Didaktik : Jurnal Ilmiah PGSD FKIP Universitas Mandiri,
ISSN Cetak : 2477-5673 ISSN Online : 2614-722X
Volume 12 Nomor 04, Desember 2026

PENGARUH MEDIA *STEAMTROLLEY MAKER* TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS ANAK USIA 5-6 TAHUN

Intan Nur'aini[1], Devi Risma[2], Yeni Solfiah[3]
[1,2,3]Universitas Riau
[1]intan.nuraini5767@student.unri.ac.id, [2]devi.risma@lecturer.unri.ac.id,
[3]yeni.solfiah@lecturer.unri.ac.id

ABSTRACT

Critical thinking is an important skill to develop in early childhood through concrete, exploratory, and problem-solving learning experiences. This study aimed to examine the effect of STEAMtrolley Maker media on the critical-thinking skills of children aged 5–6 years. The study used a quantitative pre-experimental method with a one-group pretest–posttest design. Participants were 16 children aged 5–6 years (eight girls and eight boys) from one early-childhood education group. Data were collected through performance tasks using child worksheets and observation, based on six critical-thinking indicators adapted from Facione: interpretation, analysis, evaluation, inference, explanation, and self-regulation. The intervention consisted of four learning sessions using a portable trolley containing loose parts, tools, and additional construction materials within STEAM activities. The mean score increased from 10.06 at pretest to 19.06 at posttest. Normality tests indicated that both scores were normally distributed (pretest $p = .283$; posttest $p = .123$), while the paired-samples t-test showed a statistically significant difference ($p < .001$). The normalized gain was categorized as moderate. These findings indicate that STEAMtrolley Maker use was associated with improved critical-thinking scores among the participating children. Because the study used a one-group design without a control group, the findings should be interpreted within the limits of the research design.

Keywords: *STEAMtrolley Maker, critical thinking, early childhood, loose parts, STEAM*

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kritis penting dikembangkan sejak usia dini melalui pengalaman belajar konkret, eksploratif, dan berorientasi pada pemecahan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media *STEAMtrolley Maker* terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pre-eksperimental dan desain *one-group pretest–posttest*. Subjek penelitian berjumlah 16 anak usia 5–6 tahun, terdiri atas delapan anak perempuan dan delapan anak laki-laki, dari satu kelompok pendidikan anak usia dini. Data dikumpulkan melalui tugas kinerja menggunakan lembar kerja anak dan observasi berdasarkan enam indikator berpikir kritis yang diadaptasi dari Facione, yaitu interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri. Perlakuan dilakukan dalam empat sesi pembelajaran menggunakan *STEAMtrolley Maker*, yaitu troli portabel yang menyediakan *loose parts*, peralatan, dan bahan tambahan untuk kegiatan konstruksi berbasis STEAM. Rata-rata skor meningkat dari 10,06 pada *pretest* menjadi 19,06 pada *posttest*. Uji

normalitas menunjukkan kedua data berdistribusi normal (*pretest* p = 0,283; *posttest* p = 0,123), sedangkan uji *paired-samples t-test* menunjukkan perbedaan yang signifikan (p < 0,001). Nilai gain ternormalisasi berada pada kategori sedang. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan *STEAMtrolley Maker* berkaitan dengan peningkatan skor kemampuan berpikir kritis pada anak yang berpartisipasi. Namun, karena penelitian menggunakan desain satu kelompok tanpa kelompok kontrol, hasil perlu ditafsirkan sesuai keterbatasan desain penelitian.

Kata Kunci: *STEAMtrolley Maker*, berpikir kritis, anak usia dini, *loose parts*, STEAM

A. Pendahuluan

Pendidikan anak usia dini memberikan fondasi bagi perkembangan kognitif, bahasa, sosial-emosional, dan kemampuan belajar anak. Salah satu kemampuan yang perlu distimulasi sejak dini ialah berpikir kritis, yaitu kemampuan memahami informasi, menganalisis situasi, mempertimbangkan pilihan, menarik kesimpulan, menjelaskan alasan, serta memeriksa kembali hasil pemikiran. Facione (1990) menguraikan enam keterampilan inti berpikir kritis, yakni *interpretation*, *analysis*, *evaluation*, *inference*, *explanation*, dan *self-regulation*. Dalam konteks anak usia 5–6 tahun, keterampilan tersebut dapat diamati melalui aktivitas sederhana yang sesuai dengan tahap perkembangan mereka.

