



PENGARUH PENGGUNAAN METODE STEAM TERHADAP PERKEMBANGAN KOGNITIF ANAK USIA 4-5 TAHUN DI KOBER AL HIDAYAH

*Susanti¹, Yusuf Hidayat², Sri Kurnia Sarip³

¹Kelompok Bermain Al Hidayah, Pamarican, Ciamis

²Program Studi PIAUD, STAI Putra Galuh Ciamis

³SMPN Satu Atap 1 Banjarsari, Ciamis

*e-mail: susisusanty100590@gmail.com

<https://jurnal.staim-probolingo.ac.id/Al-Athfal/article/view/960>

Abstract:

This study investigated the effectiveness of the Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics (STEAM) method in enhancing the early childhood's cognitive development of 4-5 years old at Kober Al Hidayah. The STEAM method emphasizes the interconnectedness of knowledge and skills. This study employed a quantitative method under pre-experimental design. The findings of the study found that before being given the implementation of the STEAM method, the early childhood's cognitive development of 4-5 years old at Kober Al Hidayah showed "Quite Good". Meanwhile, after being given the implementation of the STEAM method, the early childhood's cognitive development of 4-5 years old at Kober Al Hidayah showed "Very Good". Furthermore, the t-test supported the findings which showed $t_{\text{observed}} > t_{\text{table}}$ at which the score $9.347 > 2.145$ at a significance level of 5%. These findings led to the null hypothesis (H_0) was rejected and the alternative hypothesis (H_1) was accepted. Thus, statistically there was positive effect on the implementation of the STEAM method on the early childhood's cognitive development of 4-5 years old at Kober Al Hidayah.

Keywords: *early childhood; cognitive; the STEAM method*

ARTICLE HISTORY

Received 02 July 2025

Revised 05 July 2025

Accepted 07 July 2025

Abstrak

Metode Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics (STEAM) merupakan metode pembelajaran yang menekankan pada hubungan pengetahuan dan keterampilan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode STEAM dalam membantu meningkatkan perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun di Kober Al Hidayah. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan design pre-eksperimen. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebelum diberikan perlakuan berupa penggunaan metode STEAM, perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun di Kober Al Hidayah menunjukkan hasil "Cukup Baik". Adapun setelah diberikan perlakuan berupa penggunaan metode STEAM, perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun di Kober Al Hidayah menunjukkan hasil

“Sangat Baik”. Sedangkan berdasarkan hasil uji-t dinyatakan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $9,347 > 2,145$ pada taraf signifikansi 5%, yang mana H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini bermakna penggunaan metode STEAM berpengaruh signifikan terhadap perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun di Kober Al Hidayah.

Kata kunci: anak usia dini; kognitif; metode STEAM

INTRODUCTION

Pendidikan anak usia dini mempunyai fokus dalam mengoptimalkan tumbuh kembang ruhani dan jasmani anak yang mana sesuai dengan Standar Tingkat Pencapaian Perkembangan Anak Usia Dini (STPPA) (Annisa et al., 2023, p. 81). STPPA yang dimaksud meliputi: (1) aspek nilai agama dan moral, (2) aspek nilai Pancasila, (3) aspek fisik motorik, (4) aspek kognitif, (5) aspek bahasa, dan (6) aspek sosial emosional (Hidayat & Nurlatifah, 2023, p. 31). Merujuk pada enam kemampuan anak yang telah diatur dalam STPPA, salah satunya adalah kemampuan kognitif anak. Adapun indikator kemampuan kognitif anak, khususnya anak usia 4-5 tahun harus memenuhi indikator-indikator berikut: (1) mengenal benda berdasarkan fungsi (pisau untuk memotong, pensil untuk menulis), (2) menggunakan benda-benda sebagai permainan simbolik (kursi sebagai mobil), (3) mengenal konsep sederhana dalam kehidupan sehari-hari (gerimis, hujan, gelap, terang, temaram, dsb) (4) mengetahui konsep banyak dan sedikit (5) mengkreasikan sesuatu sesuai dengan idenya sendiri yang terkait dengan berbagai pemecahan masalah, (6) mengamati benda dan gejala dengan rasa ingin tahun, (7) mengenal pola kegiatan dan menyadari pentingnya waktu, (8). memahami posisi/kedudukan dalam keluarga, ruang, lingkungan sosial (Lampiran 1, Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 137 Tahun 2014).

