

IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN STEAM PADA KELAS RENDAH DI SEKOLAH DASAR

Eni Rakhmawati

Institut Agama Islam Bakti (IBN) Tegal

enirakhmawati1@gmail.com

Wa Ode Riniati

Universitas Muhammadiyah Buton

riniatiwaode@gmail.com

Badriyah

Politeknik LP3I Jakarta

badriyah_lp3i@yahoo.co.id

Irmawati

STAI Pangeran Dharma Kusuma Segeran Indramayu

irmawati.dosen@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran STEAM mendorong siswa untuk berpikir kritis dan menganalisis informasi. Melalui eksperimen, proyek, dan tugas-tugas kreatif, siswa belajar untuk menyusun argumen, membuat prediksi, dan mengevaluasi hasil. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis implementasi pembelajaran STEAM pada kelas rendah di sekolah dasar. Metode yang digunakan dalam penelitian kualitatif dengan studi pustakan atau Literature Review. Tujuannya adalah untuk menganalisis perbandingan teori-teori yang ada dengan teori-teori sebelumnya dalam literatur penelitian. Literatur yang digunakan adalah literatur dari hasil penelitian atau kajian yang disajikan dalam artikel ilmiah. Berdasarkan literature review dari beberapa artikel kesimpulan pada artikel ini adalah pembelajaran STEAM di kelas rendah khususnya di sekolah dasar merupakan pembelajaran kontekstual, dimana anak diajak untuk memahami kejadian yang terjadi dalam ruang lingkup kehidupan sehingga anak mengeksplorasi semua kemampuan yang dimilikinya dan memunculkan karya yang berbeda dari individu maupun kelompok. Kolaborasi, Kerjasama, dan komunikasi diterapkan dalam proses pembelajaran karena STEAM dilakukan secara berkelompok untuk merangsang kemampuan bertanggung jawab dan memecahkan masalah baik personal ataupun interpersonal terhadap pembelajaran serta mampu mengkonstruksi pemahaman terhadap materi yang disampaikan.

Kata kunci: STEAM, Kelas Rendah, Sekolah Dasar

Abstract

STEAM learning encourages students to think critically and analyze information. Through experiments, projects, and creative assignments, students learn to construct arguments, make predictions, and evaluate results. The aim of this research is to analyze the implementation of STEAM learning in lower grades in elementary schools. The method used in qualitative research is library study or Literature Review. The aim is to analyze the comparison of existing theories with previous theories in the research literature. The literature used is literature from the results of research or studies presented in scientific articles. Based on a literature review of several articles, the conclusion in this article is that STEAM learning in lower grades, especially in elementary schools, is contextual learning, where children are invited to understand events that occur in the scope of life so that children explore all their abilities and produce different works from

individuals. or groups. Collaboration, cooperation and communication are applied in the learning process because STEAM is carried out in groups to stimulate the ability to take responsibility and solve both personal and interpersonal problems regarding learning and to be able to construct an understanding of the material presented.

Keywords: STEAM, Low Class, Basic School

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan dinamika masyarakat modern menuntut adanya pendekatan pembelajaran yang holistik dan relevan bagi siswa. Pembelajaran STEAM memadukan konsep-konsep sains, teknologi, rekayasa, seni, dan matematika untuk merangsang pemikiran kreatif, pemecahan masalah, dan kolaborasi.¹

Pembelajaran STEAM mendorong siswa untuk berpikir kritis dan menganalisis informasi.² Melalui eksperimen, proyek, dan tugas-tugas kreatif, siswa belajar untuk menyusun argumen, membuat prediksi, dan mengevaluasi hasil. Dunia kerja modern sangat membutuhkan individu yang memiliki kemampuan multidisiplin dan kreativitas. Pembelajaran STEAM memberikan dasar yang kuat untuk pemahaman konsep-konsep teknologi dan sains yang mendasar.

Pembelajaran STEAM menekankan pada pembelajaran berbasis proyek yang melibatkan siswa secara aktif dalam eksperimen, observasi, dan kegiatan kreatif.³ Ini membantu meningkatkan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran. Melalui proyek-proyek STEAM, siswa diajarkan untuk bekerja sama dalam kelompok, berbagi ide, dan memecahkan masalah bersama-sama. Hal ini membantu mengembangkan keterampilan sosial dan kolaboratif.

