinerja, dan dokumentasi, dengan instrumen berupa lembar observasi perkembangan kognitif berdasarkan STPPA PAUD yang mencakup indikator kemampuan mengamati, memecahkan masalah, mengenal angka, menghitung benda 1-10, dan menghubungkan jumlah dengan simbol angka. Teknik analisis data adalah analisis regresi linear sederhana dengan metode analisis deskriptif. Data diolah menggunakan program statistik SPSS 25.0

HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil deskripsi statistik data pengaruh pembelajaran STEAM dan perkembangan kognitif anak usia dini dapat diuraikan sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Kategori Pengaruh Pembelajaran STEAM

Kategori	Interval	Frekuensi	Persentase
Tinggi	74-100	13	86,67%
Sedang	47-73	2	13,33%
Rendah	20-46	0	0%
Jumlah		15	100%

Tabel 1 menunjukkan penyebaran skor pembelajaran STEAM diperoleh skor tinggi sebesar 86,67% (13 anak), kategori sedang sebesar 13,33% (2 anak), dan tidak ada kategori rendah. Dengan demikian dapat diketahui bahwa pembelajaran STEAM pada anak termasuk dalam kategori tinggi dengan rata-rata skor 86 dari skor maksimal 100. Pembelajaran STEAM dipandang sebagai pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan Science, Technology, Engineering, Arts, dan Mathematics yang menjadi dasar perkembangan kemampuan berpikir logis, kritis, kreatif, dan pemecahan masalah. Handayani, Kuswandi, Akbar dan Arifin (2023) menuliskan pembelajaran STEAM sangat penting untuk perkembangan kognitif anak pada usia 3-5 tahun.

Tabel 2. Hasil Kategori Perkembangan Kognitif

Kategori	Interval	Frekuensi	Persentase
Tinggi	74-100	11	73,33%
Sedang	47-73	3	20,00%
Rendah	20-46	1	6,67%
Jumlah		15	100%

Tabel 2 menunjukkan penyebaran skor perkembangan kognitif diperoleh skor tinggi sebesar 73,33% (11 anak), kategori sedang 20,00% (3 anak), dan kategori rendah 6,67% (1 anak). Dengan demikian dapat diketahui bahwa perkembangan kognitif anak dalam kategori tinggi dengan rata-rata skor 86 dari skor maksimal 100. Menurut Handayani, Kuswandi, Akbar dan Arifin (2023) perkembangan kognitif merupakan kemampuan anak untuk berpikir logis, kritis, dapat memberi alasan, mampu memecahkan masalah, dan menemukan hubungan sebab akibat. Sementara itu, dalam Permendikbud No. 137 tahun 2014 menuliskan perkembangan kognitif sebagai salah satu kemampuan dasar dalam kurikulum PAUD yang mencakup berpikir logis, berpikir simbolik, dan berpikir kreatif.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Analisis Regresi Linear Sederhana Uji Simultan F

Hubungan	F	P	Keterangan	Kesimpulan
Pembelajaran STEAM dengan Perkembangan Kognitiff Anak usia dini	30,716	0,000	0,000 < 0,05	Hipotesis diterima

Tabel 4. Ringkasan hasil nilai koefisien determinasi (R Square)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,957	0,916	0,909	3,24158

Tabel 3 menunjukkan ringkasan hasil uji hipotesis secara simultan (F) yang menunjukkan bahwa ada pengaruh positif yang signifikan antara pembelajaran STEAM terhadap perkembangan kognitif anak usia dini dengan nilai $p = 0,000$ dan $F = 30,716$ pada taraf signifikansi 0,05. Jadi, dapat disimpulkan bahwa model regresi layak digunakan dan pembelajaran STEAM secara simultan berpengaruh signifikan terhadap perkembangan kognitif anak usia 3-5 tahun di PAUD Efata Liliba, Kota Kupang.

Tabel 4 menunjukkan nilai R Square = 0,916 atau 91,6%. Sumbangan efektif variabel pembelajaran STEAM terhadap perkembangan kognitif anak usia dini sebesar 91,6% dan sisanya 8,4% dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini. Dengan demikian, pembelajaran STEAM memiliki kontribusi yang sangat besar dan dominan terhadap perkembangan kognitif anak usia dini. Nilai R sebesar 0,957 menunjukkan korelasi yang sangat kuat dan positif antara pembelajaran STEAM dengan perkembangan kognitif (interpretasi: 0,80-1,00 = sangat kuat). Nilai Adjusted R Square sebesar 0,909 (90,9%) menunjukkan bahwa setelah dilakukan penyesuaian terhadap jumlah variabel dan ukuran sampel, model tetap memiliki kemampuan prediksi yang sangat tinggi dan reliabel.