Namun kenyataan di lapangan, berdasarkan hasil observasi awal, kemampuan kognitif anak, khususnya anak usia 4-5 tahun di Kober Al Hidayah belum sesuai dengan indikator-indikator yang diamanatkan dalam STPPA di atas. Hal ini terlihat anak masih mengalami kendala dalam indikator: (1) belajar dan memecahkan masalah, khususnya pada aspek: (a) memecahkan masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari, (b) menunjukkan sikap kreatif dalam menyelesaikan masalah (ide, gagasan di luar kebiasaan). (2) berpikir logis khususnya pada aspek: (a) mengklasifikasikan benda berdasarkan fungsi, bentuk atau warna atau ukuran, (b) mengenal pola (misal, AB-AB dan ABC-ABC) dan mengulanginya, (c) mengurutkan benda berdasarkan 5 seriasi ukuran atau warna. (3) berpikir simbolik, khususnya pada aspek: (a) membilang banyak benda satu sampai sepuluh, (b) mengenal bilangan. Kendala-kendala kognitif anak ini dapat

diakibatkan oleh tidak adanya latihan atau pembiasaan yang dilakukan oleh orang tua di rumah, guru di sekolah, dan kurang adanya interaksi antar anak dengan lingkungan. Fenomena ini sejalan dengan hasil penelitian terdahulu yang pernah dilakukan oleh Kurnia Sari & Anto (2022); Shaka et al., (2024).

Untuk mengatasi kendala-kendala perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun sebagaimana disebutkan di atas, diperlukan solusi nyata untuk mengatasinya. Salah satu solusi yang digunakan oleh peneliti yaitu menggunakan metode STEAM. Metode STEAM merupakan penggabungan berbagai subjek seperti Sains, Teknologi, *Engineering*, Seni, dan Matematika secara komprehensif sebagai pola pemecah masalah yang diharapkan dapat dicapai oleh anak dalam proses pembelajaran secara langsung, anak mendapatkan pengalaman baru, dapat bertahan di saat memecahkan permasalahan, berkolaborasi, dan bekerja dengan kreativitas (Kurnia Sari & Anto, 2022, p. 35). Hal ini sejalan dengan pendapat Shaka et al., (2024, p. 60), bahwa metode STEAM merupakan metode yang digunakan dalam pembelajaran dimana anak mempresentasikan pemikiran dengan kritis serta penyelesaian masalah dengan kreatif dibidang sains, teknologi, teknik, seni serta matematika. Selanjutnya, Muawanah & Harjani (2024, p. 446) menegaskan bahwa metode STEAM adalah metode pembelajaran yang mengajak anak untuk mempelajari konsep Sains, Teknologi, *Engineering*, Seni, dan Matematika secara menyeluruh. Pendekatan ini dirancang agar pembelajaran terasa menghibur dan bermakna, menginspirasi anak dengan mengintegrasikan konsep-konsep ini ke dalam kehidupan sehari-hari.

Selanjutnya, penelitian ini didukung oleh tiga penelitian terdahulu. Penelitian terdahulu pertama dilakukan oleh Shaka et al., (2024) dengan judul, "Pengaruh Pendekatan Pembelajaran STEAM terhadap Kemampuan Numerasi Anak Usia 4-5 Tahun". Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan design Pre-Eksperimen. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa $t\text{-hitung} = 26,741$ sedangkan $t\text{-tabel} = 2,178$, yang mana H_a diterima dan H_0 ditolak. Dengan demikian, terdapat pengaruh yang signifikan penerapan pendekatan pembelajaran STEAM terhadap kemampuan numerasi anak. Penelitian terdahulu kedua dilakukan oleh Syam et al., (2024) dengan judul "Pengaruh Penggunaan Media Permainan *Logico* Berbasis STEAM terhadap Perkembangan Kognitif Anak 5-6 Tahun". Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan design Quasi Eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh positif penggunaan media permainan *logico* terhadap perkembangan kognitif anak usia 5-6 tahun. Selanjutnya, penelitian terdahulu ketiga dilakukan oleh Munawir (2024) dengan judul: "Penerapan STEAM Untuk Meningkatkan Keterampilan

SAINS Anak Usia 2-4 di KB Babus Shafa Taccorong”. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan design penelitian pre-eksperimen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum penerapan metode STEAM, 95% anak berada pada kategori kurang dan 5% pada kategori cukup. Namun setelah diterapkan metode STEAM terjadi peningkatan terhadap keterampilan *SAINS* menjadi 60% pada kategori baik.