Pengembangan berpikir kritis memerlukan pengalaman belajar yang memberi kesempatan kepada anak untuk mengamati, mencoba, memilih bahan, membandingkan kemungkinan, menyampaikan alasan, dan memperbaiki hasil. Profil kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun perlu dipahami melalui perilaku yang tampak selama proses pembelajaran, bukan hanya dari jawaban akhir (Rahmasari, Pudyaningtyas, & Nurjanah, 2021). Pembelajaran yang terlalu berpusat pada instruksi guru dapat membatasi kesempatan anak untuk mengeksplorasi masalah secara mandiri. Oleh karena itu, kegiatan konkret dan kontekstual dibutuhkan agar anak terlibat aktif dalam membangun pemahaman.

Pendekatan STEAM mengintegrasikan sains, teknologi, rekayasa, seni, dan matematika dalam kegiatan eksplorasi serta pemecahan masalah. Solfiah et al. (2023) menjelaskan penerapan STEAM dalam pendidikan anak usia dini melalui kegiatan yang berpusat pada anak, berangkat dari

permasalahan dalam buku cerita, serta menggunakan alat dan bahan untuk menghasilkan karya sebagai solusi. Pengembangan media *scanbook* oleh Puspitasari et al. (2022) juga menunjukkan bahwa media dapat dirancang untuk mendukung pembelajaran berbasis STEAM di lembaga PAUD. Solfiah et al. (2024) menekankan pentingnya penguatan pemahaman guru mengenai implementasi STEAM yang berpusat pada anak, termasuk pemilihan kegiatan bermain, media, alat dan bahan, serta buku cerita bergambar. Implementasi STEAM melalui kegiatan bercerita dan praktik langsung juga dilaporkan oleh Solfiah et al. (2026), yang memberi gambaran tentang peluang anak untuk terlibat dalam pengalaman belajar yang konkret dan bermakna. *Loose parts* dapat mendukung kegiatan tersebut karena bahan-bahannya dapat dipindahkan, dipilih, dikombinasikan, dan digunakan dengan beragam cara. Nurmala & Rochmah (2023) melaporkan bahwa penerapan STEAM dengan *loose parts* dapat menstimulasi berpikir kritis anak usia 5–6 tahun melalui kegiatan eksplorasi, pemecahan masalah, dan pengambilan keputusan. Kajian Salamah et al. (2024) juga membahas pembelajaran STEAM dalam kaitannya dengan kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun. Meski demikian, penyediaan dan pengorganisasian bahan menjadi bagian penting agar anak dapat mengakses material secara efektif.

Media *STEAMtrolley Maker* dalam penelitian ini berupa troli portabel yang menata *loose parts*, peralatan, dan bahan tambahan untuk kegiatan konstruksi. Media ini dirancang untuk mendukung aktivitas langsung: anak memahami masalah, memilih dan menggabungkan bahan, membuat karya, menguji hasil, serta melakukan perbaikan. Penggunaan *loose parts* di PAUD juga perlu didukung oleh pemahaman pendidik mengenai cara memanfaatkan bahan tersebut dalam pembelajaran (Mastuinda, Zulkifli, & Febrialismanto, 2020). Aktivitas *STEAMtrolley Maker* berpotensi memunculkan perilaku yang sejalan dengan enam indikator berpikir kritis Facione.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis anak sebelum dan sesudah penggunaan *STEAMtrolley Maker* serta menguji perbedaan skor *pretest* dan *posttest*. Penelitian ini diharapkan

dapat memberikan masukan praktis mengenai pemanfaatan media portabel berbasis STEAM dan *loose parts* dalam pembelajaran anak usia dini.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode pre-eksperimental dan desain one-group pretest–posttest. Desain ini melibatkan pengukuran sebelum perlakuan (O_1), pemberian perlakuan menggunakan *STEAMtrolley Maker* (X), dan pengukuran sesudah perlakuan (O_2), tanpa kelompok kontrol.