Tabel 5. Ringkasan Hasil Analisis Regresi Linear Sederhana Uji Parsial (uji t)

Hubungan	T	P	Keterangan	Kesimpulan
Pembelajaran STEAM terhadap perkembangan Kognitiff Anak usia dini	8,762	0,000	0,000 < 0,05	Hipotesis diterima

Tabel 5 memperlihatkan ringkasan hasil uji hipotesis secara parsial (t) yang menunjukkan bahwa ada pengaruh positif yang signifikan pembelajaran STEAM terhadap perkembangan kognitif anak usia dini yang diperoleh nilai $p = 0,000$ dengan $t = 8,762$. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran STEAM secara parsial memiliki kontribusi positif yang sangat kuat terhadap perkembangan kognitif anak usia 3-5 tahun di PAUD Efata Liliba, Kota Kupang.

Berdasarkan hasil analisis data penelitian, hipotesis yang menyatakan bahwa pembelajaran STEAM berpengaruh terhadap perkembangan kognitif anak usia dini diterima. Hal ini dibuktikan melalui uji regresi linear sederhana yang menunjukkan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 91,6%, yang berarti pembelajaran STEAM mampu menjelaskan 91,6% variasi perkembangan kognitif anak, sedangkan 8,4% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model penelitian. Hasil uji F menunjukkan nilai F hitung = 30,716 dengan p-value = 0,000 < 0,05, yang mengindikasikan bahwa model regresi signifikan secara statistik. Demikian pula hasil uji t yang menunjukkan nilai t hitung = 8,762 dengan p-value = 0,000 < 0,05, membuktikan bahwa pengaruh pembelajaran STEAM terhadap perkembangan kognitif adalah signifikan. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semakin baik implementasi pembelajaran STEAM yang mengintegrasikan *Science, Technology, Engineering, Arts, dan Mathematics*, maka akan semakin meningkat pula perkembangan kognitif anak usia 3-5 tahun yang mencakup kemampuan berpikir logis, berpikir simbolik, berpikir kreatif, dan pemecahan masalah. Temuan ini sejalan dengan penelitian Handayani, Kuswandi, Akbar dan Arifin (2023) serta Fatimah, Riyanto dan Rohmalina (2021) yang juga menemukan bahwa pembelajaran STEAM efektif meningkatkan aspek kognitif anak usia dini melalui keterlibatan aktif dalam proses eksplorasi, observasi, dan pemecahan masalah secara langsung.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran STEAM berpengaruh positif dan signifikan terhadap perkembangan kognitif anak usia 3-5 tahun di PAUD Efata Liliba, Kota Kupang. Hal ini dibuktikan melalui hasil analisis regresi linear sederhana yang menunjukkan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 91,6%, yang berarti pembelajaran STEAM mampu menjelaskan 91,6% variasi perkembangan kognitif anak, sedangkan 8,4% sisanya dipengaruhi oleh faktor lain di luar model penelitian. Hasil uji F menunjukkan nilai F hitung = 30,716 dengan p-value = 0,000 < 0,05 dan hasil uji t menunjukkan nilai t hitung = 8,762 dengan p-value = 0,000 < 0,05, yang mengindikasikan bahwa model regresi signifikan secara statistik dan pengaruh pembelajaran STEAM terhadap perkembangan kognitif adalah signifikan. Implementasi pembelajaran STEAM melalui kegiatan eksperimen hujan dan pengenalan angka yang mengintegrasikan komponen *Science, Technology, Engineering, Arts, dan Mathematics* menunjukkan tingkat keberhasilan yang tinggi dengan 86,67% anak mencapai kategori tinggi dalam pembelajaran STEAM dan 73,33% anak mencapai kategori tinggi dalam perkembangan kognitif. Temuan ini mengonfirmasi bahwa semakin baik implementasi pembelajaran STEAM yang melibatkan anak secara aktif dalam proses eksplorasi, observasi, eksperimen, dan pemecahan masalah, maka akan semakin meningkat pula perkembangan kognitif anak yang mencakup kemampuan berpikir logis, berpikir simbolik, berpikir kreatif, dan pemecahan masalah. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Handayani, Kuswandi, Akbar dan Arifin (2023) serta Fatimah, Riyanto dan Rohmalina (2021) yang juga membuktikan bahwa pembelajaran STEAM efektif meningkatkan aspek kognitif anak usia dini melalui pengalaman belajar

yang bermakna, holistik, dan integratif. Dengan demikian, pembelajaran STEAM merupakan pendekatan pembelajaran yang sangat efektif dan layak diimplementasikan secara konsisten dalam pendidikan anak usia dini untuk mengoptimalkan perkembangan kognitif anak dalam menghadapi tantangan era revolusi industri 4.0 menuju era *society* 5.0.

