



JURNAL BASICEDU

Volume 10 Nomor 3 Tahun 2026 Halaman 1454 - 1472

Research & Learning in Elementary Education

<https://jbasic.org/index.php/basicedu>



Pengaruh Pembelajaran STEAM terhadap Kemampuan Inovasi dan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar: Systematic Literatur Review

Andhini Oktavia Ramadhani^{1✉}, Della Nur Afrida Tuzzahara², Siska Zalia Putri³, Melva Zainil⁴, Yarisda Ningsih⁵, Annisa Olivia Memosa⁶

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Negeri Padang, Indonesia^{1,2,3,4,5,6}

E-mail: andhinioktavia1@gmail.com

Abstrak

Pembelajaran *Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics* (STEAM) dinilai mampu mengembangkan kreativitas, inovasi, dan keterampilan abad ke-21. Namun, implementasinya di sekolah dasar masih menghadapi berbagai kendala, seperti terbatasnya pemahaman guru, media pembelajaran, serta fasilitas pendukung. Selain itu, hasil penelitian mengenai STEAM masih tersebar pada berbagai aspek sehingga belum memberikan gambaran yang komprehensif mengenai pengaruhnya terhadap kemampuan inovasi dan kreativitas siswa. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh pembelajaran STEAM terhadap kemampuan inovasi dan kreativitas siswa sekolah dasar menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR). Kajian dilakukan berdasarkan pedoman PRISMA terhadap 10 artikel yang dipublikasikan pada tahun 2021–2025 dan diperoleh dari Google Scholar, Garuda, SINTA, DOAJ, dan Crossref. Artikel diseleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, kemudian dianalisis menggunakan analisis tematik. Hasil sintesis menunjukkan bahwa pembelajaran STEAM efektif meningkatkan kreativitas, inovasi, berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan literasi teknologi, terutama ketika dipadukan dengan pembelajaran berbasis proyek. Keberhasilan implementasi STEAM juga dipengaruhi oleh kompetensi guru, ketersediaan media, fasilitas pembelajaran, dan dukungan sekolah. Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan bagi guru dan pengembang kurikulum dalam mengoptimalkan penerapan STEAM di sekolah dasar.

Kata Kunci: STEAM, inovasi, kreativitas, *systematic literature review*

Abstract

STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) learning is considered an effective approach to fostering creativity, innovation, and 21st-century skills among elementary school students. However, its implementation remains constrained by limited teacher competence, inadequate learning media, and insufficient educational facilities. In addition, existing studies on STEAM tend to examine specific aspects separately, resulting in a lack of comprehensive synthesis regarding its impact on students' innovation and creativity. This study aims to analyze the influence of STEAM learning on elementary school students' innovation and creativity through a Systematic Literature Review (SLR). The review followed the PRISMA guidelines and analyzed 10 peer-reviewed articles published between 2021 and 2025, retrieved from Google Scholar, Garuda, SINTA, DOAJ, and Crossref. Data were analyzed using thematic analysis. The findings indicate that STEAM effectively enhances students' creativity, innovation, critical thinking, communication, collaboration, and technological literacy, particularly when integrated with project-based learning. Its successful implementation is influenced by teacher competence, learning media, school facilities, and institutional support. These findings provide practical guidance for teachers, schools, and curriculum developers in optimizing STEAM implementation to promote innovation and creativity in elementary education.

Keywords: STEAM, innovation, creativity, *Systematic Literature Review*

Copyright (c) 2026 Andhini Oktavia Ramadhani, Della Nur Afrida Tuzzahara, Siska Zalia Putri, Melva Zainil, Yarisda Ningsih, Annisa Olivia Memosa

✉ Corresponding author :

Email : andhinioktavia1@gmail.com

DOI : <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i4.12729>

ISSN 2580-3735 (Media Cetak)

ISSN 2580-1147 (Media Online)

Jurnal Basicedu Vol 10 No 3 Tahun 2026
p-ISSN 2580-3735 e-ISSN 2580-1147

PENDAHULUAN

Pendidikan pada abad ke-21 menuntut peserta didik tidak hanya memiliki penguasaan materi pelajaran, tetapi juga mengembangkan berbagai keterampilan yang dibutuhkan untuk menghadapi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Keterampilan tersebut meliputi kemampuan berpikir kritis, kreativitas, inovasi, komunikasi, kolaborasi, serta literasi teknologi. Oleh karena itu, pembelajaran di sekolah dasar perlu dirancang dengan pendekatan yang mampu mengembangkan kompetensi tersebut sejak dini. Salah satu pendekatan yang dinilai sesuai dengan kebutuhan tersebut adalah Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM). Pendekatan STEAM mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu ke dalam satu proses pembelajaran yang mendorong peserta didik untuk aktif mengeksplorasi, melakukan eksperimen, memecahkan masalah, serta menghasilkan suatu karya melalui pembelajaran berbasis proyek. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya memahami konsep secara teoritis, tetapi juga memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna (Arsy, I., Pendidikan, U., Sorong, M., & Didik, P. (2021).

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran STEAM memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran di sekolah dasar. Fatmawati, R. D., & Mariana, N. (2022). menjelaskan bahwa penerapan STEAM melalui aktivitas Make a Non Stop Fountain mampu meningkatkan kreativitas peserta didik karena mereka terlibat langsung dalam kegiatan eksplorasi dan penyelesaian proyek. Hasil yang serupa juga ditemukan oleh

Cahyono, H., Sari, T. T., Jannah, K., & Wiraraja, U. (2025)., yang menyatakan bahwa pengintegrasian STEAM dengan Project Based Learning (PjBL) efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Selain itu, penelitian Dewa Made Dwicky Putra Nugraha, Dewi Juniayanti, & Putu Tyas Indraswati. (2023). menunjukkan bahwa pembelajaran STEAM berbasis studi kasus dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Penelitian lainnya juga mengungkapkan bahwa STEAM tidak hanya berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan akademik, tetapi juga mampu mengembangkan kompetensi peserta didik pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotor Nonik Safitri, & Ari Suriani. (2025)., mendorong pengembangan media pembelajaran yang lebih inovatif Utami, K., Rahayu, D., & Rahayu Saputra, E. (2023)., serta meningkatkan literasi teknologi peserta didik melalui pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran Novi Marliani, & Idha isnaningrum. (2025).

Selain penelitian empiris, beberapa penelitian Systematic Literature Review (SLR) juga menunjukkan hasil yang sejalan mengenai efektivitas pembelajaran STEAM.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i12.13397>

Pahmi, S., Juandi, D., & Sugiarni, R. (2022). menyimpulkan bahwa penerapan STEAM mampu mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 pada peserta didik. Hasil tersebut diperkuat oleh Haka, N. bidayati, Wijaya, E., & Salsabila, A. S. (2025)., yang menjelaskan bahwa pendekatan STEAM efektif dalam meningkatkan kreativitas, kemampuan berpikir kritis, komunikasi, dan kolaborasi. Sementara itu, Ajir, B., Salmawati, S., & Ishak, S. (2025). menegaskan bahwa pembelajaran STEAM berkontribusi dalam mengembangkan kemampuan inovasi, khususnya pada pembelajaran matematika di sekolah dasar. Temuan yang serupa juga ditemukan pada beberapa penelitian mengenai STEM, yang menunjukkan bahwa pendekatan tersebut mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas peserta didik

Padmawati, K., Suyanto, S., Pertiwi, K. R., & Wulan, A. N. (2025). Meskipun hasil penelitian tersebut sama-sama menunjukkan dampak positif, fokus kajiannya masih beragam. Sebagian penelitian lebih menitikberatkan pada peningkatan kreativitas, kemampuan berpikir kritis, inovasi, media pembelajaran, kompetensi guru, atau penerapan STEAM pada mata pelajaran tertentu. Akibatnya, temuan yang ada masih bersifat terpisah-pisah dan belum memberikan gambaran yang menyeluruh mengenai bagaimana implementasi STEAM diterapkan serta dampaknya terhadap pembelajaran di sekolah dasar secara komprehensif.

Berdasarkan hasil telaah terhadap berbagai penelitian terdahulu, masih terdapat kesenjangan penelitian (research gap) terkait implementasi pembelajaran STEAM di sekolah dasar. Sebagian besar penelitian hanya membahas satu aspek tertentu, seperti kreativitas, kemampuan berpikir kritis, inovasi, media pembelajaran, atau penerapan STEAM pada konteks pembelajaran tertentu. Sementara itu, kajian yang mengintegrasikan berbagai temuan mengenai implementasi STEAM, pengaruhnya terhadap kemampuan inovasi dan kreativitas siswa, pengembangan kompetensi abad ke-21, faktor-faktor yang mendukung keberhasilan, serta berbagai kendala yang dihadapi dalam penerapannya di sekolah dasar masih relatif terbatas. Padahal, sintesis yang menyeluruh sangat diperlukan untuk memberikan gambaran mengenai pola implementasi STEAM yang paling efektif sekaligus mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi keberhasilan penerapannya di sekolah dasar.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini menawarkan kebaruan (novelty) melalui penyusunan sintesis yang komprehensif terhadap berbagai hasil penelitian mengenai pembelajaran STEAM di sekolah dasar. Kajian ini tidak hanya membahas pengaruh STEAM terhadap kemampuan inovasi dan kreativitas siswa, tetapi juga mengintegrasikan berbagai temuan terkait pengembangan kompetensi abad ke-21, model pembelajaran yang paling efektif, serta faktor-faktor yang mendukung maupun menghambat implementasi STEAM di sekolah dasar. Dari hasil sintesis tersebut, penelitian ini juga menghasilkan gambaran konseptual mengenai karakteristik implementasi STEAM yang efektif berdasarkan berbagai penelitian yang telah dikaji. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi guru, peneliti, maupun pengambil kebijakan dalam merancang dan mengembangkan pembelajaran STEAM yang lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah dasar.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi, menelaah, mengevaluasi, dan menyintesis berbagai hasil penelitian yang membahas pengaruh pembelajaran Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) terhadap kemampuan inovasi dan kreativitas siswa sekolah dasar. Agar proses kajian dilakukan secara sistematis dan transparan, penelitian ini mengacu pada pedoman Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Tahapan yang dilakukan meliputi proses identifikasi (identification), penyaringan (screening), penilaian kelayakan (eligibility), hingga penetapan artikel yang memenuhi kriteria untuk dianalisis (included).

Proses pencarian artikel dilakukan melalui beberapa basis data ilmiah, yaitu Google Scholar, Garuda, SINTA, Directory of Open Access Journals (DOAJ), dan Crossref. Pencarian menggunakan beberapa kata kunci yang disesuaikan dengan fokus penelitian, antara lain "STEAM elementary school", "STEAM creativity", "STEAM innovation", "STEAM critical thinking", "pembelajaran STEAM sekolah dasar", "STEAM kreativitas siswa sekolah dasar", "STEAM inovasi siswa sekolah dasar", dan "STEAM berpikir kreatif". Seluruh artikel yang berhasil ditemukan kemudian diseleksi berdasarkan kesesuaiannya dengan tujuan dan fokus penelitian sehingga hanya artikel yang relevan yang digunakan dalam proses analisis.

