

PENGARUH PENDEKATAN STEAM TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS ANAK KELOMPOK DI TK AN NUR PALEMBANG

Anisa Nurhaliza¹, Lidia Oktamarina², Elsa Cindrya³, Leny Marlina⁴
^{1,2,3,4}PIAUD FITK Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang
¹anisanurhalizaaa28@gmail.com, ²lidiaoktamarina@radenfatah.ac.id,
³elsacindrya@radenfatah.ac.id, ⁴lenymarlina_uin@radenfatah.ac.id

ABSTRACT

STEAM as an approach is a means for students to create science and technology-based ideas/concepts through thinking and exploring activities in solving problems based on five integrated disciplines. Critical thinking skills are important to be honed from an early age, because they can help in expanding children's knowledge. This study aims to determine the effect of the STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) approach on the critical thinking skills of group B children at An-Nur Kindergarten in Palembang City. The research method used is quantitative with a Pre-Experimental design in the form of One Group Pretest-Posttest Design. The research sample consisted of 16 class B2 children selected through purposive sampling techniques. Data collection techniques used observation, tests, and documentation, then analyzed with a t-test. The results of the study showed an increase in children's critical thinking skills after being given treatment through the STEAM approach. This is evidenced by the difference in the average pretest score (57.75) and posttest (86.5). The hypothesis test yielded a t-test of 10.37, which is greater than the t-table of 2.131 at a 5% significance level. Therefore, H_a is accepted and H_o is rejected. Therefore, it can be concluded that the STEAM approach has a significant effect on the critical thinking skills of 5–6-year-old children at An-Nur Kindergarten in Palembang.

Keywords: early childhood, critical thinking, early childhood education, STEAM

ABSTRAK

STEAM sebagai sebuah pendekatan merupakan sarana bagi peserta didik untuk menciptakan ide/gagasan berbasis sains dan teknologi melalui kegiatan berpikir dan bereksplorasi dalam memecahkan masalah berdasarkan pada lima disiplin ilmu yang terintegrasi. Kemampuan berpikir kritis penting diasah sejak dini, karena dapat membantu dalam memperluas pengetahuan anak. kemampuan untuk mengamati, mengemukakan pendapat, menganalisis, memecahkan masalah dan menyimpulkan adalah kemampuan berpikir kritis pada anak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) terhadap kemampuan berpikir kritis anak kelompok B di TK An-Nur Kota Palembang. Metode penelitian yang digunakan

adalah kuantitatif dengan desain *Pre-Eksperimen* berbentuk *One Group Pretest-Posttest Design*. Sampel penelitian terdiri dari 16 anak kelas B2 yang dipilih melalui teknik *purposive sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, tes, dan dokumentasi, kemudian dianalisis dengan uji-t. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis anak setelah diberikan perlakuan melalui pendekatan STEAM. Hal ini dibuktikan dengan perbedaan rata-rata nilai pretest (57,75) dan posttest (86,5). Uji hipotesis menghasilkan $t_{hitung} = 10,37$ lebih besar daripada $t_{tabel} = 2,131$ pada taraf signifikansi 5%, sehingga H_a diterima dan H_o ditolak. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pendekatan STEAM berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 5–6 tahun di TK An-Nur Palembang.

Kata kunci: anak usia dini , Berpikir Kritis, pembelajaran PAUD, STEAM

A. Pendahuluan

Pendidikan di abad 21 yang telah memasuki era disrupsi dan era revolusi industri 4.0 dituntut untuk terus berinovasi. Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) sebagai salah satu lembaga pendidikan dasar, harus bersiap untuk menjawab tantangan perkembangan zaman. PAUD dituntut pula untuk melakukan perubahan baik dari kurikulum maupun pembelajaran. Anak-anak yang belajar di PAUD harus dibekali dengan berbagai macam keterampilan (*hard skills dan soft skills*) untuk dapat beradaptasi dengan perubahan yang terjadi di sekelilingnya.