Pembelajaran STEAM memungkinkan siswa belajar dalam konteks nyata dan relevan.⁴ Mereka dapat mengaitkan konsep-konsep akademis dengan aplikasi di kehidupan sehari-hari, memperkuat pemahaman mereka. Dengan memperkenalkan konsep-konsep sains dan teknologi secara menarik dan praktis, pembelajaran STEAM dapat meningkatkan minat siswa terhadap bidang-bidang ini. Hal ini dapat berdampak positif pada pemilihan karir di masa depan. Pembelajaran STEAM mempromosikan kreativitas melalui integrasi seni dalam proses

¹ Shaljan Areepattamannil dan Myint Swe Khine, ed., *STEAM Education: Theory and Practice*, 1st ed. 2019 (Cham: Springer International Publishing: Imprint: Springer, 2019), <https://doi.org/10.1007/978-3-030-04003-1>.

² Suraya Bahrum, Norsalawati Wahid, dan Nasir Ibrahim, "Integration of STEM Education in Malaysia and Why to STEAM," *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences* 7, no. 6 (27 Juli 2017), <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v7-i6/3027>.

³ James Haywood Rolling, "Reinventing the STEAM Engine for Art + Design Education," *Art Education* 69, no. 4 (3 Juli 2016), <https://doi.org/10.1080/00043125.2016.1176848>.

⁴ Tracie Costantino, "STEAM by Another Name: Transdisciplinary Practice in Art and Design Education," *Arts Education Policy Review* 119, no. 2 (3 April 2018), <https://doi.org/10.1080/10632913.2017.1292973>.

pembelajaran.⁵ Siswa diajak untuk berpikir kreatif, menciptakan solusi inovatif, dan mengembangkan ekspresi artistik.

Mempersiapkan siswa dengan pendekatan STEAM membantu menciptakan budaya inovasi. Mereka diajarkan untuk mencari solusi baru, menghadapi tantangan dengan pemikiran kreatif, dan menjadi inovator di lingkungan mereka.⁶ Dengan mengintegrasikan pembelajaran STEAM pada kelas rendah di SD, sekolah dapat menciptakan lingkungan pembelajaran yang menyenangkan, merangsang, dan relevan bagi siswa, sekaligus mempersiapkan mereka untuk menghadapi tuntutan masa depan yang semakin kompleks.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian *kualitatif* dengan studi pustakan atau *Literature Review*. Tujuannya adalah untuk menganalisis perbandingan teori-teori yang ada dengan teori-teori sebelumnya dalam literatur penelitian. Literatur yang digunakan adalah literatur dari hasil penelitian atau kajian yang disajikan dalam artikel ilmiah. Semua artikel yang digunakan bersumber dari mesin pencari literasi data elektronik Mendeley dan *Google Scholar*. Literatur yang digunakan sesuai dengan pendekatan kualitatif dengan jenis penelitian literatur. Alasan dilakukannya penelitian *kualitatif* adalah karena penelitian ini bersifat eksploratif. Sehingga kemudian didiskusikan lebih mendalam dengan bantuan pustaka terkait atau *literature review*. Hal tersebut menjadi dasar untuk merumuskan hipotesis yang digunakan sebagai pembanding dengan hasil atau temuan dari hasil penelitian sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementasi Pembelajaran STEAM

Implementasi STEAM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) pada anak melalui proyek. Anak-anak dituntut untuk memahami materi proyek serta dipahami sebagai pengetahuan baru yang memanfaatkan teknologi sehingga mampu memunculkan keterampilan abad 21.⁷ Aspek penting yang diperhatikan dalam implementasi pembelajaran STEAM adalah (a) Pembelajaran STEAM pada kelas rendah dapat dirancang berbasis proyek. Siswa dapat terlibat dalam proyek-proyek sederhana yang mengintegrasikan konsep-konsep sains, matematika, seni,

⁵ S. Sriyanto, Achmad Buchori Arri Handayani, dan Phong Thanh Nguyen Herlina Usman, "Implementation Multi Factor Evaluation Process (MFEP) Decision Support System for Choosing the Best Elementary School Teacher," *International Journal of Control and Automation* 13, no. 02 (20 Maret 2020).