Berdasarkan ketiga penelitian terdahulu di atas, peneliti menggunakannya sebagai pendukung penelitian sekarang. Penelitian yang dilakukan oleh Shaka et al., (2024) memiliki persamaan dengan penelitian sekarang, yaitu mengkaji penggunaan metode STEAM untuk mengembangkan kemampuan kognitif anak sejak usia dini. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Munawir (2024); Syam et al., (2024) berbeda dengan penelitian sekarang karena hanya fokus mengkaji penggunaan metode STEAM secara umum, atau media permainan *logico* dan *Sains* tanpa memfokuskan pada perkembangan kemampuan kognitif anak usai dini secara spesifik. Dengan demikian, penelitian ini akan memberikan kontribusi pada metode pembelajaran STEAM untuk anak usia dini.

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas, maka hipotesis dalam penelitian ini, yaitu: H_0 : “Tidak terdapat pengaruh penggunaan metode STEAM terhadap perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun di Kober Al Hidayah”, H_1 : “Terdapat pengaruh penggunaan metode STEAM terhadap perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun di Kober Al Hidayah”. Berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu: (1) Bagaimana perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun sebelum menggunakan metode STEAM di Kober Al Hidayah?; (2) Bagaimana perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun sesudah menggunakan metode STEAM di Kober Al Hidayah?; (3) Bagaimana pengaruh sebelum dan sesudah menggunakan metode STEAM terhadap perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun di Kober Al Hidayah? Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dirumuskan, maka tujuan penelitian ini adalah: (1) Untuk mengetahui perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun sebelum menggunakan metode STEAM di Kober Al Hidayah; (2) Untuk mengetahui perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun sesudah menggunakan metode STEAM di Kober Al Hidayah; (3) Untuk mengetahui pengaruh sebelum dan sesudah menggunakan metode STEAM terhadap perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun di Kober Al Hidayah.

Berdasarkan latar belakang, hipotesis, rumusan masalah, dan tujuan penelitian yang telah diajukan di atas, peneliti perlu melakukan penelitian lebih mendalam terkait penggunaan metode STEAM terhadap perkembangan kognitif

anak usia 4-5 tahun di Kober Al Hidayah. Penelitian ini selanjutnya diberi judul “Pengaruh Penggunaan Metode STEAM Terhadap Perkembangan Kognitif Anak Usia 4-5 Tahun di Kober Al Hidayah”. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi dari permasalahan yang ada terkait penggunaan metode STEAM terhadap perkembangan kognitif di satuan PAUD.

RESEARCH METHODS

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan pre-eksperimen. Penelitian kuantitatif berarti penelitian yang telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkrit/empiris, obyektif, terukur, rasional, dan sistematis (Balaka, 2022; Fraenkel et al., 2012). Dalam penelitian pre-eksperimen, peneliti hanya melibatkan satu kelompok eksperimen tanpa adanya kelas kontrol, yang mana penelitian pre-eksperimen menggunakan *One Group Pre-test & Post-test Design*. Dengan demikian, hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan dan sesudah diberi perlakuan (Cahyaninati & Prystiananta, 2019; Creswell, 2015). Selanjutnya, desain penelitian ini digambarkan sebagai berikut.

Tabel 1: *One Group Pre-test & Post-test Design*

<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

X : Perlakuan menggunakan metode STEAM

O₁ : *Pre-test*

O₂ : *Post-test*

Sumber: (Creswell, 2015; Fraenkel et al., 2012)

Penelitian ini dilakukan selama 2 minggu, yakni pada tanggal 12-24 Mei 2025. Selanjutnya, penelitian ini dilakukan di Kober Al Hidayah, Dusun Kertajaga RT. 08, RW. 03, Desa Sukajaya, Kecamatan Pamarican, Kabupaten Ciamis. Adapun populasi pada penelitian ini adalah anak usia 4-5 tahun sebanyak 15 anak yang terdiri dari 5 anak laki-laki dan 10 anak perempuan. Kesemua anak tersebut adalah kelompok B di Kober Al Hidayah yang berlokasi di Kertajaga RT. 08, RW. 03, Sukajaya, Pamarican, Kabupaten Ciamis.

Dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai guru dan juga observer (*participant observer*) yang melakukan penelitian terhadap penggunaan metode STEAM terhadap perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun di Kober Al Hidayah. Sebelum diberi perlakuan, diawali dengan pemberian tes awal (*pre-test*). Kemudian, anak diberikan perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan

metode STEAM. Terakhir, sesudah diberikan perlakuan, anak diberikan tes akhir (*post-test*).