Subjek penelitian berjumlah 16 anak usia 5–6 tahun dari satu kelompok pendidikan anak usia dini, terdiri atas 8 anak perempuan dan 8 anak laki-laki. Untuk menjaga privasi lembaga, nama satuan pendidikan dan rincian identitas institusi tidak dicantumkan dalam artikel ini. Objek penelitian adalah penggunaan media *STEAMtrolley Maker* dan kemampuan berpikir kritis anak.

Pelaksanaan penelitian mencakup satu sesi *pretest*, empat sesi perlakuan, dan satu sesi *posttest*. Perlakuan melibatkan kegiatan konstruksi berbasis STEAM dengan *loose parts*, peralatan, serta bahan tambahan. Pengukuran kemampuan berpikir kritis dilakukan sebelum dan sesudah rangkaian perlakuan.

Data dikumpulkan menggunakan lembar kerja anak (LKA) dan observasi. Instrumen disusun berdasarkan enam indikator berpikir kritis yang diadaptasi dari Facione (1990) : interpretasi, analisis, evaluasi, inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri. LKA digunakan sebagai tugas pemantik untuk melihat respons anak, sedangkan observasi membantu menilai perilaku anak selama kegiatan. Analisis data meliputi statistik deskriptif, uji normalitas Shapiro–Wilk, *paired-samples t-test*, dan gain ternormalisasi (N-gain). Pengujian statistik menggunakan taraf signifikansi 0,05.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

1. Hasil Deskriptif

Hasil pengukuran menunjukkan adanya peningkatan skor kemampuan berpikir kritis setelah anak mengikuti kegiatan menggunakan *STEAMtrolley Maker*. Rata-rata skor *pretest* sebesar 10,06, sedangkan rata-rata *posttest* sebesar 19,06. Dengan demikian,

selisih rata-rata kedua pengukuran adalah 9,00 poin.

Tabel 1 Statistik Deskriptif Skor Berpikir Kritis Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Pengukuran	N	Minimum	Maksimum	Rata-rata
Pretest	16	7	13	10,06
Posttest	16	16	23	19,06

Pada *pretest*, skor berada pada rentang 7–13 dan secara umum kemampuan anak termasuk kategori Belum Berkembang (BB). Setelah perlakuan, skor berada pada rentang 16–23 dan kemampuan secara umum berada pada kategori Berkembang Sesuai Harapan (BSH). Perubahan ini menggambarkan peningkatan respons anak pada tugas yang mengukur pemahaman masalah, hubungan antarbahan, pilihan solusi, prediksi, penjelasan, dan perbaikan hasil.

2. Uji Prasyarat dan Hipotesis

Uji Shapiro–Wilk menghasilkan nilai signifikansi 0,283 untuk *pretest* dan 0,123 untuk *posttest*. Kedua nilai lebih besar dari 0,05 sehingga data tidak menunjukkan penyimpangan signifikan dari distribusi normal berdasarkan uji tersebut.

Tabel 2 Uji Normalitas

Shapiro-Wilk *Test*		
	PRETEST	***POSTTEST***
N	16	16
Missing	0	0
Mean	10.06	19.06
Median	10.50	18.50
Standard deviation	1.88	2.21
Minimum	7	16
Maximum	13	23
Statistic (W)	0.934	0.911
Sig.(p)	.283	.123

Hasil *paired-samples t-test* menunjukkan nilai signifikansi 0,000 pada keluaran perangkat lunak (dilaporkan sebagai p < 0,001), lebih kecil daripada 0,05. Dengan demikian, terdapat perbedaan skor yang signifikan antara sebelum dan sesudah penggunaan *STEAMtrolley Maker*.

Tabel 3 Uji Hipotesis

Paired Sample t-Test								
			statistic	*df*	*p*	*Mean difference*	*SE difference*	*Effect Size*
PRETEST	***POSTTEST***	***Student's t***	-31.2	15.0	<.001	-9.00	0.289	*Cohen's d* -7.79

Note. H_a $\mu_{Measure\ 1 - Measure\ 2} \neq 0$

Analisis gain ternormalisasi menunjukkan peningkatan pada kategori sedang. Hasil ini sejalan dengan perubahan rata-rata skor dari 10,06 menjadi 19,06. Walaupun hasil mendukung adanya peningkatan setelah perlakuan, desain satu kelompok tanpa pembanding tidak dapat menyingkirkan seluruh

kemungkinan pengaruh faktor lain. Oleh sebab itu, hasil lebih tepat dipahami sebagai bukti peningkatan yang terjadi selama pelaksanaan intervensi, bukan sebagai bukti kausal yang definitif.