⁶ Wandri Ramadhan, "Pembelajaran Berbasis Pendekatan Steam Melalui Project-Based Learning (PJBL) Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar," *Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains* 8, no. 2 (2023).

⁷ Iim Halimatul Mu'minah dan Yeni- Suryaningsih, "Implementasi Steam (Science, TECHNOLOGY, Engineering, Art and Mathematics) Dalam Pembelajaran Abad 21," *Bio Educatio* 5, no. 1 (2020), <https://doi.org/10.31949/be.v5i1.2105>.

dan teknologi. Misalnya, proyek membuat model sederhana, eksperimen ilmiah praktis, atau aktivitas seni yang terkait dengan topik pembelajaran; (b) Anak-anak pada tingkat kelas rendah belajar dengan lebih efektif melalui pendekatan bermain dan eksploratif. Pembelajaran STEAM dapat diintegrasikan ke dalam kegiatan bermain yang merangsang kreativitas dan rasa ingin tahu, seperti bermain sains, membangun model, atau menciptakan karya seni; (c) Integrasi antara mata pelajaran sains, matematika, seni, dan teknologi harus diwujudkan dengan cara yang menyenangkan dan sesuai dengan perkembangan anak-anak. Guru perlu merancang aktivitas yang merangsang ketertarikan siswa terhadap berbagai disiplin ilmu; (d) Menggunakan sumber daya lokal, seperti lingkungan sekitar sekolah atau komunitas, dapat membuat pembelajaran STEAM lebih nyata dan kontekstual. Contohnya, siswa dapat mengamati alam sekitar untuk memahami konsep sains atau melakukan eksplorasi teknologi yang terkait dengan kehidupan sehari-hari; (e) Kolaborasi antar siswa dihargai dalam Pembelajaran STEAM. Melibatkan siswa dalam kegiatan kelompok dapat membantu mereka belajar satu sama lain, mengembangkan keterampilan sosial, dan merasakan kegembiraan bekerja bersama mencapai tujuan; (f) Menggunakan alat dan bahan sederhana yang mudah diakses dapat membantu siswa memahami konsep-konsep STEAM tanpa memerlukan peralatan yang mahal. Guru dapat memanfaatkan bahan bekas atau alat yang mudah didapat di sekitar sekolah; (g) Melibatkan orang tua dalam proses pembelajaran STEAM bisa menjadi aspek yang sangat positif. Orang tua dapat mendukung pembelajaran dengan memberikan dukungan di rumah, mendiskusikan konsep-konsep STEAM bersama anak-anak, atau bahkan terlibat dalam kegiatan proyek bersama-sama; (h) Sistem penilaian formatif, seperti pengamatan guru terhadap partisipasi siswa dalam kegiatan dan pemahaman mereka terhadap konsep, dapat memberikan gambaran yang lebih holistik mengenai perkembangan siswa dalam Pembelajaran STEAM; (i) Pembelajaran STEAM pada kelas rendah harus mendorong minat dan kreativitas siswa. Guru dapat memberikan tantangan atau proyek-proyek yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan ide-ide kreatif mereka sendiri; (j) Fleksibilitas dalam menyusun kurikulum dan aktivitas pembelajaran STEAM sangat penting untuk mengakomodasi keberagaman gaya belajar siswa dan memastikan bahwa pembelajaran tetap menyenangkan dan bermakna.

Implementasi pembelajaran STEAM pada sekolah dasar berbasis proyek dan problem solving di kelas.⁸ Pembelajaran tematik sesuai dengan kurikulum 2013 yang mengintegrasikan beberapa aspek, guru memberikan tugas berupa proyek kepada anak, kolaborasi antar anak, namun guru-guru tidak mengetahui bahwa yang sudah diterapkan di sekolah merupakan pembelajaran

⁸ Berliany Nuragnia, Nadiroh Nadiroh, dan Herlina Usman, "Pembelajaran Steam Di Sekolah Dasar: Implementasi Dan Tantangan," *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan* 6, no. 2 (2021), <https://doi.org/10.24832/jpnk.v6i2.2388>.