Artikel yang digunakan dalam penelitian ini dipilih berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditetapkan. Kriteria inklusi meliputi: (1) artikel yang membahas implementasi pembelajaran STEAM atau STEM pada jenjang sekolah dasar; (2) memuat hasil penelitian yang berkaitan dengan kreativitas, inovasi, berpikir kreatif, berpikir kritis, atau keterampilan abad ke-21; (3) diterbitkan pada jurnal ilmiah nasional maupun internasional yang telah melalui proses peer review; (4) tersedia dalam bentuk full text; serta (5) dipublikasikan pada periode 2021–2025. Sementara itu, kriteria eksklusi meliputi artikel yang tidak berfokus pada jenjang sekolah dasar, tidak membahas pembelajaran STEAM atau STEM, merupakan artikel duplikat, maupun artikel yang tidak menjelaskan metode penelitian secara jelas sehingga tidak sesuai dengan kebutuhan analisis dalam penelitian ini.

Artikel yang telah memenuhi kriteria inklusi kemudian dianalisis menggunakan analisis tematik (thematic analysis). Proses analisis diawali dengan mengekstraksi data dari setiap artikel, meliputi nama penulis, tahun publikasi, tujuan penelitian, metode yang digunakan, serta temuan utama. Selanjutnya, data yang telah dikumpulkan dikelompokkan ke dalam beberapa tema sesuai dengan fokus penelitian, yaitu implementasi pembelajaran STEAM, pengaruh STEAM terhadap kemampuan inovasi dan kreativitas siswa, dampaknya terhadap keterampilan abad ke-21, serta faktor-faktor yang mendukung maupun menghambat penerapan STEAM di sekolah dasar. Setelah itu, temuan dari setiap artikel dibandingkan, dianalisis, dan disintesis secara deskriptif untuk memperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai pengaruh pembelajaran STEAM terhadap kemampuan inovasi dan kreativitas siswa sekolah dasar.

Untuk memastikan kualitas kajian, setiap artikel yang dipilih terlebih dahulu dievaluasi berdasarkan beberapa aspek, yaitu kesesuaian topik dengan fokus penelitian, kejelasan metode yang digunakan, relevansi temuan penelitian, serta kualitas sumber publikasinya. Proses evaluasi ini dilakukan agar artikel yang dianalisis benar-benar memenuhi kriteria yang telah ditetapkan, sehingga hasil sintesis yang diperoleh memiliki tingkat kredibilitas dan validitas yang baik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

No.	Penulis	Tujuan Penelitian	Metode	Temuan Utama	Kontribusi Terhadap Implementasi STEAM
¹	Ajir, B., Salmawati, S., & Ishak, S. (2025).	Menganalisis dan mensintesis hasil penelitian terdahulu mengenai inovasi pembelajaran STEAM pada mata pelajaran matematika di sekolah dasar, serta mengidentifikasi karakteristik, implementasi, efektivitas, tantangan, dan strategi penerapannya dalam konteks pendidikan Indonesia.	Systematic Literature Review (SLR) terhadap 20 artikel ilmiah (15 jurnal nasional dan 5 jurnal internasional) yang diterbitkan pada tahun 2017–2024. Data dikumpulkan melalui database Sinta, Google Scholar, Web of Science, dan DOAJ, kemudian dianalisis menggunakan analisis tematik Braun & Clarke (2006).	Hasil kajian menunjukkan bahwa pendekatan STEAM efektif diterapkan dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar karena mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, pemecahan masalah, pemahaman konsep matematika, serta motivasi belajar siswa. Implementasi STEAM dilakukan melalui pembelajaran berbasis proyek, integrasi kearifan lokal, pemanfaatan teknologi digital, dan aktivitas yang mengintegrasikan unsur seni. Meskipun demikian, implementasinya	Pembelajaran STEAM memberikan kontribusi yang kuat terhadap pengembangan inovasi dan kreativitas siswa melalui aktivitas berbasis proyek yang mendorong peserta didik menghasilkan produk, mengeksplorasi berbagai solusi, serta mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika dalam menyelesaikan permasalahan nyata. Selain itu, STEAM juga mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kreatif, berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan kemampuan berinovasi yang

No.	Penulis	Tujuan Penelitian	Metode	Temuan Utama	Kontribusi Terhadap Implementasi STEAM
2	Arsy, I., Pendidikan, U., Sorong, M., & Didik, P. (2021).	Menganalisis pengaruh penerapan pembelajaran berbasis STEAM terhadap peningkatan kreativitas peserta didik di sekolah dasar melalui kajian berbagai literatur ilmiah.	Telaah pustaka (literature review) dengan mengumpulkan, menganalisis, dan menyimpulkan berbagai sumber berupa jurnal, buku, dan artikel ilmiah mengenai pembelajaran STEAM.	masih menghadapi kendala berupa keterbatasan kompetensi guru, fasilitas, waktu, dan asesmen pembelajaran. Pembelajaran STEAM mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika sehingga mampu meningkatkan kreativitas, kemampuan berpikir kritis, pemecahan masalah, kolaborasi, serta menghasilkan pengalaman belajar yang bermakna melalui pembelajaran berbasis proyek.	dibutuhkan dalam pembelajaran sekolah dasar. Pendekatan STEAM mendukung implementasi nilai-nilai PPKn, seperti gotong royong melalui kerja kelompok, tanggung jawab dalam penyelesaian proyek, kreativitas dalam menghasilkan karya, berpikir kritis saat memecahkan masalah, serta kemandirian dan kerja sama yang menjadi bagian dari pembentukan karakter peserta didik.
3	Cahyono, H., Sari, T. T., Jannah, K., & Wiraraja, U. (2025).	Menganalisis efektivitas model pembelajaran Project Based Learning (PjBL) terintegrasi STEAM terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas V pada mata pelajaran IPAS materi Bumi Berubah.	Penelitian kuantitatif dengan desain Pre-Experimental One Group Pretest–Posttest Design. Sampel berjumlah 30 siswa kelas V yang dipilih menggunakan purposive sampling. Data dikumpulkan melalui tes, observasi, wawancara, dokumentasi, dan angket, kemudian dianalisis menggunakan uji normalitas, paired sample t-test, dan N-Gain.	Model PjBL terintegrasi STEAM terbukti efektif meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini ditunjukkan oleh peningkatan nilai rata-rata pretest (47,50) menjadi posttest (85,32), nilai Sig. = 0,000 (<0,05), dan N-Gain sebesar 71,71 (kategori efektif). Selain itu, aktivitas belajar siswa sangat aktif, respons siswa sangat baik, dan ketuntasan belajar berada di atas KKM.	Implementasi PjBL terintegrasi STEAM mendukung penguatan nilai-nilai PPKn, seperti gotong royong melalui kerja kelompok, tanggung jawab dalam menyelesaikan proyek, kreativitas dalam menghasilkan karya, berpikir kritis dalam memecahkan masalah, percaya diri saat presentasi, serta disiplin dan kerja sama selama proses pembelajaran.

No.	Penulis	Tujuan Penelitian	Metode	Temuan Utama	Kontribusi Terhadap Implementasi STEAM
4	Dewa Made Dwicky Putra Nugraha, Dewi Juniayanti, & Putu Tyas Indraswati. (2023).	Menganalisis pengaruh pembelajaran STEAM berbasis studi kasus terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas VI sekolah dasar.	Penelitian quasi experiment (eksperimen semu) dengan desain kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.	Pembelajaran STEAM berbasis studi kasus berpengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa. Nilai rata-rata kelas eksperimen (83,08) lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (76,00) dengan hasil uji Asymp. Sig. = 0,040 (<0,05). Pendekatan ini mampu meningkatkan rasa ingin tahu, kemampuan menganalisis masalah, mengumpulkan informasi, berargumentasi logis, serta menarik kesimpulan secara tepat.	Pembelajaran STEAM berbasis studi kasus mendukung implementasi nilai-nilai PPKn melalui pengembangan berpikir kritis, tanggung jawab, gotong royong, kerja sama, komunikasi, kejujuran dalam menyampaikan fakta, serta pengambilan keputusan secara demokratis melalui diskusi dan pemecahan masalah bersama. Pendekatan ini juga memperkuat karakter siswa yang aktif, mandiri, dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas kelompok
5	Fatmawati, R. D., & Mariana, N. (2022).	Mendeskripsikan penerapan pembelajaran STEAM melalui aktivitas Make a Non Stop Fountain serta mengetahui peningkatan kreativitas siswa kelas V sekolah dasar.	Penelitian kualitatif dengan metode Design Based Research (DBR). Data diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, kemudian dianalisis menggunakan model Miles dan Huberman melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan.	Pembelajaran STEAM melalui aktivitas proyek Make a Non Stop Fountain berhasil meningkatkan kreativitas siswa. Kreativitas meningkat dari 78% pada siklus I menjadi 82% pada siklus II. Siswa menjadi lebih aktif, mampu mengidentifikasi dan memecahkan masalah, bekerja sama, berani mempresentasikan hasil proyek, serta lebih antusias dalam pembelajaran.	Penerapan STEAM memperkuat implementasi nilai-nilai PPKn, seperti gotong royong melalui kerja kelompok, tanggung jawab dalam menyelesaikan proyek, kreativitas dalam menghasilkan karya, berpikir kritis dalam memecahkan masalah, kepedulian terhadap lingkungan melalui pemanfaatan barang bekas, percaya diri saat presentasi, serta kerja sama dan

No.	Penulis	Tujuan Penelitian	Metode	Temuan Utama	Kontribusi Terhadap Implementasi STEAM
6	Haka, N. bidayati, Wijaya, E., & Salsabila, A. S. (2025).	Menganalisis efektivitas pendekatan Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) dalam pembelajaran di sekolah dasar serta mengidentifikasi kontribusinya terhadap pengembangan kompetensi abad ke-21 berdasarkan hasil penelitian empiris.	Systematic Literature Review (SLR) dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Data diperoleh melalui Publish or Perish pada database Google Scholar, kemudian diseleksi menggunakan protokol PRISMA 2020. Sebanyak 27 artikel empiris terbitan 2021–2024 dianalisis berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.	Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan STEAM di sekolah dasar secara konsisten meningkatkan berpikir kritis, kreativitas, kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, kolaborasi, motivasi belajar, literasi sains, dan keterlibatan siswa. Pembelajaran STEAM yang dipadukan dengan Project-Based Learning (PjBL), Guided Inquiry, serta media berbasis Augmented Reality memberikan dampak paling signifikan terhadap peningkatan hasil belajar pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.	komunikasi dalam proses pembelajaran. Pendekatan STEAM berkontribusi besar dalam mengembangkan kemampuan inovasi dan kreativitas siswa sekolah dasar melalui pembelajaran berbasis proyek, eksplorasi, dan pemecahan masalah nyata. Integrasi unsur sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika mendorong peserta didik menghasilkan ide-ide kreatif, meningkatkan kemampuan berinovasi, serta memperkuat keterampilan abad ke-21 seperti critical thinking, creativity, collaboration, communication, dan scientific literacy, sehingga menjadikan STEAM sebagai pendekatan pembelajaran yang efektif untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan masa depan.
7	Error! Reference source not found.	Menganalisis efektivitas pendekatan Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis	Kajian literatur (Literature Review) dengan pendekatan deskriptif kualitatif. Data diperoleh dari berbagai jurnal nasional dan internasional, buku akademik, serta prosiding	Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan STEAM secara konsisten mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, pemecahan masalah, komunikasi,	Pendekatan STEAM memberikan kontribusi dalam mengembangkan kemampuan inovasi dan kreativitas siswa sekolah dasar melalui pembelajaran yang berpusat