Tabel 4 Kategori Gain Ternormalisasi

Nilai N-Gain	Kategori
$g > 0{,}70$	Tinggi
$0{,}30 \leq g \leq 0{,}70$	Sedang
$g < 0{,}30$	Rendah

3. Pembahasan

Peningkatan skor dapat dipahami melalui karakteristik aktivitas *STEAMtrolley Maker* yang memberi kesempatan kepada anak untuk berhadapan dengan masalah sederhana dan menggunakan bahan konkret. Ketika anak mengelompokkan atau memilih material, anak berlatih memahami informasi dan menganalisis hubungan. Ketika anak menentukan bahan yang sesuai dengan tantangan konstruksi, anak berlatih mengevaluasi pilihan. Kegiatan memperkirakan hasil, menjelaskan alasan, serta memeriksa dan memperbaiki konstruksi memberi kesempatan untuk memunculkan inferensi, eksplanasi, dan regulasi diri.



Gambar 1 Media *STEAMtrolley Maker*

Penggunaan *loose parts* memungkinkan anak mencoba beberapa kemungkinan karena material dapat disusun ulang dan dikombinasikan. Namun, material yang terbuka dan beragam tetap perlu diorganisasikan serta digunakan dengan tujuan pembelajaran yang jelas; Mastuinda et al. (2020) mengkaji persepsi guru PAUD terhadap penggunaan *loose parts* dan menyoroti pentingnya pemahaman pendidik atas penggunaannya. Proses eksplorasi penting karena berpikir kritis anak usia dini tidak semata-mata ditunjukkan melalui jawaban benar, tetapi juga melalui cara anak menanggapi masalah, mempertimbangkan pilihan, mengutarakan alasan, dan

memperbaiki tindakannya. Kerangka Facione membantu mengorganisasikan perilaku tersebut ke dalam enam indikator yang dapat diamati.

Temuan ini konsisten dengan kajian Nurmala & Rochmah (2023) tentang STEAM dan *loose parts* untuk menstimulasi berpikir kritis anak usia 5–6 tahun, serta pembahasan Alucyana & Raihana (2023) mengenai pembelajaran saintifik untuk mengembangkan berpikir kritis dan pemecahan masalah pada anak. Trinanda & Yaswinda (2022) juga meneliti penggunaan media *loose parts* yang berkaitan langsung dengan kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun. Sementara itu, Yuliani et al. (2023) melaporkan peningkatan kemampuan berpikir kritis anak melalui model *inquiry project-based learning*; temuan tersebut relevan sebagai pembanding karena sama-sama memberi ruang bagi anak untuk menyelidiki dan menyelesaikan masalah. Relevansi pengembangan media STEAM untuk PAUD juga sejalan dengan Solfiah et al. (2023) dan Puspitasari et al. (2022). Solfiah et al. (2024) menggarisbawahi perlunya dukungan kompetensi guru dalam merancang kegiatan STEAM yang berpusat pada anak, sedangkan Solfiah et al. (2026) menggambarkan penerapan STEAM melalui cerita dan praktik langsung. Kajian Salamah et al. (2024) turut membahas kaitan pembelajaran STEAM dengan kemampuan berpikir kritis. Penelitian ini menambahkan fokus pada bentuk media berupa troli portabel yang mengorganisasikan material dan peralatan konstruksi agar dapat digunakan secara fleksibel dalam kegiatan pembelajaran.

Meskipun demikian, penelitian memiliki keterbatasan. Jumlah subjek relatif kecil dan berasal dari satu kelompok, serta tidak terdapat kelompok kontrol. Pengukuran *pretest–posttest* juga hanya menggambarkan perubahan pada periode penelitian. Penelitian selanjutnya dapat menggunakan kelompok pembanding, melibatkan lebih banyak satuan PAUD, memperjelas reliabilitas penilaian observasi, dan menguji keberlanjutan peningkatan kemampuan anak.

