

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN STEAM DALAM MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PADA ANAK USIA DINI

Allan Firman Jaya¹, Siti Marliah^{2*}, Firdausi Nuzula Apriliyan³

^{1,2,3}.Universitas PGRI Ronggolawe Tuban, Indonesia

Abstract. *Early childhood education (PAUD) is an important stage in child development. At this time, children have high curiosity and are ready to learn new things. The STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) learning approach is an approach that can be used to develop various children's abilities, including critical thinking abilities. There are several PAUD units in Tuban Regency that implement STEAM-based learning, so the author is interested in analyzing the process of implementing STEAM-based learning in early childhood. This research aims to examine the implementation of STEAM learning in developing critical thinking skills in early childhood. The research method used is a qualitative approach with data collection techniques through observation, in-depth interviews with teachers, and analysis of learning documents. The research results show that the application of STEAM learning significantly improves children's critical thinking abilities, especially in terms of analysis, evaluation and problem solving. The discussion indicates that the interdisciplinary and hands-on approach in STEAM provides effective cognitive stimulation, facilitating children to think more deeply and creatively. In conclusion, the implementation of STEAM learning has a positive impact in developing critical thinking skills in young children, which has the potential to increase their readiness for future academic challenges.*

Keywords: *Critical Thinking, STEAM Approach Learning.*

Abstrak: Pendidikan anak usia dini (PAUD) merupakan tahap penting dalam perkembangan anak. Pada masa ini, anak-anak memiliki rasa ingin tahu yang tinggi dan siap untuk belajar berbagai hal baru. Pendekatan pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) merupakan salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk mengembangkan berbagai kemampuan anak, termasuk kemampuan berpikir kritis. Adanya beberapa satuan PAUD di Kabupaten Tuban yang menerapkan pembelajaran berbasis STEAM, maka penulis tertarik untuk menganalisis proses penerapan pembelajaran berbasis STEAM pada anak usia dini. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji implementasi pembelajaran STEAM dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada anak usia dini. Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara mendalam dengan guru, dan analisis dokumen pembelajaran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran STEAM secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis anak, terutama dalam hal analisis, evaluasi, dan pemecahan masalah. Pembahasan mengindikasikan bahwa pendekatan interdisipliner dan hands-on dalam STEAM memberikan rangsangan kognitif yang efektif, memfasilitasi anak untuk berpikir lebih mendalam dan kreatif. Kesimpulannya, implementasi pembelajaran STEAM berdampak positif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada anak usia dini, yang berpotensi meningkatkan kesiapan mereka untuk tantangan akademis di masa depan.

Kata Kunci: Berpikir Kritis, Pembelajaran STEAM

¹ Siti Marliah, E-mail: sitiemarliah@gmail.com

PENDAHULUAN

Kemampuan berpikir kritis merupakan salah satu keterampilan penting yang harus dikembangkan sejak dini. Anak-anak yang mampu berpikir kritis lebih siap menghadapi tantangan dan perubahan di masa depan karena mereka dapat menganalisis informasi, mengevaluasi argumen, dan memecahkan masalah secara efektif (Fisher, 2011). Pembelajaran berbasis STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) telah diakui sebagai pendekatan yang efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada anak usia dini. Pendekatan ini mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu, memberikan pengalaman belajar yang holistik dan memfasilitasi keterampilan berpikir tingkat tinggi (Yakman, 2008).

Urgensi penelitian ini terletak pada kebutuhan untuk meningkatkan kualitas pendidikan anak usia dini dalam konteks perkembangan global yang semakin kompleks. Menurut data UNESCO (2019), banyak negara, termasuk Indonesia, masih menghadapi tantangan dalam menerapkan metode pembelajaran yang efektif dan inovatif pada tingkat pendidikan anak usia dini. STEAM tidak hanya berfokus pada penguasaan konten, tetapi juga pada pengembangan kemampuan berpikir kritis dan kreatif yang sangat diperlukan di abad ke-21 (Quigley, dkk., 2017).

Penelitian ini berbeda dari penelitian sebelumnya karena mengkhususkan pada analisis implementasi pembelajaran STEAM dalam konteks pendidikan anak usia dini di Indonesia, yang masih jarang dilakukan. Penelitian sebelumnya lebih banyak berfokus pada tingkat pendidikan yang lebih tinggi atau tidak spesifik pada kemampuan berpikir kritis (Beers, 2011). Selain itu, penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan studi kasus yang mendalam, memberikan pemahaman yang lebih kaya tentang proses dan dampak pembelajaran STEAM di kelas.