Pembelajaran STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) merupakan sebuah integrasi dari berbagai disiplin ilmu yaitu sains, teknologi, teknik, seni dan

matematika yang berada dalam satu kesatuan, pendekatan mendefinisikan STEAM sebagai integrasi disiplin ilmu seni ke dalam kurikulum dan pembelajaran pada wilayah sains, teknologi, teknik dan matematika yang telah dikenal sebelumnya sebagai (STEM). STEAM sebagai sebuah pendekatan merupakan sarana bagi peserta didik untuk menciptakan ide/gagasan berbasis sains dan teknologi melalui kegiatan berpikir dan bereksplorasi dalam memecahkan masalah berdasarkan pada lima disiplin ilmu yang terintegrasi. Pemecahan masalah jika dilakukan berdasarkan beberapa disiplin ilmu, maka akan menghasilkan sebuah solusi yang sangat tepat, tidak hanya pemecahan masalah matematik namun berdasarkan konsep yang berhubungan dengan disiplin ilmu lain

sehingga pemecahan masalah akan menjadi sangat menarik, efektif dan efisien (Arsy et al., 2021).

STEAM didefinisikan dengan cara berbeda oleh setiap ahli, akan tetapi semua definisi tersebut merujuk pada satu kesimpulan bahwa STEAM merupakan meta disiplin ilmu yang mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, seni dan matematika menjadi sebuah pendekatan terpadu yang dapat diimplementasikan dalam pembelajaran di sekolah. STEAM adalah sebuah penemuan, dipandang sebagai sebuah pendekatan yang mampu mendorong anak untuk mengembangkan rasa ingin tahu dan mengajukan pertanyaan sehingga anak-anak bisa membangun pengetahuan disekitar dunianya dengan mengeksplorasi, mengamati, menemukan dan menyelidiki bagaimana sesuatu itu bekerja (Aliyah et al., 2022). Dengan demikian STEAM dinilai sangat tepat untuk diterapkan sebagai pendekatan guna menyiapkan generasi yang inovatif, kreatif, serta cekatan untuk abad 21 sekarang ini.

Peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia bisa dikembangkan melalui penerapan reformasi pendidikan. Perubahan yang terjadi

pada pembelajaran tradisional menuju ke pembelajaran yang lebih meningkatkan daya pikir kritis disebut dengan reformasi pendidikan. Salah satu bentuk reformasi Pendidikan dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan yang dapat membantu guru dalam menciptakan tenaga ahli yaitu pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engenering, and Mathematics*). Pendekatan STEAM ini adalah pendekatan yang merujuk kepada lima komponen ilmu pengetahuan yaitu pengetahuan, teknologi, teknik, seni, dan matematika (Septiani et al., 2021). Pendekatan STEAM dapat membantu mengembangkan pengetahuan, membantu menjawab pertanyaan, berdasarkan penyelidikan, dan dapat membantu siswa untuk mengkreasi suatu pengetahuan baru. Menurut hasil survey dalam penelitian krishervia, berdasarkan hasil dari *Programne for Internasional Student Assessment (PISA)* pada tahun 2012 yang menyatakan peringkat skor literasi Indonesia berada di peringkat 64 dari 65 negara dengan skor 382. PISA menyatakan siswa di Indonesia hanya dapat mencapai level 1 dan 2 dari 6 level soal. Maka PISA

menyimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa di Indonesia tergolong sangat rendah. Maka dari itu semakin pentingnya kemampuan berpikir kritis untuk terus dikembangkan (Krishervina, 2023).

Berpikir kritis merupakan kemampuan kunci dalam menghadapi situasi atau permasalahan dengan pendekatan yang sistematis dan rasional. Ini melibatkan proses identifikasi dengan jelas, analisis mendalam, dan evaluasi secara kritis terhadap informasi, situasi, atau masalah yang dihadapi. Pemikiran yang sistematis memungkinkan seseorang untuk menyusun langkah-langkah terurut secara logis, sementara pendekatan rasional memastikan bahwa penilaian dan keputusan yang dihasilkan didasarkan pada pertimbangan yang tepat dan bukti yang relevan (Adam Hidayat et al., 2020). Dengan berpikir kritis, individu dapat mengembangkan kemampuan menghadapi kompleksitas dunia dengan cara yang terstruktur dan efektif.