DAFTAR PUSTAKA

- Amseke, F. V., Lelo, K., Seran, E., & Sakan, C. H., (2024). Pengaruh Kelekatatan Orang Tua Dan Kecakapan Emosi Terhadap Kemandirian Anak Usia Dini. *Jurnal Riset Golden Age PAUD UHO*, 7(1), 1-10 <https://rgap.uho.ac.id/index.php/journal/article/view/120/44>
- Amseke, F. V., Nalle, E. S., Banoet, J., & Tefa, Y. (2025). Pengaruh Pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Art anda Math) Terhadap Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini. *Jurnal Riset Golden Age PAUD UHO*, 8(1), 433-441. <https://rgap.uho.ac.id/index.php/journal/article/view/520>
- Amseke, F. V. (2023). *Pola Asuh Orang Tua, Temperamen Dan Perkembangan Sosial Emosional Anak Usia Dini*. Cilacap: PT Media Pustaka Indo.
- Anggraini, V., et al. (2022). Perkembangan kognitif anak usia dini: Berpikir logis, simbolik dan kreatif. *Jurnal Cakrasana: Pendidikan Anak Usia Dini*, 8(2), 1306-1315. <https://doi.org/10.31326/jcpaud.v8i2.2566>
- Arkam, M., & Mulyono, S. (2021). Pembelajaran STEAM dan perkembangan kognitif anak usia dini. *Jurnal Mentari*, 2(2). <https://jurnal.stkipgriponorogo.ac.id/index.php/Mentari/index>
- Azizah, N., et al. (2022). Pengaruh pembelajaran STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis (HOTS) anak usia dini. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 1(2). <https://doi.org/10.26877/wp.v2i2.10059>
- Eriani, E., et al. (2022). Pengembangan kreativitas anak melalui eksplorasi lingkungan. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 5(1), 175-181. <https://aulad.org/index.php/aulad>
- Fatimah, S., Riyanto, Y., & Rohmalina, R. (2021). Pembelajaran STEAM untuk meningkatkan kemampuan kognitif anak kelompok B. *Jurnal Ceria*, 4(6), 693-699. <http://dx.doi.org/10.22460/ceria.v4i6.p%25p>
- Fitri, A., & Suryana, D. (2022). Pengaruh pembelajaran STEAM terhadap keterampilan dan kreativitas anak usia dini. **Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 576-590. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i1.665>
- Handayani, F., Kuswandi, D., Akbar, S., & Arifin, I. (2023). Strategi pembelajaran STEAM dengan film untuk meningkatkan aspek kognitif anak usia dini. *Jurnal Riset Golden Age PAUD UHO*, 8(1). <https://doi.org/10.36709/rgap.v8i1.520>
- Isjoni. (2011). Model pembelajaran anak usia dini. Bandung: Alfabeta.
- Lestari, W., & Mulyono, S. (2021). Peran orang tua dalam perkembangan kognitif anak usia dini. Al Hanin: *Jurnal Pendidikan Keluarga*, 5(1). <https://doi.org/10.38153/alhanin.v5i1.214>
- Munawar, M., Roshayanti, F., & Sugiyanti, S. (2019). Pembelajaran berbasis STEAM untuk mengembangkan rasa ingin tahu anak. *Riset Konseptual: Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 6(3). https://doi.org/10.28926/riset_konseptual.v6i3.535
- Natasya, I., & Atika, A. R. (2021). Pengembangan berpikir kreatif pada anak usia dini. **Kumara Cendekia: Jurnal Pendidikan Anak*, 11(1). <https://jurnal.uns.ac.id/kumara>
- Novitasari, Y. (2018). Pengaruh lingkungan terhadap perkembangan kognitif anak. *PAUD Lectura: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(1).
- Nugraha, A. (2018). Penerapan STEAM untuk mengembangkan kemampuan berpikir analitis dan kritis anak.
- Nurfadillah, S., & Rakhman, A. (2020). Implementasi pembelajaran STEAM di Korea dan pengaruhnya terhadap motivasi belajar.
- Park, M., & Cho, Y. (2022). STEAM education in early childhood: Development and implementation. *Jurnal Riset Golden Age PAUD UHO*, 8(1). <https://doi.org/10.36709/rgap.v8i1.520>
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 137 Tahun 2014 tentang Standar Nasional Pendidikan Anak Usia Dini.

- Reswari, C. A. (2021). Efektivitas pembelajaran berbasis STEAM dalam mengembangkan kemampuan critical thinking (HOTS) anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*. <http://issn.pdii.lipi.go.id/issn.cgi?daftar&1543481051&1>
- Setiyaningrum, I. (2017). Interaksi anak dengan lingkungan dalam optimalisasi perkembangan kognitif. *Jurnal Mentari*, 2(2). <https://jurnal.stkipgriponorogo.ac.id/index.php/Mentari/article/view/216>
- Wahyuni, S., et al. (2021). Aspek perkembangan kognitif anak usia dini dalam mengenal lingkungan sekitar. *Wisdom: Jurnal Pendidikan*, 6(2). <https://doi.org/10.21154/wisdom.v6i2.12461>