Berdasarkan latar belakang, penelitian ini mengembangkan hipotesis bahwa implementasi pembelajaran STEAM dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis anak usia dini. Hipotesis ini akan diuji melalui observasi dan analisis kualitatif terhadap proses dan hasil pembelajaran di beberapa sekolah yang telah mengadopsi pendekatan STEAM.

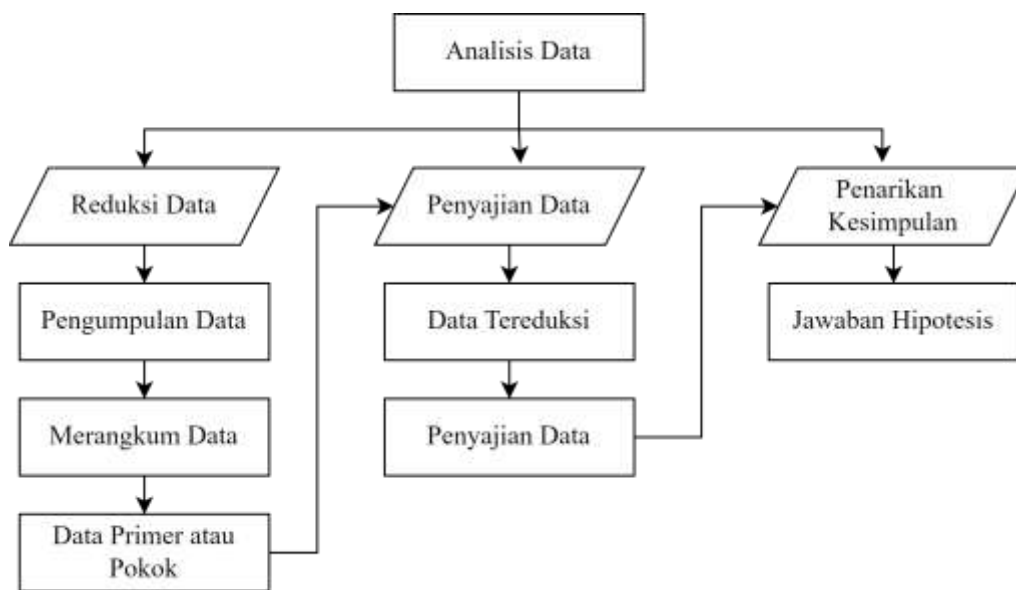
Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji secara mendalam bagaimana implementasi pembelajaran STEAM dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada anak usia dini, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mendukung dan menghambat efektivitasnya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan kurikulum dan praktik pendidikan anak usia dini di Indonesia.

METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif. Dengan menggunakan studi kasus akan memperoleh sebuah program atau aktivitas dari setiap individu atau kelompok secara rinci dan mendalam mengenai fakta tentang

strategi pelaksanaan pembelajaran berbasis STEAM dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada anak usia dini, peran pendidik dan tenaga kependidikan dalam perkembangan anak yang meliputi penyediaan berbagai fasilitas dan pelaksanaan berbagai kegiatan, peran orangtua, kendala dan solusi dalam melaksanakan pembelajaran tersebut. Tempat pelaksanaan penelitian ini adalah di RA Al-Falah Tuban. Waktu penelitian ini adalah semester genap tahun pelajaran 2022-2023 antara bulan Januari – Juni 2023. Sumber data dalam penelitian ini adalah kepala RA, pendidik, peserta didik kelompok A dan B serta wali murid.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan teknik observasi, wawancara dan dokumentasi. Dalam teknik observasi ini, peneliti melakukan observasi terhadap pendidik dalam menerapkan pembelajaran berbasis STEAM pada anak usia dini dalam kemampuannya untuk berpikir kritis. dengan memberikan kesempatan pada anak untuk bereksplorasi, menemukan, membangun, melakukan percobaan, memprediksi, mencari jawaban sementara, mengaitkan pengetahuan kedalam kehidupan nyata, bekerjasama dengan teman, menyampaikan ide atau gagasan dalam proses pembelajaran menggunakan STEAM. Dalam penelitian ini, mencakup alur analisis penelitian yang dapat dirangkum dalam diagram alir di bawah ini.



Gambar 1. Alur Analisis Data Penelitian

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di RA Al-Falah Tuban pada semester genap tahun pelajaran 2022-2023, antara bulan Januari hingga Juni 2023. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode studi kasus untuk memperoleh data rinci dan mendalam mengenai implementasi pembelajaran berbasis STEAM dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada anak usia dini. Sumber data penelitian ini mencakup kepala RA, pendidik, peserta didik kelompok A dan B, serta wali murid. Teknik pengumpulan data meliputi observasi, wawancara, dan dokumentasi.