Berbagai penelitian sebelumnya menunjukkan efektivitas dalam pembelajaran STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis yaitu, pada penelitian Siti Salamah dan kawan-

kawan melakukan penelitian yang membuktikan bahwa hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran STEAM secara signifikan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada anak usia 5-6 tahun, di antaranya: (1) anak mampu mengidentifikasi media yang disiapkan guru, (2) anak mampu mendeskripsikan dan menjelaskan hasil eksperimen, (3) anak mampu mengenali perubahan, proses bereksperimen, dan membandingkan hasil eksperimen, (4) anak mampu memecahkan masalah sederhana, dan (5) anak mampu mengekspresikan opini terkait eksperimen yang dilakukan. Zakiyatul Imamah dan kawan-kawan melakukan penelitian yang membuktikan bahwa hasil penelitian pembelajaran berbasis STEAM dan *Loose Part* dapat mengintegrasikan seluruh aspek perkembangan anak, yakni seperti dapat mendorong dan mengembangkan kreativitas yang dimiliki anak dalam berfikir kritis, dalam penelitian ini ditunjukkan dengan cara anak bertanya kreatif, serta mampu memecahkan masalah, dapat memberi sudut pandang atau menerima perbedaan sudut pandang atau opini dari temannya, serta

mampu berani mengambil resiko yang menjadi pilihan anak, yang mana sebelumnya telah diperhitungkan dampak negatif dan positif bagi anak. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya dikatakan bahwa kemampuan berpikir kritis anak bisa dirangsang melalui penggunaan pendekatan yang diterapkan untuk kegiatan pembelajaran dikelas. Berpikir kritis sangat penting untuk dikembangkan sedini mungkin pada anak agar terbiasa dalam menghasilkan sesuatu yang baru serta mampu menemukan peluang ditengah persoalan yang dihadapi, sehingga ketika dewasa anak akan siap dalam menghadapi tantangan hidup selanjutnya yang membutuhkan kemampuan beradaptasi secara kreatif. Berdasarkan hal tersebut, peneliti akan menggunakan pendekatan berbasis STEAM. STEAM sendiri merupakan sebuah pendekatan, cara berpikir, yang menuntun anak mengeksplorasi, mencari tahu dan menemukan jawaban dengan berbagai kegiatan pembelajaran. Pendekatan berbasis STEAM mengandung 5 unsur bidang keilmuan yaitu sains, teknologi, teknik, seni dan matematika yang diintegrasikan dalam aktivitas

keseharian anak. Pendekatan berbasis STEAM dirancang untuk melatih anak-anak dalam menghadapi abad ke 21.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di TK An-Nur Palembang. Waktu pelaksanaan penelitian pada bulan Juli sampai bulan Agustus awal 2025. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pre-eksperimen dengan bentuk one-group pretest-posttest (Sugiyono, 2026). Pada bentuk ini, kelompok anak dalam kelas diberikan perlakuan atau treatment yakni pendekatan berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*) dan diobservasi sesuai dengan penilaian yang telah ditetapkan. Sehingga, dari hasil perlakuan atau treatment bisa diketahui pengaruh dari pendekatan berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*) terhadap kemampuan berpikir kritis anak. Desain penelitian ini, kelompok subjek diberi tes awal (pretest), sebelum diberikan perlakuan (treatment) kemudian tes akhir (posttest) untuk mengukur perlakuan yang diberikan.

Populasi dan sampel yakni seluruh anak di TK An-Nur Palembang. Sampel penelitian terdiri 16 anak dari kelompok B2 dengan rentang usia 5-6 tahun. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria atau tujuan tertentu yang ditetapkan peneliti.