No.	Penulis	Tujuan Penelitian	Metode	Temuan Utama	Kontribusi Terhadap Implementasi STEAM
		siswa sekolah dasar, mengidentifikasi model implementasi yang efektif, serta merumuskan rekomendasi pengembangan pembelajaran yang inovatif.	penelitian yang relevan. Analisis dilakukan menggunakan content analysis melalui identifikasi tema, sintesis temuan, dan interpretasi hubungan antara implementasi STEAM dengan kemampuan berpikir kritis siswa.	kolaborasi, motivasi belajar, dan keterlibatan aktif siswa. Pembelajaran berbasis proyek, eksperimen, eksplorasi, dan integrasi lintas disiplin menjadikan proses belajar lebih bermakna serta mendorong siswa menerapkan konsep dalam situasi nyata. Meskipun demikian, implementasi STEAM masih memerlukan dukungan berupa pelatihan guru, penyediaan sarana pembelajaran, dan pengembangan kurikulum yang adaptif.	pada peserta didik, berbasis proyek, dan berorientasi pada pemecahan masalah. Integrasi unsur sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika mendorong siswa menghasilkan ide-ide kreatif, berpikir analitis dan reflektif, serta mengembangkan kemampuan berkolaborasi dan berkomunikasi. Dengan demikian, STEAM menjadi pendekatan yang efektif dalam membangun keterampilan abad ke-21 sekaligus mempersiapkan siswa menjadi individu yang inovatif dan adaptif terhadap perkembangan zaman.
8	Nurul Choiriah, W., Educo, J., & Muhammadiyah Kotabumi, U. (n.d.).	Menganalisis implementasi pendekatan STEM dalam pembelajaran IPA berbasis Kurikulum Merdeka di sekolah dasar, mengidentifikasi kontribusinya terhadap pengembangan kompetensi abad ke-21, serta mengkaji efektivitas, tantangan, dan peluang penerapannya melalui Systematic Literature Review.	Systematic Literature Review (SLR) menggunakan pedoman PRISMA. Artikel diperoleh dari Google Scholar, Semantic Scholar, dan SINTA pada rentang tahun 2020–2025. Dari 112 artikel yang ditemukan, dilakukan proses seleksi hingga diperoleh 12 artikel yang memenuhi kriteria inklusi untuk dianalisis menggunakan analisis tematik.	Hasil kajian menunjukkan bahwa implementasi STEM dalam pembelajaran IPA yang dipadukan dengan Project Based Learning (PjBL) dan Problem Based Learning (PBL) mampu meningkatkan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, pemecahan masalah, literasi sains, serta kompetensi abad ke-21. Pembelajaran STEM juga selaras dengan	Pendekatan STEM memberikan kontribusi yang besar terhadap pengembangan inovasi dan kreativitas siswa sekolah dasar melalui pembelajaran berbasis proyek, investigasi, eksperimen, dan pemecahan masalah nyata. Aktivitas tersebut mendorong siswa menghasilkan ide-ide kreatif, berpikir inovatif, bekerja sama dalam tim, serta mengembangkan kemampuan komunikasi dan

No.	Penulis	Tujuan Penelitian	Metode	Temuan Utama	Kontribusi Terhadap Implementasi STEAM
				prinsip Kurikulum Merdeka karena berpusat pada peserta didik, berbasis pengalaman belajar, dan mendorong pembelajaran kontekstual. Namun, implementasinya masih menghadapi kendala berupa keterbatasan kompetensi guru, sarana pembelajaran, serta kemampuan mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu.	berpikir kritis. Hasil kajian juga menunjukkan bahwa STEM menjadi fondasi penting bagi pengembangan keterampilan abad ke-21 yang mendukung kesiapan siswa menghadapi tantangan masa depan.
9	Nuragnia, B., -, N., & Usman, H. (2021). Nurul Choiriah, W., Edueco, J., & Muhammadiyah Kotabumi, U. (n.d.).	Menganalisis implementasi pembelajaran STEAM di sekolah dasar serta mengidentifikasi tantangan yang dihadapi guru dalam penerapannya.	Penelitian kuantitatif deskriptif dengan metode survei. Sampel terdiri atas 32 guru SD di Jawa Barat dan Banten. Data dikumpulkan menggunakan angket skala Likert dan dianalisis secara deskriptif persentase.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar guru telah menerapkan pembelajaran yang mengarah pada STEAM melalui pendekatan student-centered, pembelajaran berbasis proyek, inkuiri, kolaborasi, dan pembelajaran terintegrasi. Namun, implementasi masih menghadapi kendala berupa keterbatasan pemahaman pedagogik, fasilitas berbasis teknologi, waktu, akses terhadap bahan ajar, serta pelatihan STEAM yang masih bersifat teoritis.	Implementasi STEAM mendukung penguatan nilai-nilai PPKn melalui kebiasaan gotong royong dalam pembelajaran kolaboratif, tanggung jawab dalam penyelesaian proyek, berpikir kritis dan kreatif dalam pemecahan masalah, komunikasi dan kerja sama antarsiswa, serta menumbuhkan kemandirian dan sikap reflektif melalui evaluasi pembelajaran yang berpusat pada peserta didik.
10	Nuragnia, B., -, N., & Usman, H. (2021). Nurhasanah, A., & Ms, Z. (2021)	Mendeskripsikan perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian	Penelitian kualitatif naratif dengan teknik wawancara dan	Pembelajaran STEAM dilaksanakan melalui tahapan	Pembelajaran STEAM mendukung implementasi

1463 *Pengaruh Pembelajaran STEAM terhadap Kemampuan Inovasi dan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar: Systematic Literatur Review – Andhini Oktavia Ramadhani, Della Nur Afrida Tuzzahara, Siska Zalia Putri, Melva Zainil, Yarisda Ningsih, Annisa Olivia Memosa*
 DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i4.12729>

No.	Penulis	Tujuan Penelitian	Metode	Temuan Utama	Kontribusi Terhadap Implementasi STEAM
		pembelajaran inovatif berbasis STEAM di sekolah dasar serta mengkaji penerapannya dalam meningkatkan kualitas proses pembelajaran.	dokumentasi. Analisis data menggunakan analisis naratif Creswell melalui penyusunan hasil wawancara menjadi narasi penelitian.	perencanaan, pelaksanaan, dan penilaian yang terintegrasi. Guru berperan sebagai fasilitator, sedangkan siswa aktif mengeksplorasi, berkolaborasi, memecahkan masalah, dan mengembangkan keterampilan abad ke-21. Keberhasilan implementasi didukung oleh pembelajaran yang kontekstual, kooperatif, dan berpusat pada peserta didik.	nilai-nilai PPKn melalui pengembangan tanggung jawab, gotong royong, kerja sama, komunikasi, berpikir kritis, kreativitas, serta sikap menghargai perbedaan dalam kegiatan kolaboratif. Selain itu, penilaian yang mencakup aspek kognitif, afektif, dan konatif turut memperkuat pembentukan karakter peserta didik.
11	Nonik Safitri, & Ari Suriani. (2025).	Menganalisis penerapan model pembelajaran STEAM dalam meningkatkan kompetensi siswa sekolah dasar serta mengidentifikasi manfaat dan tantangan implementasinya berdasarkan kajian literatur.	Penelitian kualitatif deskriptif dengan pendekatan library research. Data diperoleh dari 12 artikel ilmiah (2020–2024) yang dianalisis menggunakan content analysis dan analisis tematik.	Hasil kajian menunjukkan bahwa model pembelajaran STEAM mampu meningkatkan kompetensi siswa secara holistik, meliputi aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. STEAM meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, motivasi belajar, serta keterampilan pemecahan masalah. Kendala implementasi meliputi keterbatasan pemahaman guru, pelatihan, dan perangkat pembelajaran, sehingga diperlukan dukungan berbagai pihak.	Model STEAM berkontribusi terhadap implementasi nilai-nilai PPKn melalui penguatan gotong royong dalam kerja kelompok, tanggung jawab saat menyelesaikan proyek, berpikir kritis dalam memecahkan masalah, kreativitas dalam menghasilkan solusi, komunikasi dan kolaborasi antarsiswa, serta pembentukan karakter yang sejalan dengan Profil Pelajar Pancasila dalam Kurikulum Merdeka
12	Novi Marliani, & Idha isnaningrum. (2025).	Menganalisis kontribusi pendekatan	Studi literatur (Literature Review) dengan	Hasil kajian menunjukkan bahwa pendekatan	Pendekatan STEAM memberikan