Dari hasil wawancara dengan pendidik, terungkap bahwa mereka merancang kegiatan STEAM dengan memperhatikan kebutuhan dan minat anak-

anak. Pendidik memanfaatkan bahan-bahan sederhana dan alat percobaan yang mudah dijangkau untuk membuat pembelajaran lebih menarik dan relevan bagi anak-anak. Selain itu, pendidik juga berperan sebagai fasilitator yang membantu anak-anak dalam menghubungkan konsep-konsep yang dipelajari dengan situasi kehidupan nyata, memperkuat pemahaman mereka.

Dokumentasi kegiatan menunjukkan bahwa pembelajaran STEAM di RA Al-Falah Tuban dilakukan dengan pendekatan yang interaktif dan kolaboratif. Anak-anak bekerja dalam kelompok kecil, berbagi ide, dan saling membantu dalam menyelesaikan tugas. Hal ini tidak hanya meningkatkan kemampuan berpikir kritis, tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial dan komunikasi. Grafik yang dihasilkan dari analisis data menunjukkan peningkatan yang konsisten dalam kemampuan berpikir kritis anak-anak dari awal hingga akhir periode penelitian. Berikut merupakan hasil penelitian yang telah dirangkum dari kemampuan berpikir kritis oleh setiap anak yang tersaji dalam beberapa kemampuan kritis yang telah dimiliki dan dilakukan.

Tabel 1. Tabel Hasil Penelitian

Aspek Penilaian	Kegiatan yang Diminati	Hasil Observasi
Eksplorasi	Anak-anak diberikan kesempatan untuk bereksplorasi dengan bahan-bahan alam dan alat percobaan	Anak-anak menunjukkan antusiasme tinggi dalam bereksplorasi, mampu mengidentifikasi beberapa benda dan bahan yang digunakan.
Penemuan	Aktivitas penemuan melalui percobaan sains sederhana	Anak-anak dapat menemukan pola dan hubungan sederhana dalam percobaan, seperti perubahan warna cairan.
Pembelajaran Berbasis Proyek	Anak-anak bekerja dalam kelompok untuk menyelesaikan proyek sederhana	Anak-anak menunjukkan kemampuan dalam bekerja sama dan saling membantu dalam kelompok untuk mewujudkan ide-ide kreatif mereka dalam sebuah karya.
Pemecahan Masalah	Anak-anak diberikan masalah untuk diselesaikan bersama-sama	Anak-anak mampu mengajukan hipotesis dan mencoba berbagai solusi, menunjukkan peningkatan kemampuan berpikir kritis.
Komunikasi	Anak-anak menyampaikan ide dan gagasan mereka di depan kelas	Anak-anak secara aktif berbagi ide dan pendapat, meskipun beberapa masih membutuhkan bantuan dari pendidik.

Analisis pengaruh tingkat kemampuan berpikir kritis anak usia dini setelah pembelajaran STEAM dalam studi kasus penelitian ini, dapat dirangkum dalam hasil yang dapat dijelaskan dalam beberapa poin di bawah ini:

1. Peran Pendidik dan Tenaga Kependidikan

Pendidik di RA Al-Falah Tuban memiliki peran yang sangat krusial dalam implementasi pembelajaran berbasis STEAM. Mereka tidak hanya bertindak sebagai pengajar, tetapi juga sebagai fasilitator yang menciptakan lingkungan belajar yang kondusif untuk eksplorasi dan penemuan. Dalam aktivitas sehari-hari, pendidik menyediakan berbagai fasilitas seperti alat percobaan sains sederhana, bahan seni, dan teknologi yang mudah diakses oleh anak-anak. Dengan menyediakan fasilitas ini, pendidik memungkinkan anak-anak untuk secara aktif bereksperimen, mengeksplorasi berbagai konsep, dan memecahkan masalah secara mandiri. Selain itu, pendidik di RA Al-Falah Tuban juga mempromosikan kerja sama antar anak-anak. Mereka mendorong anak-anak untuk berbagi ide dan solusi melalui kegiatan kelompok, yang tidak hanya meningkatkan kemampuan berpikir kritis, tetapi juga mengembangkan keterampilan sosial dan komunikasi. Pendidik secara aktif mengamati dan memberi umpan balik selama proses belajar, membantu anak-anak menghubungkan konsep-konsep yang mereka pelajari dengan situasi kehidupan nyata, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan aplikatif.