Prosedur penelitian dilaksanakan dalam beberapa tahap selama kurang lebih 2 minggu dengan melakukan tes awal (pretest) yang dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis awal anak sebelum diberikan perlakuan. Pemberian perlakuan (treatment) dilakukan sebanyak 5 kali pertemuan dengan menggunakan pendekatan STEAM. Tes akhir (posttest) dilakukan sebanyak 2 kali pertemuan setelah perlakuan selesai untuk melihat adanya perubahan pada kemampuan berpikir kritis anak.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : observasi, digunakan untuk mengamati secara langsung perilaku dan kemampuan berpikir kritis anak selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Tes, digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis

anak melalui instrumen tes yang mencakup indikator mengamati, menanya, menalar. Dokumentasi, digunakan sebagai data pendukung berupa foto kegiatan dan format hasil penilaian hasil belajar anak selama penelitian.

Sebelum melakukan penelitian, instrumen penelitian dikembangkan dengan berlandaskan indikator pencapaian kemampuan berpikir kritis yang terdiri dari 3 indikator yaitu mengamati, menanya, menalar dan membandingkan dengan 11 butir amatan yang menjadi panduan saat penelitian berlangsung. Instrumen yang telah dirancang oleh peneliti selanjutnya divalidasi oleh para ahli yang sesuai dengan bidangnya untuk mengetahui apakah instrumen yang telah dibuat layak untuk di teliti.

Teknik analisis data yang digunakan oleh peneliti yaitu, Uji Validitas, Uji Reliabilitas, Uji Normalitas, Uji Homogenitas, Uji Hipotesis.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis anak setelah diterapkan pendekatan STEAM. Rata-rata nilai

pretest dan posttest disajikan pada tabel berikut :

Tabel 1 Rata-rata nilai pretest dan posttest

Jenis Tes.	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-Rata
<i>Pre-test</i>	68	46	57,5
<i>Post-test</i>	96	76	86,5

Terjadi peningkatan rata-rata sebesar **29 poin** antara hasil *pre-test* dan *post-test*. Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan rumus kemiringan kurva. Setelah dilakukannya perhitungan pada data *Pre-test* dan *Post-test* diperoleh nilai kemiringan kurva masing-masing yaitu *pre-test* 0,027 dan *post-test* 0,022 dari kedua nilai tersebut kurang dari 1, dengan demikian data berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji homogenitas pretest dan posttest a diperoleh $F_{hitung} = 1,422$ dengan taraf nyata 5% maka F_{hitung} diperoleh dengan rumus interpolasi linier $F=0,05(14,14)= 2,405$ karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka dapat artikan bahwa kedua kelompok memiliki kesamaan varians atau homogen.

Berdasarkan hasil uji-t diperoleh nilai $t_{hitung}=10,37$ sedangkan

$t_{tabel}=2,131$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_o ditolak, yang berarti ada pengaruh signifikan penggunaan pendekatan STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis anak kelompok B di TK An-Nur Palembang.

Pembahasan

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pendekatan STEAM dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis anak usia 5-6 tahun secara signifikan. Peningkatan ini disebabkan oleh karakteristik dari pendekatan STEAM yang memungkinkan anak belajar melalui eksplorasi dan pengalaman langsung. Pendekatan STEAM untuk anak usia dini adalah metode pembelajaran yang terintegrasi yang menggabungkan kelima disiplin ilmu melalui bermain, eksplorasi dan kreatif.

Dalam permendikbud 137 tahun 2014 menyebutkan bahwa, kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah merupakan bagian dari perkembangan kognitif anak usia dini. Anak usia dini diarahkan mampu mengamati, menanya, menalar, dan mencoba sebagai dasar berpikir ilmiah (Permendikbud 137 Tahun 2014).

Selain itu menurut Slavin (Maritza et al., 2022) kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan dalam mengambil keputusan rasional tentang apa yang harus dilakukan atau apa yang harus diyakini. Selanjutnya teori dari Nugraha (Saputra et al., 2024) menyebutkan bahwa berpikir kritis pada anak usia dini sebaiknya dikembangkan melalui pembelajaran sains yang berorientasi pada pengamatan, eksplorasi, dan eksperimen sederhana.