No.	Penulis	Tujuan Penelitian	Metode	Temuan Utama	Kontribusi Terhadap Implementasi STEAM
		Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) terhadap pengembangan literasi teknologi peserta didik sekolah dasar, serta mengidentifikasi tantangan dan strategi implementasinya melalui kajian literatur.	pendekatan deskriptif kualitatif. Data diperoleh dari artikel ilmiah pada jurnal bereputasi dan prosiding internasional melalui basis data Scopus, Web of Science, dan Google Scholar. Analisis dilakukan melalui identifikasi, seleksi, evaluasi kualitas, sintesis, dan analisis tematik terhadap berbagai publikasi yang relevan.	STEAM efektif meningkatkan literasi teknologi, kemampuan berpikir kritis, kreativitas, pemecahan masalah, kolaborasi, dan motivasi belajar siswa melalui pembelajaran berbasis proyek serta pemanfaatan teknologi digital, seperti multimedia interaktif dan Augmented Reality (AR). Namun, implementasi STEAM masih menghadapi kendala berupa keterbatasan fasilitas teknologi, kompetensi guru, dan minimnya dukungan infrastruktur di sekolah dasar.	kontribusi terhadap pengembangan kemampuan inovasi dan kreativitas siswa dengan melibatkan peserta didik dalam proyek yang mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika untuk menghasilkan solusi terhadap permasalahan nyata. Pemanfaatan media digital interaktif dan teknologi seperti Augmented Reality (AR) mendorong siswa berpikir kreatif, mengembangkan ide-ide inovatif, meningkatkan kemampuan kolaborasi, serta membangun literasi teknologi sebagai bekal menghadapi tantangan abad ke-21.
13	Novi Marliani, & Idha isnaningrum. (2025). Padmawati, K., Suyanto, S., Pertiwi, K. R., & Wulan, A. N. (2025).	Menganalisis dan mensintesis hasil penelitian mengenai pengaruh pendidikan STEM terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada berbagai jenjang pendidikan, serta mengidentifikasi strategi pembelajaran yang paling efektif dalam mendukung keterampilan abad ke-21.	Systematic Literature Review (SLR) menggunakan pedoman PRISMA. Data diperoleh dari empat basis data ilmiah dengan proses identifikasi, penyaringan, seleksi, dan evaluasi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Dari 200 artikel yang ditemukan, terpilih 10 penelitian yang	Hasil kajian menunjukkan bahwa pembelajaran STEM secara konsisten meningkatkan kemampuan berpikir kritis, analisis, evaluasi, pemecahan masalah, kreativitas, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi. Model pembelajaran seperti Project-Based Learning (PjBL), Problem-Based Learning	Pembelajaran STEM memberikan kontribusi terhadap pengembangan inovasi dan kreativitas siswa melalui aktivitas berbasis proyek, pemecahan masalah nyata, dan pembelajaran interdisipliner yang mendorong peserta didik menghasilkan solusi kreatif. Integrasi berbagai disiplin ilmu melatih siswa

No.	Penulis	Tujuan Penelitian	Metode	Temuan Utama	Kontribusi Terhadap Implementasi STEAM
14	https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i12.13397 Pahmi, S., Juandi, D., & Sugiarni, R. (2022).	Menganalisis perkembangan penelitian mengenai implementasi pembelajaran STEAM dalam pembelajaran matematika, mengidentifikasi metode pembelajaran yang digunakan, serta mengkaji pengaruh STEAM terhadap keterampilan abad ke-21 peserta didik melalui Systematic Literature Review (SLR).	Systematic Literature Review (SLR). Artikel diperoleh menggunakan aplikasi Publish or Perish 7 melalui basis data Scopus dan CrossRef. Proses seleksi dilakukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi, sehingga dari lebih dari 1.108 artikel diperoleh 35 artikel yang memenuhi syarat untuk dianalisis secara sistematis.	(PBL), inquiry learning, dan Ethno-STEM terbukti memberikan dampak positif terhadap keterampilan abad ke-21. Keberhasilan implementasi STEM dipengaruhi oleh desain pembelajaran yang kontekstual, asesmen autentik, kompetensi guru, serta dukungan sarana pembelajaran. Hasil kajian menunjukkan bahwa penelitian mengenai STEAM terus meningkat dari tahun ke tahun dan didominasi pada jenjang sekolah dasar dan menengah. Implementasi STEAM terbukti memberikan dampak positif terhadap keterampilan abad ke-21, terutama pemecahan masalah, kreativitas, inovasi, komunikasi, dan kolaborasi. Model pembelajaran yang paling banyak dipadukan dengan STEAM adalah Project Based Learning (PjBL) karena dinilai mampu mengintegrasikan unsur sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika secara	berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan inovatif, sehingga memperkuat keterampilan abad ke-21 yang menjadi dasar pengembangan kemampuan inovasi dan kreativitas di sekolah dasar. Pembelajaran STEAM berkontribusi besar terhadap pengembangan kemampuan inovasi dan kreativitas siswa melalui kegiatan berbasis proyek yang mendorong peserta didik menghasilkan ide-ide baru, memecahkan masalah secara kreatif, serta mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu dalam proses pembelajaran. Selain itu, penggunaan teknologi sebagai bagian dari STEAM memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi berbagai sumber belajar, mengembangkan kreativitas, dan menghasilkan solusi inovatif yang sesuai

No.	Penulis	Tujuan Penelitian	Metode	Temuan Utama	Kontribusi Terhadap Implementasi STEAM
15	Pitriani Muslimin, T. (n.d.).	Menganalisis hubungan antara implementasi pembelajaran berintegrasi STEM dengan peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik melalui Systematic Literature Review (SLR).	Systematic Literature Review (SLR). Data diperoleh dari Google Scholar, ERIC, dan Garuda menggunakan kata kunci STEM dan Mathematical Creative Thinking. Dari 80 artikel yang ditemukan, setelah proses seleksi berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi diperoleh 18 artikel yang dianalisis secara sistematis.	kontekstual melalui proyek nyata. Hasil kajian menunjukkan bahwa pembelajaran berintegrasi STEM memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik. Peningkatan terlihat pada aspek fluency, flexibility, originality, dan elaboration. Implementasi STEM juga efektif ketika dipadukan dengan berbagai model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik, seperti Project Based Learning (PjBL), Problem Based Learning (PBL), dan Inquiry Learning, serta didukung oleh media pembelajaran berbasis STEM.	dengan tuntutan keterampilan abad ke-21. Pembelajaran berintegrasi STEM berkontribusi terhadap pengembangan kreativitas dan kemampuan inovasi siswa melalui aktivitas yang mendorong peserta didik menghasilkan ide-ide baru, menyelesaikan masalah dari berbagai sudut pandang, serta mengembangkan solusi yang kreatif. Integrasi STEM dengan model pembelajaran aktif dan media pembelajaran inovatif memberikan kesempatan kepada siswa untuk berpikir divergen, meningkatkan rasa ingin tahu, serta mengembangkan keterampilan abad ke-21 yang mendukung kemampuan inovasi dan kreativitas.
16	Pitriani Muslimin, T., Rahim, A., Sawerigading Makassar, U., & SPF SDN Sangir Makassar, U. (2023) Rusminati, S. H., & Juniarso, T. (2023)	Mendeskripsikan peran pembelajaran berbasis STEM/STEAM dalam menumbuhkan keterampilan abad ke-21 pada siswa sekolah dasar melalui kajian berbagai penelitian yang relevan.	Studi literatur (literature review) dengan metode deskriptif-analitis. Data diperoleh dari berbagai artikel empiris dan konseptual mengenai STEM/STEAM dan keterampilan abad ke-21,	Hasil kajian menunjukkan bahwa pembelajaran STEM/STEAM mampu mengembangkan keterampilan abad ke-21, yaitu berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, dan kolaborasi (4C). Selain itu,	Pembelajaran STEM/STEAM berkontribusi terhadap implementasi nilai-nilai PPKn melalui penguatan berpikir kritis, gotong royong dalam kolaborasi, tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas, komunikasi

No.	Penulis	Tujuan Penelitian	Metode	Temuan Utama	Kontribusi Terhadap Implementasi STEAM
			kemudian dianalisis secara deskriptif.	penerapan STEM/STEAM meningkatkan literasi sains dan teknologi, kreativitas, komunikasi ilmiah, kemampuan pemecahan masalah, serta mendukung pembelajaran multidisiplin yang sesuai dengan Kurikulum Merdeka.	yang baik, kreativitas, serta kemampuan bekerja sama dan memecahkan masalah. Nilai-nilai tersebut sejalan dengan pembentukan karakter dan Profil Pelajar Pancasila, terutama dimensi bernalar kritis, kreatif, mandiri, dan bergotong royong.
17	Samsudin, A., Setiyadi, R., Ristiana, M. G., Fadly Pratama, D., & Nuraeni, L. (2025).	Meningkatkan pemahaman dan kreativitas guru Sekolah Dasar dalam menerapkan model pembelajaran STEAM melalui pelatihan pembuatan media interaktif berbasis STEAM untuk mendukung implementasi Kurikulum Merdeka.	Program pengabdian kepada masyarakat dengan metode pelatihan partisipatif berbasis workshop.	Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan pemahaman guru terhadap konsep STEAM dengan skor rata-rata pre-test 63,4 menjadi 88,7 (meningkat 39,9%). Kreativitas guru meningkat dari kategori cukup kreatif (68,2) menjadi sangat kreatif (89,1). Sebanyak 92% guru berhasil menghasilkan media interaktif berbasis STEAM yang layak digunakan, dan 95% peserta menyatakan pelatihan sangat bermanfaat.	Pelatihan STEAM memperkuat implementasi nilai-nilai PPKn melalui pengembangan kolaborasi, tanggung jawab, kreativitas, komunikasi, dan gotong royong antarguru dalam merancang media pembelajaran. Selain itu, guru didorong menjadi fasilitator yang mampu menanamkan karakter peserta didik melalui pembelajaran inovatif yang mendukung Profil Pelajar Pancasila dan implementasi Kurikulum Merdeka.
18	Sinring, A.(n.d.)	Menganalisis efektivitas berbagai model pembelajaran abad ke-21 yang diterapkan di sekolah dasar serta mengidentifikasi kontribusinya terhadap pengembangan kompetensi 4C melalui	Systematic Literature Review (SLR) menggunakan pedoman PRISMA 2020. Artikel diperoleh dari basis data Scopus, Web of Science (WoS), dan SINTA dengan rentang publikasi 2020–2025. Dari 100	Hasil kajian menunjukkan bahwa model pembelajaran abad ke-21, seperti Project Based Learning (PjBL), Problem Based Learning (PBL), Blended Learning, STEAM, dan pembelajaran berbasis HOTS,	Model pembelajaran TEAM memberikan kontribusi terhadap pengembangan kemampuan inovasi dan kreativitas siswa melalui integrasi sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika

No.	Penulis	Tujuan Penelitian	Metode	Temuan Utama	Kontribusi Terhadap Implementasi STEAM
		Systematic Literature Review (SLR).	artikel yang teridentifikasi, diperoleh 10 artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan dianalisis menggunakan sintesis tematik.	efektif meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, literasi digital, serta kemampuan pemecahan masalah siswa sekolah dasar. Di antara berbagai model tersebut, STEAM dinilai mampu mengintegrasikan pembelajaran lintas disiplin dan meningkatkan kreativitas siswa melalui kegiatan berbasis proyek dan pemecahan masalah kontekstual. Implementasi model pembelajaran abad ke-21 masih menghadapi tantangan berupa keterbatasan kompetensi guru, pelatihan, serta infrastruktur teknologi.	alam embelajaran erbasis proyek. endekatan ini endorong eserta didik enghasilkan le-ide kreatif, erpikir istematis, erkolaborasi, erta enyelesaikan asalah secara ovatif. Selain u, engembangan ompetensi 4C rritical inking, reativity, ollaboration, ommunication) elalui STEAM enjadi bekal enting bagi iswa sekolah asar dalam enghadapi ntangan embelajaran bad ke-21.
19	Utami, K., Rahayu, D., & Rahayu Saputra, E. (2023).	Mengembangkan activity book berbasis STEAM sebagai media pembelajaran abad ke-21 pada tema Diriku untuk siswa kelas I SD yang valid, menarik, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik peserta didik.	Research and Development (R&D) menggunakan model ADDIE (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). Data dikumpulkan melalui wawancara, kuesioner, dan validasi ahli materi serta ahli media.	Activity book berbasis STEAM dinyatakan layak digunakan berdasarkan validasi ahli. Penggunaan media meningkatkan persepsi positif siswa terhadap pembelajaran hingga 100% pada kategori tinggi, membuat siswa lebih aktif, termotivasi, tidak mudah bosan, serta mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21 melalui	Media pembelajaran berbasis STEAM mendukung implementasi nilai-nilai PPKn dengan menumbuhkan kemandirian melalui aktivitas belajar mandiri, tanggung jawab dalam menyelesaikan tugas, kreativitas melalui aktivitas berbasis proyek, berpikir kritis dalam pemecahan masalah, komunikasi dan kolaborasi dalam

No.	Penulis	Tujuan Penelitian	Metode	Temuan Utama	Kontribusi Terhadap Implementasi STEAM
				aktivitas yang interaktif.	kegiatan belajar, serta memperkuat aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan sebagai bagian dari pembentukan karakter peserta didik.