Selanjutnya, instrumen yang digunakan berupa catatan lapangan (*Observation Sheet*) dan pedoman penilaian PAUD yang dilakukan dua kali, yaitu pada saat diberikan *pre-test* sebelum diberikan perlakuan berupa penggunaan metode STEAM, dan pada saat diberikan *post-test* setelah diberikan perlakuan berupa penggunaan metode STEAM. Adapun metode STEAM dilakukan berdasarkan indikator kemampuan berpikir, meliputi: (1) mengenal benda berdasarkan fungsi, (2) mengenal konsep sederhana, (3) mengenal konsep banyak dan sedikit, (4) mengenal berbagai macam pola, (5) belajar dalam memecahkan masalah. Selanjutnya, pedoman penilaian PAUD menggunakan skala pengukuran: Belum Berkembang (BB) dengan skor 1, Mulai Berkembang (MB) dengan skor 2, Berkembang Sesuai Harapan (BSH) dengan skor 3, dan Berkembang Sangat Baik (BSB) dengan skor 4 (Ernasari et al., 2025; Suyadi, 2016).

Adapun teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis data hasil penelitian, yakni menggunakan teknik analisis statistik deskriptif dan teknik analisis statistik inferensial. Kegiatan yang termasuk analisis statistik deskriptif di antaranya menentukan mean dan standar deviasi. Kegiatan yang termasuk analisis statistik inferensial adalah menentukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t (*T-test*). Uji-t (*T-test*) digunakan untuk mengetahui jawaban dari hipotesis, yaitu: terdapat atau tidaknya pengaruh penggunaan metode STEAM terhadap perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun di Kober Al Hidayah. Adapun teknik analisis data disajikan dalam rumus berikut.

1. Selisih Rata-rata (*df*)

$$\bar{D} = \frac{\sum D}{N}$$

Keterangan:

$\sum D$: Jumlah skor D

N : Jumlah sampel

$\bar{D}$: Selisih rata-rata

2. Menghitung *t*-tabel:

$$t_{\text{tabel}} = \frac{\bar{D}}{\sqrt{\frac{\sum D^2 - \frac{(\sum D)^2}{N}}{N(N-1)}}$$

Keterangan:

$\bar{D}$: Selisih rata-rata

$\sum D^2$: Jumlah skor selisih kuadrat

$\sum D$: Jumlah selisih skor

N : Jumlah sampel

Sumber: (Ernasari et al., 2025, p. 251)

RESULTS AND DISCUSSION

Pada penelitian ini, peneliti memperoleh data dari hasil *pre-test* dan *post-test* yang dilakukan pada kelas eksperimen. *Pre-test* merupakan tes kemampuan yang diberikan kepada anak sebelum diberi perlakuan, sedangkan *post-test* diberikan setelah peserta didik diberi perlakuan. Kedua tes berfungsi untuk mengukur pengaruh penggunaan metode STEAM terhadap kecerdasan kognitif anak. Adapun hasil *pre-test* dan *post-test* disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 2: Skor *Pre-Test & Post-Test* Siswa

No.	Subjek	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>	Difference (D)	D ²
1.	001	3	4	+1	1
2.	002	3	4	+1	1
3.	003	3	4	+1	1
4.	004	2	4	+2	4
5.	005	2	3	+1	1
6.	006	2	4	+2	4
7.	007	3	4	+1	1
8.	008	2	3	+1	1
9.	009	2	3	+1	1
10.	010	3	4	+1	1
11.	011	1	3	+2	4
12.	012	2	4	+2	4
13.	013	2	4	+2	4
14.	014	1	4	+3	9
15.	015	1	3	+2	4
AMOUNT Σ		32	55	23	41
N = 15		X ₁ = 2,133	X ₂ = 3,667	ΣD = 1,533	ΣD ² = 2, 733

Sumber: (Data diolah, 2025)

Berkenaan dengan tabel diatas, peneliti mengambil beberapa kesimpulan untuk mengetahui nilai yang dibutuhkan dalam uji-t. Beberapa kesimpulan tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Rata-Rata Siswa *Pre-Test* dan *Post- Test*

$\bar{X}$ (Rata-Rata) $\frac{\sum X}{N}$

Keterangan:

ΣX = Total skor

N = Jumlah tes

$\bar{X}_1$ = (Rata-Rata *Pre-Test*) = $\frac{32}{15} = 2,133$

$\bar{X}_2$ = (Rata-Rata *Post-Test*) = $\frac{55}{15} = 3,667$

2. Selisih Rata-Rata (D)

$\bar{D} = \frac{\sum D}{N}$

$\bar{D} = \frac{23}{15} = 1,533$

Keterangan:

ΣD = Jumlah Skor

DN = Jumlah Sampel

3. Kesalahan Standar Rata-Rata (*Standard Error of Difference*):

$$\begin{aligned} SD &= \sqrt{\frac{\Sigma D^2 - \frac{(\Sigma D)^2}{N}}{N(N-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{41 - \frac{23^2}{15}}{15(15-1)}} \\ &= \sqrt{\frac{41 - 1,533}{15 \times 14}} \\ &= \sqrt{\frac{39,467}{210}} \\ &= \sqrt{0,1879} \\ &= 0,433 \end{aligned}$$

4. Menghitung t-hitung

$$\begin{aligned} t_{\text{hitung}} &= \frac{\frac{\bar{D}}{SD}}{\sqrt{\frac{\Sigma D^2 - \frac{(\Sigma D)^2}{N}}{N(N-1)}}} \\ &= \frac{1,533}{\sqrt{\frac{41 - \frac{(23)^2}{15}}{15(15-1)}}} \\ &= \frac{1,533}{\sqrt{\frac{41 - \frac{529}{15}}{15 \times 14}}} \\ &= \frac{1,533}{\sqrt{\frac{41 - 35,266}{210}}} \\ &= \frac{1,533}{\sqrt{\frac{5,734}{210}}} \\ &= \frac{1,533}{\sqrt{0,027}} \\ &= \frac{1,533}{0,164} \\ &= 9,347 \end{aligned}$$

5. Menghitung Derajat Kebebasan (*df*)

$$df = N - 1$$

$$= 15 - 1$$

$$= 14$$

Setelah menentukan *Degree of Freedom (df)*, peneliti mendapatkan data hasil perhitungan. Data hasil perhitungan tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Rata-Rata *Pre-Test* ($\bar{X}_1$) = 2,133
2. Rata-Rata *Post-Test* ($\bar{X}_2$) = 3,667
3. Selisih Rata-Rata ($\bar{D}$) = 1,466
4. Kesalahan Standar Rata-Rata (SD) = 0,433
5. $t_{\text{hitung}} = 9,347$
6. Derajat Kebebasan (*df*) = 14

Berdasarkan data yang disajikan pada tabel di atas, diperoleh nilai derajat kebebasan (*df*) = 14. Berdasarkan tabel koefisien korelasi *Pearson Product Moment* dengan kolom 0,05 dengan (*df*) = 14, diperoleh t_{tabel} sebesar 2,145. Selanjutnya,

hasil uji-t *Pre-test* dan *Post-test* digunakan untuk menjawab hipotesis pada penelitian ini. Adapun hipotesis penelitian ini, yaitu:

H₀: Tidak terdapat pengaruh penggunaan metode STEAM terhadap perkembangan kognitif anak di Kober Al Hidayah.

H₁: Terdapat pengaruh penggunaan metode STEAM terhadap perkembangan kognitif anak di Kober Al Hidayah.

Hasil uji-t menyatakan bahwa $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ yaitu: $9,347 > 2,145$ pada taraf signifikansi 5%, sehingga H₀ ditolak dan H₁ diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan metode STEAM terhadap perkembangan kognitif anak di Kober Al Hidayah.

Setelah membahas hasil penelitian, selanjutnya peneliti menjawab tiga rumusan masalah yang telah diajukan pada bagian pendahuluan. Rumusan masalah pertama, yaitu: “Bagaimana perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun sebelum menggunakan metode STEAM di Kober Al Hidayah?” Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *pre-test*, diketahui bahwa perkembangan kognitif anak sebelum memperoleh perlakuan menggunakan metode STEAM termasuk ke dalam predikat cukup baik dengan nilai rata-rata hasil *pre-test* adalah 2,133. Dengan demikian, berdasarkan data tersebut, peneliti menjawab rumusan masalah pertama bahwa sebelum diberikan perlakuan berupa penggunaan metode STEAM, perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun di Kober Al Hidayah menunjukkan hasil “Cukup Baik”.