Hasil penelitian ini konsisten dengan temuan Siti Salamah (2024) yang menyatakan bahwa pembelajaran STEAM secara signifikan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada anak usia 5-6 tahun diantaranya, anak mampu mengidentifikasi media yang disiapkan guru, anak mampu mendeskripsikan dan menjelaskan hasil eksperimen, anak mampu mengenali perubahan, proses, bereksperimen, dan membandingkan hasil eksperimen serta anak mampu memecahkan masalah sederhana.

Dengan demikian, pendekatan STEAM dapat dijadikan alternatif inovasi dalam pembelajaran kemampuan berpikir kritis anak usia dini karena sifatnya fleksibel, menarik,

dan mudah disesuaikan dengan tema pembelajaran. Guru dapat memanfaatkan bahan alam untuk dipergunakan pada sistem pembelajaran STEAM sehingga kegiatan belajar menjadi lebih kreatif tanpa harus bergantung pada alat teknologi yang mahal.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dari hasil analisis data yang dilakukan peneliti di TK An-Nur Palembang dengan subjek penelitian anak 16, pendekatan STEAM dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis anak kelompok b. Dapat dibuktikan dari hasilnya pada kemampuan berpikir kritis anak yang dilihat dari uji hipotesis dengan menggunakan uji-t sehingga diperoleh $t_{hitung}=10,37$ sedangkan $t_{tabel}=2,131$. Karena $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_o ditolak, yang berarti ada pengaruh signifikan penggunaan pendekatan STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis anak kelompok B di TK An-Nur Palembang.

DAFTAR PUSTAKA

Aliyah, Siti, Ai Siti Nurjanah, dan STAI Al-Musaddadiyah. *Penerapan Pendekatan STEAM Dalam*

- Mengembangkan Aspek Kognitif Anak Usia Dini Kelompok B Di TKIT Al-Latief Boyongbong-Garut. 01, no. 01 (2022).
- Arsy, Indah, dan Syamsulrizal Syamsulrizal. "Pengaruh Pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) Terhadap Kreativitas Peserta Didik." *Biolearning Journal* 8, no. 1 (2021): 24–26.
- Hidayat, Adam, Izhar Salim, dan Iwan Ramadhan. *Peran Guru Dalam Mengembangkan Berpikir Kritis Siswa Melalui Model Pbl Pada Pembelajaran Sosiologi Di Ma Almustaqim*
- Maritza, Rafa, dan Dwi Prasetyawati Diyah Hariyanti. *Pembelajaran Outdoor untuk Menstimulasi Perkembangan Berpikir Kritis pada Anak Usia Dini*. 2023.
- Permendikbud 137 Tahun 2014 "Standar Tingkat Pencapaian Perkembangan Anak"
- Rani, krishervina lidiawati. *Kemampuan Berpikir Kritis Siswa di Indonesia: Rendah atau Tinggi?* 2023.
- Salamah, Siti, Rahmat Hidayat, dan Ani Herniawati. "Analisis Pembelajaran Steam Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis (Hots) Anak Usia 5-6 Tahun." *Jurnal Intisabi* 1, no. 2 (2024): 50–61.
<https://doi.org/10.61580/itsb.v1i2.10>.
- Saputra, Salwa Tsabitha, dan Rr Deni Widjayatri. "Kemampuan Berpikir Kritis Anak Usia 4-6 Tahun dengan APE Busy Board Biji-Bijian melalui Teori Belajar Keterampilan Abad 21." *JECER (journal Of Early Childhood Education And Research)* 5, no. 1 (2024): 13.
<https://doi.org/10.19184/jecer.v5i1.45052>.
- Septiani, Ika, dan Delina Kasih. "Implementasi Metode STEAM Terhadap Kemandirian Anak Usia 5-6 Tahun di Paud Alpha Omega School." *JURNAL JENDELA PENDIDIKAN* 1, no. 04 (2021): 192–99.
<https://doi.org/10.57008/jjp.v1i04.44>.