Pembahasan

Implementasi Pembelajaran STEAM di Sekolah Dasar

Berdasarkan hasil sintesis dari berbagai penelitian, dapat diketahui bahwa penerapan pembelajaran Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) di sekolah dasar terus mengalami perkembangan dan menjadi salah satu pendekatan pembelajaran yang dinilai mampu mendukung pengembangan kompetensi abad ke-21. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran STEAM tidak hanya menggabungkan lima disiplin ilmu dalam satu kegiatan pembelajaran, tetapi juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berperan aktif dalam membangun pengetahuan melalui pengalaman belajar secara langsung. Namun, penerapan STEAM pada setiap penelitian menunjukkan bentuk yang berbeda-beda. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh model pembelajaran yang digunakan, media pembelajaran yang diterapkan, karakteristik materi, serta kesiapan guru dan lingkungan sekolah dalam melaksanakan pembelajaran berbasis STEAM.

Berdasarkan hasil kajian terhadap berbagai artikel, penerapan pembelajaran STEAM di sekolah dasar paling banyak dikombinasikan dengan Project Based Learning (PjBL). Selain itu, STEAM juga diterapkan melalui Problem Based Learning (PBL), pembelajaran inkuiri, studi kasus, serta didukung dengan penggunaan media pembelajaran berbasis STEAM, seperti activity book dan media interaktif. Hasil penelitian

Cahyono, H., Sari, T. T., Jannah, K., & Wiraraja, U. (2025). menunjukkan bahwa penggabungan STEAM dengan model PjBL memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk merancang, mengembangkan, dan mengevaluasi sebuah produk sehingga dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif mereka. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian Fatmawati, R. D., & Mariana, N. (2022)., yang menerapkan aktivitas Make a Non Stop Fountain sebagai salah satu bentuk proyek pembelajaran. Melalui kegiatan tersebut, peserta didik tidak hanya dilatih untuk berpikir kreatif, tetapi juga belajar menghubungkan konsep sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika dalam satu proses pembelajaran yang berkaitan dengan situasi nyata.

Hasil yang sejalan juga disampaikan oleh Ajir, B., Salmawati, S., & Ishak, S. (2025). dan Haka, N. bidayati, Wijaya, E., & Salsabila, A. S. (2025)., yang menyatakan bahwa pembelajaran STEAM akan lebih efektif apabila dipadukan dengan pembelajaran berbasis proyek. Melalui kegiatan proyek, peserta didik diajak untuk mengenali permasalahan, merancang solusi, melakukan percobaan, menghasilkan suatu produk, hingga melakukan refleksi terhadap hasil yang telah diperoleh. Proses tersebut menunjukkan bahwa pembelajaran tidak hanya berfokus pada pemahaman teori, tetapi juga mendorong peserta didik untuk menerapkan konsep yang dipelajari dalam situasi nyata. Dengan cara ini, pengalaman belajar yang diperoleh menjadi lebih bermakna karena peserta didik terlibat secara langsung dalam setiap tahapan pembelajaran.

Temuan tersebut dapat dijelaskan melalui teori Experiential Learning yang dikemukakan oleh Kolb (1984). Menurut teori ini, pengetahuan terbentuk melalui pengalaman langsung yang dialami peserta didik,

kemudian dilanjutkan dengan proses refleksi, memahami konsep, dan menerapkannya kembali pada situasi yang berbeda. Dalam pembelajaran STEAM, peserta didik tidak hanya menerima materi dari guru, tetapi juga terlibat secara aktif dalam mengamati, mengeksplorasi, mencoba berbagai cara untuk menyelesaikan masalah, hingga menghasilkan sebuah produk. Keterlibatan aktif tersebut membuat peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih nyata sehingga proses pembelajaran menjadi lebih bermakna dibandingkan pembelajaran yang hanya berfokus pada penyampaian materi secara teori.

Selain teori *Experiential Learning*, penerapan pembelajaran STEAM juga sejalan dengan teori *Constructionism* yang dikembangkan oleh Papert (1980). Teori ini menjelaskan bahwa peserta didik akan lebih mudah memahami suatu konsep apabila mereka membangun pengetahuannya sendiri melalui kegiatan merancang, membuat, dan menghasilkan sebuah karya. Hal tersebut terlihat pada sebagian besar penelitian yang telah dianalisis, di mana peserta didik diberikan kesempatan untuk mengerjakan proyek atau menghasilkan suatu produk sebagai bentuk penerapan dari konsep yang telah dipelajari. Produk yang dihasilkan tidak hanya berfungsi sebagai hasil akhir pembelajaran, tetapi juga menjadi sarana bagi peserta didik untuk mengembangkan kreativitas, kemampuan berpikir kritis, serta keterampilan dalam memecahkan berbagai permasalahan.

Meskipun demikian, hasil sintesis menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran STEAM pada setiap penelitian masih menunjukkan hasil yang beragam. Penelitian yang mengombinasikan STEAM dengan *Project Based Learning (PjBL)* umumnya menunjukkan peningkatan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis yang lebih baik dibandingkan penerapan STEAM yang hanya digunakan sebagai pendekatan pembelajaran tanpa melibatkan kegiatan proyek. Hal ini terlihat pada penelitian

Cahyono, H., Sari, T. T., Jannah, K., & Wiraraja, U. (2025)., Fatmawati, R. D., & Mariana, N. (2022)., serta Dewa Made Dwickly Putra Nugraha, Dewi Juniayanti, & Putu Tyas Indraswati. (2023)., yang secara konsisten melaporkan bahwa kegiatan berbasis proyek maupun studi kasus mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dan berpikir kritis peserta didik. Di sisi lain, penelitian Nuragnia, B., -, N., & Usman, H. (2021). serta Nonik Safitri, & Ari Suriani. (2025). menunjukkan bahwa implementasi STEAM di beberapa sekolah masih belum berjalan secara optimal. Kondisi tersebut disebabkan karena sebagian guru masih mengalami kesulitan dalam mengintegrasikan kelima komponen STEAM secara seimbang ke dalam proses pembelajaran.

Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa keberhasilan penerapan pembelajaran STEAM tidak hanya dipengaruhi oleh pendekatan pembelajaran yang digunakan, tetapi juga oleh beberapa faktor lain, seperti kompetensi guru, kesiapan perangkat pembelajaran, ketersediaan media, serta dukungan dari lingkungan sekolah. Temuan ini didukung oleh penelitian Samsudin, A., Setiyadi, R., Ristiana, M. G., Fadly Pratama, D., & Nuraeni, L. (2025). yang menjelaskan bahwa pelatihan bagi guru dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis STEAM dapat meningkatkan kreativitas guru dalam merancang pembelajaran yang lebih inovatif. Selain itu, penelitian Utami, K., Rahayu, D., & Rahayu Saputra, E. (2023). juga menunjukkan bahwa penggunaan *activity book* berbasis STEAM mampu meningkatkan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran. Hal tersebut karena media tersebut memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif melalui berbagai kegiatan yang bersifat eksploratif, sehingga mereka lebih mudah memahami materi dan terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

Secara umum, hasil sintesis menunjukkan bahwa pembelajaran STEAM di sekolah dasar memiliki karakteristik yang cukup fleksibel karena dapat diterapkan dengan berbagai model pembelajaran maupun didukung oleh media pembelajaran yang beragam dan inovatif. Namun, keberhasilan penerapannya tidak hanya bergantung pada penggunaan pendekatan STEAM itu sendiri. Efektivitas pembelajaran juga dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kualitas perencanaan pembelajaran, kompetensi guru dalam mengelola proses belajar, serta ketersediaan sarana dan prasarana yang mendukung. Oleh karena itu, agar pembelajaran STEAM dapat

memberikan hasil yang optimal, guru perlu mampu merancang pengalaman belajar yang kontekstual, kolaboratif, dan berpusat pada peserta didik sehingga mereka dapat terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran dan tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan lebih baik.

Pengaruh Pembelajaran STEAM terhadap Kemampuan Inovasi dan Kreativitas Siswa

Berdasarkan hasil sintesis dari berbagai penelitian, dapat diketahui bahwa pembelajaran Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) memberikan pengaruh yang positif terhadap peningkatan kemampuan inovasi dan kreativitas siswa sekolah dasar. Hampir semua penelitian yang dianalisis menunjukkan bahwa penerapan STEAM mampu menciptakan proses pembelajaran yang lebih aktif, kontekstual, dan berfokus pada penyelesaian masalah. Melalui pembelajaran tersebut, peserta didik tidak hanya memperoleh pemahaman tentang materi, tetapi juga didorong untuk mengembangkan ide, menemukan solusi, dan menghasilkan produk yang kreatif. Hal ini menunjukkan bahwa kreativitas dalam pembelajaran STEAM tidak muncul begitu saja, tetapi berkembang melalui keterlibatan peserta didik dalam berbagai kegiatan, seperti eksplorasi, eksperimen, refleksi, dan kerja sama selama proses pembelajaran berlangsung.

Temuan tersebut didukung oleh penelitian Fatmawati, R. D., & Mariana, N. (2022). yang menunjukkan bahwa penerapan STEAM melalui aktivitas Make a Non Stop Fountain dapat meningkatkan kreativitas siswa. Hal ini karena peserta didik diberi kesempatan untuk merancang, mencoba, memperbaiki, dan mengevaluasi hasil proyek yang mereka kerjakan. Melalui proses tersebut, siswa terdorong untuk menemukan berbagai alternatif solusi serta mengembangkan ide-ide baru berdasarkan pengalaman belajar yang diperoleh selama kegiatan berlangsung. Temuan yang sama juga dilaporkan oleh

Cahyono, H., Sari, T. T., Jannah, K., & Wiraraja, U. (2025). , yang menyatakan bahwa penerapan STEAM yang dipadukan dengan Project Based Learning (PjBL) mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa secara signifikan dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek memberikan ruang yang lebih luas bagi peserta didik untuk mengeksplorasi ide, berkreasi, dan menghasilkan suatu produk sebagai bentuk penerapan dari konsep yang telah dipelajari.