Adapun rumusan masalah kedua, yaitu: “Bagaimana perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun sesudah menggunakan metode STEAM di Kober Al Hidayah?” Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil *post-test*, diketahui bahwa perkembangan kognitif anak sesudah memperoleh perlakuan menggunakan metode STEAM termasuk ke dalam predikat sangat baik dengan nilai rata-rata hasil *post-test* adalah 3,667. Dengan demikian, berdasarkan data tersebut, peneliti menjawab rumusan masalah kedua bahwa sesudah diberikan perlakuan berupa penggunaan metode STEAM, perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun di Kober Al Hidayah menunjukkan hasil “Sangat Baik”.

Selanjutnya, rumusan masalah terakhir, yaitu: “Bagaimana pengaruh sebelum dan sesudah menggunakan metode STEAM terhadap perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun di Kober Al Hidayah?” Berdasarkan hasil uji-t dinyatakan bahwa t_{hitung} menghasilkan angka 9,347, dan t_{tabel} menghasilkan angka 2,145 pada taraf signifikansi 5%. Dengan membandingkan skor $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, yaitu $9,347 > 2,145$, yang mana H₀ ditolak dan H₁ diterima. Dengan demikian, berdasarkan data tersebut, peneliti menjawab rumusan masalah terakhir bahwa penggunaan

metode STEAM berpengaruh signifikan terhadap perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun di Kober Al Hidayah.

Jawaban ketiga rumusan masalah di atas menjadi hasil penelitian sekarang, yang mana penggunaan metode STEAM yang diberikan sebagai perlakuan berpengaruh signifikan terhadap perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun di Kober Al Hidayah. Hasil penelitian ini memiliki persamaan dengan hasil penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Shaka et al., (2024) dengan judul, “Pengaruh Pendekatan Pembelajaran STEAM terhadap Kemampuan Numerasi Anak Usia 4-5 Tahun”, yang mana penggunaan metode STEAM berpengaruh pada kemampuan numerasi sebagai salah satu bagian dari kemampuan kognitif anak usia 4-5 tahun. Adapun perbedaan dari penelitian terdahulu pertama, selain mengkaji kemampuan numerasi anak, juga mengkaji kemampuan berbahasa anak, sehingga hasil penelitian terdahulu pertama cukup luas dan tidak mendalam pada aspek kemampuan kognitif anak. Selanjutnya, hasil penelitian sekarang memiliki persamaan dengan hasil penelitian terdahulu kedua yang dilakukan oleh Syam et al., (2024) dengan judul “Pengaruh Penggunaan Media Permainan *Logico* Berbasis STEAM terhadap Perkembangan Kognitif Anak 5-6 Tahun”. Kedua penelitian ini sama-sama mengkaji metode STEAM dalam meningkatkan kemampuan kognitif anak usia 4-5 tahun. Adapun perbedaan dengan penelitian sekarang terletak pada ragam indikator yang lebih banyak yang diteliti, sehingga hasil penelitian sekarang lebih mendalam dibandingkan dengan hasil penelitian terdahulu kedua. Terakhir, hasil penelitian sekarang memiliki persamaan dengan hasil penelitian terdahulu ketiga yang dilakukan oleh Munawir (2024) dengan judul: “Penerapan STEAM Untuk Meningkatkan Keterampilan *SA/NS* Anak Usia 2-4 di KB Babus Shafa Taccorong”. Kedua hasil penelitian ini sama-sama mengkaji penerapan metode STEAM dalam meningkatkan kemampuan sains anak yang mana sains adalah salah satu bagian dari kemampuan kognitif anak. Adapun perbedaan dengan penelitian sekarang terletak pada ragam indikator yang lebih banyak yang diteliti, meliputi: (1) mengenal benda berdasarkan fungsi, (2) mengenal konsep sederhana, (3) mengenal konsep banyak dan sedikit, (4) mengenal berbagai macam pola, (5) belajar dalam memecahkan masalah. Dengan demikian, penggunaan metode STEAM berpengaruh signifikan terhadap kemampuan kognitif anak usia 4-5 tahun di Kober Al Hidayah, meliputi kemampuan mengenal benda berdasarkan fungsi, mengenal konsep sederhana, mengenal konsep banyak dan sedikit, mengenal berbagai macam pola, dan belajar dalam memecahkan masalah dengan capaian Berkembang Sangat Baik (BSB).