D. Kesimpulan

Rata-rata kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun meningkat dari 10,06 pada *pretest* menjadi 19,06 pada *posttest* setelah rangkaian

empat sesi penggunaan media *STEAMtrolley Maker*. Uji normalitas menunjukkan nilai signifikansi *pretest* 0,283 dan *posttest* 0,123. Uji *paired-samples t-test* menunjukkan perbedaan yang signifikan ($p < 0,001$), sedangkan gain ternormalisasi berada pada kategori sedang. Hasil ini menunjukkan peningkatan skor berpikir kritis setelah penggunaan media pada kelompok yang diteliti. Karena penelitian menggunakan desain pre-eksperimental tanpa kelompok kontrol, penelitian lanjutan dengan desain pembanding diperlukan untuk memperkuat kesimpulan mengenai pengaruh media.

Guru PAUD dapat mempertimbangkan penggunaan troli material konstruksi untuk memberi kesempatan kepada anak untuk memilih bahan, mencoba solusi, menjelaskan alasan, dan memperbaiki hasil. Pendampingan guru sebaiknya menggunakan pertanyaan terbuka tanpa terlalu cepat memberikan jawaban atau solusi.

DAFTAR PUSTAKA

Alucyana, A., & Raihana, R. (2023). Pembelajaran Saintifik dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Memecahkan Masalah pada Anak. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, *7*(1), 829–841. https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i1.4096

Facione, P. A. (1990). *Critical thinking: a statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction-the Delphi Report*. Millbrae, California.

Mastuinda, Zulkifli, & Febrialismanto. (2020). Persepsi guru tentang penggunaan loose parts dalam pembelajaran di PAUD se-Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru. *Jurnal Review Pendidikan Dan Pengajaran*, *3*(1), 90–96. https://doi.org/10.31004/jrpp.v3i1.868

Nurmala, D., & Rochmah, L. I. (2023). *Application of the STEAM method with loose parts to stimulate critical thinking in children aged 5–6 years at aisyiyah bustanul athfal IV Kindergarten, Sidoarjo*. https://doi.org/10.21070/ups.3134

Puspitasari, E., Solfiah, Y., & Zulkifli, N. (2022). Pengembangan scanbook untuk pembelajaran berbasis STEAM di lembaga PAUD. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, *6*(6), 6173–6186. https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.2025

Rahmasari, T., Pudyaningtyas, A. R., & Nurjanah, N. E. (2021). *PROFIL KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS ANAK USIA 5-6 TAHUN* (Vol. 9). Retrieved from https://jurnal.uns.ac.id/kumara

Salamah, S., Hidayat, R., & Herniawati, A. (2024). Analisis pembelajaran STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis

(HOTS) anak usia 5-6 tahun. *Jurnal Intisabi*, *1*(2), 50–61. https://doi.org/10.61580/itsb.v1i2.10

Solfiah, Y., Asniati, Puspita, B. A., Rahmat, F., Arbiansyah, F., Nabila, F., … Febrianti, N. (2023). Penerapan sains, technology, engineering, art, and mathematics (STEAM) untuk pendidikan anak usia dini. *Unri Conference Series: Community Engagement*, 507–513. Universitas Riau. https://doi.org/10.31258/unricsce.5.507-513

Solfiah, Y., Risma, D., Kurnia, R., Zulkifli, N., Satria, D., & Eriani, E. (2024). Workshop steam early childhood education untuk guru-guru di TK An-Nizham, Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Journal of Human and Education (JAHE)*, *4*(6), 948–955. https://doi.org/10.31004/jh.v4i6.1967

Solfiah, Y., Satria, D., Risma, D., Mastuinda, & Tambunan, N. (2026). Implementasi pendekatan pembelajaran STEAM di Musholla Baitul Izzah, Pekanbaru. *Abdimas Pedagogi: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, *9*(3), 131–138. https://doi.org/10.17977/2615-3122.005475

Trinanda, M. A., & Yaswinda, Y. (2022). The effect of using loose parts media on critical thinking ability in children aged 5–6 years in learning in kindergarten. *Atlantis Press*, *668*, 46–49. https://doi.org/10.2991/assehr.k.220602.010

Yuliani, R., Abd Jabar, C. S., & Maryatun, I. B. (2023). The influence of the inquiry project-based learning model on critical thinking skills in early childhood: a quantitative experimental study. *Golden Age: Jurnal Ilmiah Tumbuh Kembang Anak Usia Dini*, *8*(3), 193–202. https://doi.org/10.14421/jga.2023.83-08