Hasil penelitian tersebut juga didukung oleh kajian literatur yang dilakukan oleh Ajir, B., Salmawati, S., & Ishak, S. (2025)., Haka, N. bidayati, Wijaya, E., & Salsabila, A. S. (2025). , dan

<https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i12.13397>

Pahmi, S., Juandi, D., & Sugiarni, R. (2022).. Ketiga penelitian tersebut menunjukkan bahwa penerapan STEAM secara konsisten memberikan dampak positif terhadap peningkatan kreativitas, inovasi, kemampuan berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, serta keterampilan dalam memecahkan masalah. Selain itu, pembelajaran STEAM juga mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik karena proses pembelajaran lebih dikaitkan dengan situasi nyata dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam setiap kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, kreativitas yang berkembang melalui pembelajaran STEAM tidak hanya terlihat dari kemampuan peserta didik dalam menghasilkan sebuah karya, tetapi juga dari kemampuan mereka untuk menemukan ide dan solusi baru dalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang dihadapi.

Selain mampu meningkatkan kreativitas, hasil sintesis juga menunjukkan bahwa pembelajaran STEAM berperan dalam mengembangkan kemampuan inovasi peserta didik. Kemampuan inovasi tersebut terlihat dari kemampuan siswa dalam mengembangkan ide menjadi sebuah produk, memperbaiki atau memodifikasi rancangan yang telah dibuat, serta menemukan solusi yang lebih efektif terhadap permasalahan yang dihadapi. Temuan ini sejalan dengan penelitian Ajir, B., Salmawati, S., & Ishak, S. (2025). yang menjelaskan bahwa

kemampuan inovasi dalam pembelajaran STEAM berkembang melalui integrasi antara sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika. Integrasi tersebut melatih peserta didik untuk melihat suatu permasalahan dari berbagai sudut pandang sehingga mereka terbiasa berpikir secara multidisipliner. Selain itu, penelitian Novi Marlioni, & Idha Isnaningrum. (2025). juga menunjukkan bahwa pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran STEAM dapat meningkatkan literasi teknologi sekaligus mendorong peserta didik untuk menghasilkan ide-ide yang lebih inovatif melalui penggunaan media digital dan berbagai aplikasi pembelajaran.

Jika ditinjau dari teori Constructionism yang dikemukakan oleh Papert (1980), peningkatan kreativitas dan kemampuan inovasi dalam pembelajaran STEAM terjadi karena peserta didik membangun pemahamannya sendiri melalui kegiatan merancang, membuat, menguji, dan menyempurnakan suatu produk. Dalam proses tersebut, produk yang dihasilkan tidak hanya menjadi hasil akhir pembelajaran, tetapi juga menjadi sarana bagi peserta didik untuk memahami konsep berdasarkan pengalaman yang mereka peroleh secara langsung. Oleh karena itu, semakin banyak kesempatan yang diberikan kepada peserta didik untuk berkarya dan mengembangkan ide melalui berbagai kegiatan pembelajaran, maka semakin besar pula peluang mereka untuk meningkatkan kreativitas dan kemampuan inovasi.

Sementara itu, jika ditinjau berdasarkan teori Experiential Learning yang dikemukakan oleh Kolb (1984), pembelajaran akan menjadi lebih bermakna apabila peserta didik memperoleh pengalaman secara langsung selama proses belajar. Dalam pembelajaran STEAM, peserta didik tidak hanya mempelajari konsep, tetapi juga melalui tahapan mengalami, merefleksikan pengalaman, memahami konsep yang dipelajari, kemudian menerapkannya kembali pada situasi yang berbeda. Proses tersebut memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan ide secara bertahap melalui pengalaman yang mereka peroleh. Dengan demikian, kreativitas dan kemampuan inovasi tidak hanya muncul saat peserta didik menghasilkan sebuah produk, tetapi juga berkembang selama mereka berpikir, mengeksplorasi berbagai alternatif, dan menyelesaikan permasalahan yang dihadapi.

Meskipun sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran STEAM memberikan dampak yang positif, hasil sintesis juga memperlihatkan bahwa tingkat keberhasilan implementasinya masih berbeda-beda. Penelitian yang menggabungkan STEAM dengan Project Based Learning (PjBL), Problem Based Learning (PBL), maupun pembelajaran berbasis studi kasus umumnya menunjukkan peningkatan kreativitas dan kemampuan inovasi yang lebih tinggi dibandingkan penelitian yang hanya menerapkan STEAM sebagai pendekatan pembelajaran tanpa kegiatan proyek yang terstruktur. Salah satu contohnya ditunjukkan oleh penelitian Dewa Made Dwicky Putra Nugraha, Dewi Juniayanti, & Putu Tyas Indraswati. (2023)., yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis studi kasus mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik karena mereka dihadapkan pada permasalahan nyata yang harus dianalisis dan diselesaikan, baik secara individu maupun kelompok. Namun, tidak semua penelitian menunjukkan hasil yang sama. Penelitian Nuragnia, B., -, N., & Usman, H. (2021). serta Nonik Safitri, & Ari Suriani. (2025). mengungkapkan bahwa penerapan STEAM di beberapa sekolah masih belum berjalan secara optimal. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti masih terbatasnya pemahaman guru mengenai konsep STEAM, kurangnya pelatihan yang diberikan, serta keterbatasan fasilitas yang dapat mendukung pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek.

Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kreativitas dan kemampuan inovasi peserta didik tidak hanya bergantung pada penerapan pendekatan STEAM, tetapi juga dipengaruhi oleh bagaimana pendekatan tersebut dilaksanakan dalam proses pembelajaran. Guru memiliki peran yang sangat penting dalam merancang kegiatan belajar yang dapat mendorong peserta didik untuk berpikir kreatif, mengeksplorasi berbagai kemungkinan solusi, serta menghasilkan produk yang inovatif. Selain itu, ketersediaan media pembelajaran yang memadai, lingkungan belajar yang mendukung, serta kesempatan bagi peserta didik untuk melakukan eksplorasi dan mencoba berbagai ide juga menjadi faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan

implementasi STEAM. Semakin baik kualitas pelaksanaan pembelajaran, semakin besar pula peluang peserta didik untuk mengembangkan kreativitas dan kemampuan inovasinya secara optimal.

Secara umum, hasil sintesis menunjukkan bahwa pembelajaran Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) merupakan salah satu pendekatan yang efektif untuk meningkatkan kemampuan inovasi dan kreativitas siswa sekolah dasar. Hal ini karena pembelajaran STEAM mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu, menerapkan pembelajaran berbasis proyek, serta melibatkan peserta didik secara aktif dalam setiap proses pembelajaran. Melalui kegiatan tersebut, peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna sehingga mereka terdorong untuk mengembangkan ide-ide kreatif dan menemukan solusi yang inovatif terhadap berbagai permasalahan. Dengan demikian, penerapan STEAM tidak hanya berkontribusi pada peningkatan hasil belajar, tetapi juga menjadi salah satu strategi pembelajaran yang mampu membekali peserta didik dengan keterampilan abad ke-21, seperti kreativitas, inovasi, kemampuan berpikir kritis, dan pemecahan masalah yang dibutuhkan dalam menghadapi perkembangan zaman.

STEAM dalam Pengembangan Kompetensi Abad ke-21

Selain berpengaruh terhadap kemampuan inovasi dan kreativitas, hasil sintesis dari berbagai penelitian juga menunjukkan bahwa pembelajaran Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) berkontribusi dalam mengembangkan kompetensi abad ke-21 pada siswa sekolah dasar. Kompetensi tersebut meliputi kemampuan berpikir kritis (*critical thinking*), kreativitas (*creativity*), komunikasi (*communication*), dan kolaborasi (*collaboration*) yang dikenal sebagai keterampilan 4C. Keterampilan ini menjadi salah satu kemampuan penting yang perlu dimiliki peserta didik pada abad ke-21 karena tidak hanya menekankan penguasaan materi, tetapi juga membekali mereka dengan kemampuan untuk berpikir, bekerja sama, berkomunikasi, dan menyelesaikan berbagai permasalahan yang semakin kompleks sesuai dengan perkembangan zaman.

Hasil kajian menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian melaporkan adanya peningkatan kemampuan berpikir kritis setelah penerapan pembelajaran STEAM. Salah satunya ditunjukkan oleh penelitian Dewa Made Dwicki Putra Nugraha, Dewi Juniayanti, & Putu Tyas Indraswati. (2023)., yang menyatakan bahwa pembelajaran STEAM berbasis studi kasus mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa sekolah dasar. Peningkatan tersebut terjadi karena peserta didik didorong untuk menganalisis suatu permasalahan, mengidentifikasi berbagai alternatif penyelesaian, kemudian memilih solusi yang paling tepat berdasarkan informasi dan bukti yang diperoleh. Temuan ini juga didukung oleh Literatur, K., Pendekatan, E., Berpikir, P., Siswa, K., Dasar, S., Damayanti, A. T., & Yusuf, R. (2025), yang menyimpulkan bahwa pendekatan STEAM efektif dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui berbagai aktivitas, seperti eksplorasi, eksperimen, dan pemecahan masalah yang melibatkan peserta didik secara aktif selama proses pembelajaran.

Temuan yang sama juga dilaporkan oleh

Padmawati, K., Suyanto, S., Pertiwi, K. R., & Wulan, A. N. (2025). dan Pitriani Muslimin, T., Rahim, A., Sawerigading Makassar, U., & SPF SDN Sangir Makassar, U. (2023) melalui penelitian yang menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) mengenai implementasi STEM. Kedua penelitian tersebut menyimpulkan bahwa pembelajaran berbasis STEM mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis sekaligus berpikir kreatif karena peserta didik dilibatkan secara aktif dalam kegiatan investigasi, analisis, dan penyusunan solusi terhadap berbagai permasalahan. Meskipun penelitian tersebut menggunakan pendekatan STEM, hasilnya tetap relevan dengan pembelajaran STEAM. Hal ini karena penambahan unsur Arts dalam STEAM dapat memperkuat pengembangan kreativitas dan inovasi peserta didik, tanpa mengurangi karakteristik utama pembelajaran yang berfokus pada pemecahan masalah.