2. Peran Orangtua

Orangtua di RA Al-Falah Tuban juga berperan penting dalam mendukung pembelajaran STEAM. Mereka menyediakan bahan-bahan tambahan untuk percobaan di rumah, seperti bahan-bahan alami dan alat sederhana yang dapat digunakan anak-anak untuk bereksperimen. Dukungan orangtua ini sangat penting karena memperluas pembelajaran dari ruang kelas ke lingkungan rumah, menciptakan kontinuitas dalam pengalaman belajar anak-anak. Selain itu, orangtua di RA Al-Falah Tuban juga aktif mendorong anak-anak untuk melaporkan hasil belajar mereka di rumah. Mereka memberikan pujian dan umpan balik yang konstruktif, yang membantu anak-anak merasa dihargai dan termotivasi untuk terus belajar. Umpan balik positif dari wali murid menunjukkan bahwa mereka melihat peningkatan yang signifikan dalam kemampuan berpikir kritis anak-anak mereka. Orangtua juga terlibat dalam pertemuan dan diskusi dengan pendidik untuk membahas perkembangan anak-anak mereka dan memberikan saran atau masukan yang berguna untuk meningkatkan proses pembelajaran.

3. Kendala dan Solusi

Selama pelaksanaan pembelajaran berbasis STEAM di RA Al-Falah Tuban, beberapa kendala dihadapi, termasuk keterbatasan fasilitas dan bahan ajar serta variasi dalam kemampuan dasar anak-anak. Keterbatasan fasilitas seperti kurangnya alat-alat percobaan dan bahan seni menjadi tantangan utama. Untuk mengatasi masalah ini, pihak sekolah melakukan penggalangan dana yang melibatkan komunitas sekolah dan orangtua. Dana yang terkumpul digunakan untuk membeli alat dan bahan yang diperlukan untuk mendukung pembelajaran STEAM. Selain itu, pelatihan khusus bagi pendidik juga dilakukan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan mereka dalam menggunakan pendekatan STEAM secara efektif. Pelatihan ini mencakup

teknik mengajar yang inovatif, cara memanfaatkan sumber daya yang ada dengan optimal, dan strategi untuk mengelola kelas yang heterogen. Pendidik diajarkan cara mengadaptasi kegiatan STEAM agar sesuai dengan berbagai tingkat kemampuan anak, memastikan bahwa setiap anak mendapatkan kesempatan untuk belajar dan berkembang sesuai dengan kemampuannya masing-masing. Dengan demikian, kendala yang ada dapat diatasi melalui kerjasama yang baik antara sekolah, pendidik, dan orangtua, serta melalui inovasi dalam penyediaan fasilitas dan pelatihan yang relevan.

KESIMPULAN

Implementasi pembelajaran berbasis STEAM di RA Al-Falah Tuban terbukti efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada anak usia dini. Hasil observasi menunjukkan bahwa anak-anak menunjukkan peningkatan signifikan dalam kemampuan bereksplorasi, menemukan solusi, dan bekerja sama. Pendidik berperan aktif dalam menyediakan fasilitas yang mendukung dan memfasilitasi pembelajaran, sedangkan orangtua berperan dalam mendukung kegiatan belajar di rumah. Secara keseluruhan, pembelajaran STEAM memungkinkan anak-anak untuk mengaitkan pengetahuan yang mereka peroleh dengan kehidupan nyata, sehingga mereka lebih memahami konsep-konsep dasar dengan cara yang lebih mendalam dan aplikatif. Kegiatan yang melibatkan eksperimen, proyek, dan pemecahan masalah menstimulasi anak-anak untuk berpikir lebih kritis dan kreatif. Selain itu, komunikasi yang terbuka dan aktif di antara anak-anak, pendidik, dan orangtua memperkuat hasil pembelajaran. Dari penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berbasis STEAM bukan hanya metode yang efektif untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis pada anak usia dini, tetapi juga menciptakan lingkungan belajar yang kolaboratif dan inovatif. Hal ini menekankan pentingnya integrasi pendekatan STEAM dalam kurikulum pendidikan anak usia dini di Indonesia untuk mempersiapkan generasi yang lebih siap menghadapi tantangan di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Beers, S. Z. (2011). *21st Century Skills: Preparing Students for Their Future*. Indiana: Solution Tree Press.
- Fisher, A. (2011). *Critical Thinking: An Introduction*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Gonzalez, H. B., & Kuenzi, J. J. (2012). *Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Education: A Primer*. Washington, DC: Congressional Research Service.
- Quigley, C. F., Herro, D., & Jamil, F. M. (2017). "Developing a Conceptual Model of STEAM Teaching Practices." *School Science and Mathematics*, 117(1), 1-12.
- UNESCO. (2019). *Global Education Monitoring Report 2019: Migration, Displacement, and Education: Building Bridges, Not Walls*. Paris: UNESCO.
- Yakman, G. (2008). "STEAM Education: An Overview of Creating a Model of Integrative Education." In *PATT-19 Conference: Research and Practice in Technology Education: Perspectives on Human Capacity and Development*, 20-22 August 2008, Salt Lake City, UT.