Selanjutnya, dalam penelitian sekarang, peneliti juga menemukan temuan-

temuan baru, diantaranya: (1) penggunaan metode STEAM tidak hanya berpengaruh pada kecerdasan kognitif anak, tetapi juga berpengaruh pada kecerdasan berbahasa anak, yang mana anak terbantu dalam mengungkapkan jawaban dari berbagai pertanyaan yang diberikan. Temuan baru ini sejalan dengan penelitian lain yang dilakukan oleh Mulyono et al., (2023); (2) anak terbantu dalam mengembangkan kemampuan berimajinasi dan berpikir logis, yang mana dapat mengasah kemampuan kognitif anak. Temuan baru ini sejalan dengan penelitian lain yang dilakukan oleh Hidayat et al., (2024); (3) anak terbantu dalam mengembangkan kemampuan fisik motorik. Temuan baru ini sejalan dengan penelitian lain yang dilakukan oleh Hidayat et al., (2025). Ketiga temuan baru ini sekaligus menjadi keterbaruan (*novelty*) dalam penelitian sekarang. Namun penting diingat bahwa kemampuan kognitif anak perlu diasah secara teratur dengan bimbingan dan dipandu oleh guru di sekolah dan oleh orang tua di rumah, sehingga penggunaan metode STEAM yang dimaksudkan dapat menghasilkan kemampuan anak yang terukur, tepat sasaran, dan tidak menimbulkan efek negatif bagi anak di masa mendatang. Studi ini menekankan relevansi teori Piaget dan prinsip pembelajaran integratif dalam mempromosikan perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun. Teori Piaget mengemukakan bahwa anak-anak secara aktif mengkonstruksi pengetahuan melalui pengalaman dan interaksi lingkungan, menggunakan proses asimilasi dan akomodasi. Sejalan dengan itu, pembelajaran integratif berfokus pada penggabungan berbagai domain pembelajaran untuk memfasilitasi pengalaman belajar yang holistik dan bermakna (Babakr et al., 2019; Zhan et al., 2022). Dengan demikian, teori Piaget dan prinsip pembelajaran integratif sangat relevan dengan konteks penggunaan metode STEAM dalam mengembangkan kemampuan kognitif anak usia 4-5 tahun di Kober Al Hidayah.

CONCLUSION

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, penelitian ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode STEAM secara signifikan berpengaruh terhadap perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun di Kober Al Hidayah. Sebelum dilakukan intervensi, perkembangan kognitif anak berada pada kategori “Cukup Baik,” yang kemudian meningkat menjadi “Sangat Baik” setelah menggunakan metode STEAM. Hasil uji-t menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$, yaitu $9,347 > 2,145$ pada taraf signifikansi 5%, yang mengindikasikan H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menegaskan bahwa terdapat pengaruh positif penggunaan metode STEAM terhadap perkembangan kognitif anak usia 4-5 tahun di Kober Al Hidayah. Temuan penting lainnya adalah penggunaan metode STEAM tidak hanya meningkatkan kognitif, tetapi juga kecerdasan berbahasa, kemampuan imajinasi,

pemikiran logis, dan perkembangan fisik motorik anak. Meskipun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan karena hanya menggunakan satu kelompok percobaan tanpa kelompok pembandingan, sehingga sulit memastikan bahwa peningkatan yang terjadi murni diakibatkan oleh metode yang digunakan, bukan faktor lain. Selain itu, hasil penelitian ini bisa jadi tidak mudah diterapkan pada kelompok anak lain di tempat lain.

ACKNOWLEDGMENT

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada manajemen Kober Al Hidayah, Kecamatan Pamarican, Kabupaten Ciamis yang telah berkenan memberikan waktu kepada kami dalam melakukan penelitian ini. Selain itu, peneliti juga mengucapkan terima kasih atas bantuan pendanaan yang diberikan oleh manajemen STAI Putra Galuh Ciamis, sehingga penelitian ini dapat dipublikasikan.