STEAM hasil data yang didapatkan bahwa 41,6% guru yang mengetahui dan 58,3% guru tidak mengetahui pembelajaran STEAM.⁹

Tantangan Implementasi STEAM pada Sekolah Dasar

Implementasi pembelajaran STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, dan Mathematics*) pada tingkat sekolah dasar bisa menghadapi beberapa tantangan; (a) Pembelajaran STEAM memerlukan integrasi antar mata pelajaran, dan ini bisa menjadi tantangan dalam merancang kurikulum yang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa di sekolah dasar, pemilihan materi pembelajaran yang sesuai dengan tingkat usia anak-anak juga merupakan pertimbangan penting; (b) Guru mungkin membutuhkan pelatihan khusus untuk mengintegrasikan pendekatan STEAM ke dalam pengajaran mereka, tidak semua guru mungkin memiliki latar belakang pendidikan atau pelatihan dalam bidang STEAM; (c) Tersedianya peralatan dan bahan pembelajaran STEAM yang memadai bisa menjadi tantangan, terutama di sekolah-sekolah dengan keterbatasan sumber daya, peralatan khusus atau teknologi mungkin tidak tersedia secara memadai; (d) Pengembangan instrumen evaluasi yang sesuai dengan pembelajaran STEAM dapat menjadi tantangan, karena pengukuran prestasi tidak selalu dapat diukur dengan ujian tertulis tradisional, evaluasi proyek-proyek kreatif dan kolaboratif bisa lebih kompleks; (e) Siswa mungkin mengalami kecemasan atau kurang percaya diri saat dihadapkan pada tugas-tugas yang mengharuskan mereka untuk berpikir kreatif dan menyelesaikan masalah; (f) Pembelajaran STEAM sering melibatkan proyek dan kerja kelompok, yang dapat menimbulkan tantangan dalam manajemen kelas dan distribusi waktu; (g) Integrasi teknologi dalam pembelajaran STEAM bisa menjadi tantangan, terutama jika sekolah tidak memiliki akses atau infrastruktur teknologi yang memadai; (h) melibatkan orang tua dalam pembelajaran STEAM dapat menjadi tantangan, terutama jika mereka tidak familiar dengan pendekatan tersebut atau jika mereka tidak memiliki waktu atau sumber daya untuk mendukung anak-anak mereka di rumah; (i) Siswa, guru, dan orang tua mungkin perlu memahami konsep STEAM dan pentingnya pengintegrasian bidang-bidang tersebut untuk mencapai pembelajaran yang holistik.¹⁰

Adapun tantangan dalam implementasi STEAM (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) yaitu: (1) adanya kendala dalam segi sarana prasarana khususnya berbasis teknologi hasil data yang didapatkan adalah 65,62% seperti: computer yang kurang memadai, dan koneksi

⁹ Esti Dewi Riyanti, Fenny Roshayati, dan Veryliana Purnamasari, "The Profile of Elementary Teachers' Understanding in STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Approach," *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar* 4, no. 4 (2020), <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i4.27340>.

¹⁰ Anisah Fifi Nurfajariyah dan Erna Risfaula Kusumawati, "Implementasi Dan Tantangan Pembelajaran Tematik Terintegrasi Steam (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics)," *JURNAL LENTERA PENDIDIKAN PUSAT PENELITIAN LPPM UM METRO* 8, no. 1 (13 Juni 2023), <https://doi.org/10.24127/jlpp.v8i1.2646>.

internet yang mana kedua benda tersebut menjadi salah satu faktor penting dalam pembelajaran STEAM. (2) 68,75% guru berpendapat bahwa kurangnya pengetahuan guru tentang implementasi STEAM pada anak di sekolah dasar yang menarik (Kartini & Widodo, 2020). (3) adanya kendala teknis dimana data diperoleh 64,06% mengungkapkan bahwa ketersediaan fasilitas sekolah kurang memadai seperti media interaktif dan furniture di ruang kelas. (4) kesulitan dalam mengakses konten STEAM termasuk pada tantangan administrasi, anggaran.¹¹