1474 *Pengaruh Pembelajaran STEAM terhadap Kemampuan Inovasi dan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar: Systematic Literatur Review – Andhini Oktavia Ramadhani, Della Nur Afrida Tuzzahara, Siska Zalia Putri, Melva Zainil, Yarisda Ningsih, Annisa Olivia Memosa*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i4.12729>

Selain meningkatkan kemampuan berpikir kritis, pembelajaran STEAM juga memberikan kontribusi terhadap perkembangan kemampuan komunikasi dan kolaborasi peserta didik. Berdasarkan hasil sintesis dari berbagai penelitian, sebagian besar implementasi STEAM dilakukan melalui kegiatan kelompok. Kondisi ini membuat peserta didik terbiasa berdiskusi, saling bertukar pendapat, menyampaikan ide, serta bekerja sama dalam menyelesaikan proyek yang diberikan. Hasil penelitian Haka, N. bidayati, Wijaya, E., & Salsabila, A. S. (2025). ,

<https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i12.13397>

Pahmi, S., Juandi, D., & Sugiarni, R. (2022)., serta Rusminati, S. H., & Juniarso, T. (2023) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan kemampuan komunikasi interpersonal, meningkatkan kerja sama dalam tim, serta menumbuhkan rasa tanggung jawab terhadap tugas yang dikerjakan bersama. Kemampuan-kemampuan tersebut merupakan bagian penting dari kompetensi abad ke-21 yang perlu dimiliki oleh peserta didik sebagai bekal dalam menghadapi tantangan di masa depan.

Selain itu, hasil kajian juga menunjukkan bahwa pembelajaran STEAM berkontribusi dalam meningkatkan literasi teknologi peserta didik. Penelitian Novi Marliani, & Idha isnaningrum. (2025). menjelaskan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran STEAM memberikan kesempatan kepada siswa untuk memanfaatkan berbagai media digital sebagai sarana belajar sekaligus mendukung penyelesaian proyek. Melalui penggunaan teknologi tersebut, peserta didik tidak hanya belajar mencari dan mengakses informasi, tetapi juga dilatih untuk memilih, mengolah, serta memanfaatkan informasi secara tepat dan efektif. Oleh karena itu, pembelajaran STEAM tidak hanya berfokus pada peningkatan kemampuan akademik, tetapi juga membekali peserta didik dengan keterampilan literasi teknologi yang penting agar mereka mampu beradaptasi dengan perkembangan teknologi yang terus berkembang.

Hasil sintesis juga menunjukkan bahwa keberhasilan pengembangan kompetensi abad ke-21 melalui pembelajaran STEAM dipengaruhi oleh model pembelajaran yang diterapkan. Penelitian yang mengombinasikan STEAM dengan Project Based Learning (PjBL) umumnya menunjukkan hasil yang lebih konsisten dibandingkan penerapan STEAM yang hanya digunakan sebagai pendekatan pembelajaran tanpa adanya kegiatan proyek yang terstruktur. Hal ini terlihat pada penelitian

Cahyono, H., Sari, T. T., Jannah, K., & Wiraraja, U. (2025). ,Fatmawati, R. D., & Mariana, N. (2022)., serta Ajir, B., Salmawati, S., & Ishak, S. (2025)., yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna. Melalui kegiatan tersebut, peserta didik memperoleh kesempatan yang lebih luas untuk mengembangkan kreativitas, kemampuan berpikir kritis, komunikasi, dan kolaborasi secara bersamaan sehingga proses pembelajaran menjadi lebih aktif dan berpusat pada peserta didik.

Temuan tersebut sejalan dengan teori Experiential Learning yang dikemukakan oleh Kolb (1984). Menurut teori ini, proses pembelajaran akan lebih efektif apabila peserta didik memperoleh pengalaman secara langsung melalui tahapan mengalami, merefleksikan, memahami konsep, kemudian menerapkannya kembali pada situasi yang berbeda. Dalam pembelajaran STEAM, pengalaman tersebut diperoleh melalui berbagai kegiatan, seperti eksperimen, pengerjaan proyek, dan pemecahan masalah. Dengan cara tersebut, peserta didik tidak hanya memahami materi secara teori, tetapi juga mampu mengaplikasikan konsep yang dipelajari dalam kehidupan nyata. Selain itu, teori Constructionism yang dikembangkan oleh Papert (1980) menjelaskan bahwa kemampuan berpikir tingkat tinggi dapat berkembang ketika peserta didik membangun pengetahuannya sendiri

melalui proses merancang dan menghasilkan suatu karya atau produk. Oleh karena itu, pembelajaran berbasis proyek dalam STEAM menjadi salah satu cara yang efektif untuk mengembangkan berbagai kompetensi abad ke-21 secara terpadu, seperti kreativitas, berpikir kritis, komunikasi, dan kolaborasi.

Meskipun demikian, hasil sintesis menunjukkan bahwa keberhasilan pengembangan kompetensi abad ke-21 melalui pembelajaran STEAM masih menunjukkan hasil yang berbeda pada setiap penelitian. Perbedaan tersebut dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kesiapan guru dalam menerapkan pembelajaran STEAM, ketersediaan media dan fasilitas pendukung, karakteristik peserta didik, serta dukungan dari lingkungan sekolah. Penelitian Nuragnia, B., -, N., & Usman, H. (2021). dan Nonik Safitri, & Ari Suriani. (2025). menjelaskan bahwa keterbatasan pemahaman dan kompetensi guru dalam mengintegrasikan kelima komponen STEAM sering kali menjadi penyebab pembelajaran belum mampu mengembangkan seluruh keterampilan abad ke-21 secara maksimal. Di sisi lain, penelitian Samsudin, A., Setiyadi, R., Ristiana, M. G., Fadly Pratama, D., & Nuraeni, L. (2025). menunjukkan bahwa pelatihan bagi guru mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis STEAM dapat meningkatkan kualitas proses pembelajaran. Dengan adanya pelatihan tersebut, guru menjadi lebih mampu merancang pembelajaran yang aktif, kreatif, dan kolaboratif sehingga peserta didik memperoleh pengalaman belajar yang lebih bermakna.

Secara umum, hasil sintesis menunjukkan bahwa pembelajaran Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) merupakan salah satu pendekatan yang efektif untuk mengembangkan kompetensi abad ke-21 pada siswa sekolah dasar. Melalui integrasi berbagai disiplin ilmu, penerapan pembelajaran berbasis proyek, serta pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran, peserta didik dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, komunikasi, kolaborasi, dan literasi teknologi secara bersamaan. Oleh karena itu, penerapan STEAM tidak hanya membantu peserta didik mencapai tujuan pembelajaran, tetapi juga membekali mereka dengan berbagai kompetensi yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan pendidikan, perkembangan teknologi, dan dunia kerja di masa depan.

Faktor Pendukung, Hambatan Implementasi, dan Analisis Perbedaan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil sintesis dari berbagai penelitian, dapat diketahui bahwa keberhasilan penerapan pembelajaran Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) di sekolah dasar tidak hanya ditentukan oleh pendekatan pembelajaran yang digunakan, tetapi juga dipengaruhi oleh berbagai faktor pendukung, seperti kompetensi guru, karakteristik peserta didik, ketersediaan sarana pembelajaran, serta dukungan dari lingkungan sekolah. Meskipun sebagian besar penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran STEAM mampu meningkatkan kreativitas, inovasi, kemampuan berpikir kritis, dan keterampilan abad ke-21, tingkat keberhasilan implementasinya masih berbeda-beda pada setiap penelitian. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa efektivitas pembelajaran STEAM sangat dipengaruhi oleh kualitas pelaksanaannya selama proses pembelajaran berlangsung.

Salah satu faktor yang berperan penting dalam menentukan keberhasilan penerapan pembelajaran STEAM adalah kompetensi guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran yang mengintegrasikan unsur Science, Technology, Engineering, Arts, dan Mathematics. Dalam pembelajaran STEAM, guru tidak hanya berperan sebagai penyampai materi, tetapi juga sebagai fasilitator yang membimbing peserta didik selama proses eksplorasi, pemecahan masalah, hingga penyelesaian proyek. Penelitian Nuragnia, B., -, N., & Usman, H. (2021). menunjukkan bahwa masih terdapat guru yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep STEAM secara menyeluruh sehingga penerapannya di kelas belum berjalan secara optimal. Temuan tersebut juga didukung oleh penelitian Nonik Safitri, & Ari Suriani. (2025)., yang menjelaskan bahwa salah satu kendala dalam implementasi STEAM adalah keterbatasan kompetensi guru dalam mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu ke dalam satu proses pembelajaran yang utuh dan saling berkaitan.

Kompetensi guru menjadi salah satu faktor utama yang memengaruhi keberhasilan penerapan pembelajaran STEAM di sekolah dasar. Guru dituntut mampu merancang dan melaksanakan pembelajaran yang

mengintegrasikan unsur Science, Technology, Engineering, Arts, dan Mathematics secara seimbang dalam satu kegiatan pembelajaran. Dalam proses tersebut, peran guru tidak hanya sebagai penyampai materi, tetapi juga sebagai fasilitator yang membimbing peserta didik untuk mengeksplorasi berbagai permasalahan, mencari solusi, serta menyelesaikan proyek pembelajaran. Namun, penelitian Nuragnia, B., -, N., & Usman, H. (2021). menunjukkan bahwa masih banyak guru yang belum memahami konsep STEAM secara menyeluruh sehingga penerapannya di kelas belum dapat berjalan secara maksimal. Temuan ini sejalan dengan penelitian Nonik Safitri, & Ari Suriani. (2025)., yang menjelaskan bahwa keterbatasan kompetensi guru dalam mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu ke dalam satu proses pembelajaran menjadi salah satu hambatan utama dalam implementasi STEAM.

Selain kompetensi guru, pengembangan profesional melalui pelatihan dan pendampingan secara berkelanjutan juga menjadi faktor penting dalam mendukung keberhasilan implementasi pembelajaran STEAM. Penelitian Samsudin, A., Setiyadi, R., Ristiana, M. G., Fadly Pratama, D., & Nuraeni, L. (2025). menunjukkan bahwa pelatihan mengenai pengembangan media pembelajaran berbasis STEAM dapat meningkatkan kreativitas guru dalam merancang pembelajaran yang lebih inovatif dan interaktif. Hasil tersebut menunjukkan bahwa peningkatan kompetensi guru tidak hanya berdampak pada kualitas proses pembelajaran, tetapi juga membantu guru menciptakan lingkungan belajar yang mampu mendorong peserta didik untuk lebih kreatif dan inovatif. Oleh karena itu, upaya peningkatan kompetensi guru melalui pelatihan dan pendampingan perlu dilakukan secara berkelanjutan agar implementasi STEAM di sekolah dasar dapat berjalan lebih efektif dan memberikan hasil yang optimal.

Di sisi lain, hasil sintesis juga menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran STEAM di sekolah dasar masih menghadapi beberapa kendala. Hambatan yang paling sering ditemukan meliputi keterbatasan fasilitas pembelajaran berbasis teknologi, masih minimnya perangkat ajar yang terintegrasi dengan STEAM, keterbatasan waktu dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis proyek, serta perbedaan karakteristik peserta didik. Dibandingkan dengan pembelajaran konvensional, pembelajaran berbasis proyek membutuhkan waktu yang lebih lama karena peserta didik harus melalui beberapa tahapan, mulai dari mengidentifikasi masalah, merancang solusi, melakukan eksperimen, mengevaluasi hasil, hingga mempresentasikan produk yang telah dibuat. Kondisi tersebut sering menjadi tantangan bagi guru dalam mengatur proses pembelajaran agar tetap sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia tanpa mengurangi kualitas kegiatan belajar.