REFERENCES

- Annisa, N., Rahayu, N., Hendrayana, S. P., Padilah, N., Rulita, R., & Susanti, D. (2023). Usulan standar tingkat pencapaian perkembangan anak usia 2-3 tahun. *EDUKASIA: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(1), 79–88. <https://doi.org/10.62775/edukasia.v4i1.100>
- Babakr, Z. H., Mohamedamin, P., & Kakamad, K. (2019). Piaget's cognitive developmental theory: Critical review. *Education Quarterly Reviews*, 2(3), 517–524. <https://doi.org/10.31014/aior.1993.02.03.84>
- Balaka, M. Y. (2022). *Metodologi penelitian kuantitatif*. Bandung: CV. Widina Media Utama.
- Cahyaninati, A. D. V., & Prystiananta, N. C. (2019). Pengaruh metode bernyanyi terhadap perkembangan bahasa anak di PAUD Al-Hidayah Sumbersari Jember. *Journal of Early Childhood and Inclusive Education*, 3(1), 35–41. <https://doi.org/10.31537/jecie.v3i1.483>
- Creswell, J. W. (2015). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research, fifth edition*. United States of America: Pearson Education, Inc.
- Ernasari, S., Hidayati, L., & Hidayat, Y. (2025). Pengaruh penggunaan bahan ajar berbasis audio visual terhadap kecerdasan berbahasa anak usia 5-6 tahun di PAUD Mawar, Banjarsari. *Jurnal Intisabi*, 2(2), 244–257. <https://doi.org/10.61580/itsb.v2i2.92>
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2012). *How to design and evaluate research in education, eight edition*. New York: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Hidayat, Y., Nurlaela, N., & Rosidah, D. (2024). Penggunaan alat permainan edukatif indoor intelligence stick dalam mengembangkan aspek kognitif anak usia 5-6 tahun di KOBER Fajar Ciamis. *JOECE: Journal of Early Childhood Education*, 1(1), 17–29. <https://doi.org/10.61580/joece.v1i1.32>
- Hidayat, Y., & Nurlatifah, L. (2023). Analisis komparasi tingkat pencapaian perkembangan anak usia dini (STPPA) berdasarkan permendikbud no. 137 tahun 2014 dengan permendikbudristek no. 5 tahun 2022. *Jurnal Intisabi*,

- 1(1), 29–40. <https://doi.org/10.61580/itsb.v1i1.4>
- Hidayat, Y., Rahmawati, R., Masri'ah, I., Suwarni, & Rosidah, L. (2025). Penggunaan media flashcard dalam meningkatkan kemampuan kognitif anak usia 5-6 tahun di Kelompok Bermain Kenanga. *Journal Ashil: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 41–56. <https://doi.org/10.33367/piaud.v5i1.7140>
- Kurnia Sari, N., & Anto, Y. (2022). Metode STEAM untuk mengembangkan kemampuan kognitif anak usia 4-5 tahun di TK Pertiwi 4 Giripurno Kecamatan Borobudur Kabupaten Magelang. *Al Athfal: Jurnal Kajian Perkembangan Anak Dan Manajemen Pendidikan Usia Dini*, 5(1), 33–40. https://doi.org/10.52484/al_athfal.v5i1.289
- Muawanah, S. R., & Harjani, H. J. (2024). Analisis pembelajaran STEAM menggunakan loose parts terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 4-5 tahun. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 7(2), 445–454. <https://doi.org/10.31004/aulad.v7i2.668>
- Mulyono, N., Herniawati, A., & Hidayat, Y. (2023). Bedtime storytelling: A method to enhance early childhoods' language development. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 11(3), 61–69. <https://doi.org/10.23887/paud.v11i3.68552>
- Munawir, A. N. E. R. (2024). Penerapan STEAM untuk meningkatkan keterampilan sains anak usia 2-4 di KB Babus Shafa Taccorong. *BIOCHEPHY: Journal of Science Education*, 4(2), 992–999. <https://doi.org/10.52562/biochephy.v4i2.1365>
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 137 Tahun 2014.
- Shaka, D. I., Atika, N., Sartika, I. D., & Wahyuni, D. (2024). Pengaruh pendekatan pembelajaran STEAM terhadap kemampuan numerasi anak usia 4-5 tahun. *Journal Ashil: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(1), 56–69. <https://doi.org/10.33367/piaud.v4i1.5150>
- Suyadi, S. (2016). Perencanaan dan asesmen perkembangan pada anak usia dini (Studi kasus pada lembaga pendidikan anak usia dini (PAUD/TK/RA) di daerah Istimewa Yogyakarta). *Golden Age: Jurnal Ilmiah Tumbuh Kembang Anak Usia Dini*, 1(1), 65–74. <https://doi.org/10.14421/jga.2016.11-06>
- Syam, A. F., Herlina, H., & Syamsuardi, S. (2024). Pengaruh penggunaan media permainan logico berbasis STEAM terhadap perkembangan kognitif anak 5-6 tahun. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 7(2), 610–615. <https://doi.org/10.31004/aulad.v7i2.715>
- Zhan, Z., He, W., Yi, X., & Ma, S. (2022). Effect of unplugged programming teaching aids on children's computational thinking and classroom interaction: With respect to piaget's four stages theory. *Journal of Educational Computing Research*, 60(5), 1277–1300. <https://doi.org/10.1177/07356331211057143>