KESIMPULAN

Berdasarkan literature review dari beberapa artikel kesimpulan pada artikel ini adalah: Pembelajaran STEAM di kelas rendah khususnya di sekolah dasar merupakan pembelajaran kontekstual, dimana anak diajak untuk memahami kejadian yang terjadi dalam ruang lingkup kehidupan sehingga anak mengeksplorasi semua kemampuan yang dimilikinya dan memunculkan karya yang berbeda dari individu maupun kelompok. Kolaborasi, Kerjasama, dan komunikasi diterapkan dalam proses pembelajaran karena STEAM dilakukan secara berkelompok untuk merangsang kemampuan bertanggung jawab dan memecahkan masalah baik personal ataupun interpersonal terhadap pembelajaran serta mampu mengkonstruksi pemahaman terhadap materi yang disampaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Areepattamannil, Shaljan, dan Myint Swe Khine, ed. *STEAM Education: Theory and Practice*. 1st ed. 2019. Cham: Springer International Publishing: Imprint: Springer, 2019. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-04003-1>.
- Bahrum, Suraya, Norsalawati Wahid, dan Nasir Ibrahim. "Integration of STEM Education in Malaysia and Why to STEAM." *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences* 7, no. 6 (27 Juli 2017). <https://doi.org/10.6007/IJARBS/v7-i6/3027>.
- Costantino, Tracie. "STEAM by Another Name: Transdisciplinary Practice in Art and Design Education." *Arts Education Policy Review* 119, no. 2 (3 April 2018). <https://doi.org/10.1080/10632913.2017.1292973>.
- Mu'minah, Iim Halimatul, minah, dan Yeni- Suryaningsih. "Implementasi Steam (Science, TECHNOLOGY, Engineering, Art and Mathematics) Dalam Pembelajaran Abad 21." *Bio Educatio* 5, no. 1 (2020). <https://doi.org/10.31949/be.v5i1.2105>.
- Nuragnia, Berliany, Nadiroh Nadiroh, dan Herlina Usman. "Pembelajaran Steam Di Sekolah Dasar: Implementasi Dan Tantangan." *Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan* 6, no. 2 (2021). <https://doi.org/10.24832/jpnk.v6i2.2388>.
- Nurfajariyah, Anisah Fifi, dan Erna Risfaula Kusumawati. "Implementasi Dan Tantangan Pembelajaran Tematik Terintegrasi Steam (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics)." *JURNAL LENTERA PENDIDIKAN PUSAT PENELITIAN LPPM UM METRO* 8, no. 1 (13 Juni 2023). <https://doi.org/10.24127/jlpp.v8i1.2646>.

¹¹ Nuragnia, Nadiroh, dan Usman, "Pembelajaran Steam Di Sekolah Dasar."

Eni Rakhmawati, Wa Ode Riniati, Badriyah, Irmawati: Implementasi Pembelajaran STEAM pada Kelas Rendah di Sekolah Dasar

Ramadhan, Wandri. "Pembelajaran Berbasis Pendekatan Steam Melalui Project-Based Learning (Pjbl) Untuk Meningkatkan Literasi Sains Siswa Sekolah Dasar." *Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains* 8, no. 2 (2023).

Riyanti, Esti Dewi, Fenny Roshayati, dan Veryliana Purnamasari. "The Profile of Elementary Teachers' Understanding in STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) Approach." *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar* 4, no. 4 (2020). <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i4.27340>.

Rolling, James Haywood. "Reinventing the STEAM Engine for Art + Design Education." *Art Education* 69, no. 4 (3 Juli 2016). <https://doi.org/10.1080/00043125.2016.1176848>.

Sriyanto, S., Achmad Buchori Arri Handayani, dan Phong Thanh Nguyen Herlina Usman. "Implementation Multi Factor Evaluation Process (MFEP) Decision Support System for Choosing the Best Elementary School Teacher." *International Journal of Control and Automation* 13, no. 02 (20 Maret 2020).