Hasil sintesis juga menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil pada setiap penelitian terkait implementasi pembelajaran STEAM. Penelitian

Cahyono, H., Sari, T. T., Jannah, K., & Wiraraja, U. (2025)., Fatmawati, R. D., & Mariana, N. (2022)., serta Dewa Made Dwicky Putra Nugraha, Dewi Juniayanti, & Putu Tyas Indraswati. (2023). melaporkan bahwa penerapan STEAM mampu meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis peserta didik secara cukup signifikan. Namun, hasil yang berbeda ditemukan dalam penelitian Nuragnia, B., -, N., & Usman, H. (2021). serta Nonik Nonik Safitri, & Ari Suriani. (2025)., yang menunjukkan bahwa penerapan STEAM di beberapa sekolah belum memberikan hasil yang optimal. Perbedaan temuan tersebut bukan menunjukkan bahwa pendekatan STEAM kurang efektif, melainkan dipengaruhi oleh perbedaan kondisi pada setiap penelitian. Faktor-faktor seperti pengalaman guru dalam menerapkan STEAM, kesiapan peserta didik, ketersediaan sarana dan prasarana, model pembelajaran yang dipadukan dengan STEAM, serta karakteristik masing-masing sekolah menjadi penyebab adanya variasi hasil implementasi pembelajaran STEAM.

Temuan tersebut juga didukung oleh beberapa penelitian Systematic Literature Review (SLR). Haka, N. bidayati, Wijaya, E., & Salsabila, A. S. (2025). ,

1477 *Pengaruh Pembelajaran STEAM terhadap Kemampuan Inovasi dan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar: Systematic Literatur Review – Andhini Oktavia Ramadhani, Della Nur Afrida Tuzzahara, Siska Zalia Putri, Melva Zainil, Yarisda Ningsih, Annisa Olivia Memosa*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i4.12729>

<https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i12.13397>

Pahmi, S., Juandi, D., & Sugiarni, R. (2022).

Padmawati, K., Suyanto, S., Pertiwi, K. R., & Wulan, A. N. (2025)., Pitriani Muslimin, T., Rahim, A., Sawerigading Makassar, U., & SPF SDN Sangir Makassar, U. (2023), serta Sinring, A., Kamaruddin, S. A., Nur, H., & Author, C. (2025). menyimpulkan bahwa penerapan STEAM akan memberikan hasil yang lebih optimal apabila dipadukan dengan model pembelajaran aktif, seperti Project Based Learning (PjBL), Problem Based Learning (PBL), maupun pembelajaran berbasis inkuiri. Melalui model-model pembelajaran tersebut, peserta didik memperoleh kesempatan untuk terlibat secara langsung dalam proses eksplorasi, pemecahan masalah, dan pengembangan produk sehingga pengalaman belajar menjadi lebih bermakna. Sebaliknya, penerapan STEAM yang hanya berfokus pada pengintegrasian materi tanpa melibatkan peserta didik dalam kegiatan eksploratif dan pembuatan produk cenderung memberikan dampak yang lebih kecil terhadap perkembangan kreativitas maupun kemampuan inovasi. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan pembelajaran STEAM tidak hanya ditentukan oleh penggunaan pendekatannya, tetapi juga sangat dipengaruhi oleh kualitas perencanaan dan desain pembelajaran yang disusun oleh guru.

Jika dikaitkan dengan teori Experiential Learning yang dikemukakan oleh Kolb (1984), berbagai faktor tersebut berpengaruh terhadap kualitas pengalaman belajar yang diperoleh peserta didik. Menurut teori ini, pembelajaran akan menjadi lebih bermakna ketika peserta didik terlibat langsung dalam proses belajar, seperti melakukan eksperimen, mencoba berbagai alternatif solusi, merefleksikan hasil yang diperoleh, kemudian menerapkan kembali pengetahuan tersebut pada situasi yang berbeda. Semakin banyak pengalaman belajar yang diperoleh, semakin besar pula peluang peserta didik untuk mengembangkan kreativitas, inovasi, dan kemampuan berpikir kritis. Di sisi lain, teori Constructionism yang dikembangkan oleh Papert (1980) menjelaskan bahwa peserta didik akan lebih mudah membangun pemahamannya ketika mereka terlibat secara aktif dalam merancang dan menghasilkan suatu karya atau produk. Oleh karena itu, apabila fasilitas pembelajaran, media pendukung, maupun kompetensi guru masih terbatas, kesempatan peserta didik untuk memperoleh pengalaman belajar yang bermakna juga akan berkurang. Akibatnya, proses implementasi STEAM belum dapat berjalan secara optimal sehingga pengembangan kreativitas, inovasi, dan keterampilan berpikir tingkat tinggi peserta didik menjadi kurang maksimal.

Secara umum, hasil sintesis menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) di sekolah dasar memiliki potensi yang besar dalam mengembangkan kemampuan inovasi dan kreativitas peserta didik. Namun, keberhasilan implementasinya tidak hanya bergantung pada penggunaan pendekatan STEAM, tetapi juga dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti kesiapan dan kompetensi guru, ketersediaan media pembelajaran, dukungan sarana dan prasarana sekolah, model pembelajaran yang diterapkan, serta kesempatan yang diberikan kepada peserta didik untuk memperoleh pengalaman belajar secara langsung. Oleh karena itu, peningkatan kualitas implementasi STEAM perlu dilakukan secara menyeluruh, mulai dari penguatan kompetensi guru melalui pelatihan yang berkelanjutan, pengembangan media pembelajaran yang lebih inovatif, penyediaan fasilitas yang memadai, hingga adanya dukungan dari pihak sekolah dalam menciptakan lingkungan belajar yang mendukung penerapan STEAM. Dengan adanya dukungan tersebut, pembelajaran STEAM diharapkan dapat diterapkan secara lebih optimal dan mampu memberikan manfaat yang lebih besar dalam meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dasar.

KESIMPULAN

1478 *Pengaruh Pembelajaran STEAM terhadap Kemampuan Inovasi dan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar: Systematic Literatur Review – Andhini Oktavia Ramadhani, Della Nur Afrida Tuzzahara, Siska Zalia Putri, Melva Zainil, Yarisda Ningsih, Annisa Olivia Memosa*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i4.12729>

Berdasarkan hasil sintesis dari berbagai penelitian, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics (STEAM) merupakan salah satu pendekatan yang efektif untuk meningkatkan kemampuan inovasi, kreativitas, serta berbagai kompetensi abad ke-21 pada siswa sekolah dasar, seperti berpikir kritis, komunikasi, kolaborasi, dan literasi teknologi. Hasil kajian menunjukkan bahwa penerapan STEAM memberikan hasil yang lebih optimal ketika dipadukan dengan model pembelajaran aktif, terutama Project Based Learning (PjBL), pembelajaran berbasis masalah, maupun pembelajaran inkuiri. Melalui model tersebut, peserta didik memperoleh kesempatan untuk mengeksplorasi permasalahan, merancang solusi, menghasilkan produk, serta merefleksikan pengalaman belajar yang telah diperoleh. Berdasarkan hasil sintesis tersebut, dapat dirumuskan bahwa implementasi STEAM yang efektif di sekolah dasar didukung oleh pembelajaran berbasis proyek, penggunaan media pembelajaran yang inovatif, pemanfaatan teknologi, serta peran guru sebagai fasilitator yang mampu menciptakan pembelajaran yang aktif, kontekstual, dan berpusat pada peserta didik. Namun, keberhasilan implementasi STEAM masih dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti kompetensi guru, ketersediaan media dan fasilitas pembelajaran, serta dukungan dari lingkungan sekolah. Oleh karena itu, diperlukan upaya yang berkelanjutan melalui peningkatan kompetensi guru, pengembangan perangkat dan media pembelajaran berbasis STEAM, serta dukungan kebijakan sekolah agar implementasi STEAM dapat berjalan lebih optimal dan mampu membekali peserta didik dengan kemampuan yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan abad ke-21. (Dewi et al., 2023)

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda, R., Nurjannah, A., Dalillah, B., & Fadillah, S. (2025). Pengaruh Penggunaan Bahasa Ibu terhadap Hasil Belajar Siswa di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(2), 490–500.
- Ajir, B., Salmawati, S., & Ishak, S. (2025). Literature Review: Inovasi Pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) pada Mata Pelajaran Matematika di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Matematika (JIMAT)*, 6(1), 219–226. <https://doi.org/10.63976/jimat.v6i1.778>
- Arsy, I., Pendidikan, U., Sorong, M., & Didik, P. (2021). *Biolearning journal*. 8(1), 2–4.
- Cahyono, H., Sari, T. T., Jannah, K., & Wiraraja, U. (2025). The Effectiveness of STEAM Integrated PjBL Learning Model on Students' Creative Thinking Skills Efektifitas Model Pembelajaran PjBL Terintegrasi STEAM Terhadap Kemampuan Berfikir Kreatif Siswa. *Pedagogik Journal of Islamic Elementary School*, 8(1), 255–271.
- Dewa Made Dwicki Putra Nugraha, Dewi Juniayanti, & Putu Tyas Indraswati. (2023). Pembelajaran STEAM Berbasis Studi Kasus terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VI Sekolah Dasar. *Widya Accarya*, 14(2), 164–171. <https://doi.org/10.46650/wa.14.2.1465.164-171>
- Dewi, A. Y., Pebriana, P. H., Ananda, R., Pahrul, Y., & Sumianto, S. (2023). Peningkatan Keterampilan Menulis Karangan Deskripsi Menggunakan Metode Field Trip Siswa Sekolah Dasar. *Al-Madrasah: Jurnal Pendidikan Madrasah Ibtidaiyah*, 7(1), 185–193.
- Fatmawati, R. D., & Mariana, N. (2022). Penerapan Pembelajaran STEAM Melalui Aktivitas Make a Non-Stop Fountain untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(6), 1248–1260. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-penelitian-pgsd/article/view/47109>
- Haka, N. bidayati, Wijaya, E., & Salsabila, A. S. (2025). The Effectiveness of the STEAM Approach in Elementary Education: A Systematic Literature Review. *STEAM Journal for Elementary School Education*, 1(02), 78–98. <https://doi.org/10.26740/sjese.1.02.2025.2>
- Literatur, K., Pendekatan, E., Berpikir, P., Siswa, K., Dasar, S., Damayanti, A. T., & Yusuf, R. (2025). Prosiding SENAPADMA Seminar Nasional Pendidikan Dasar dan Menengah Prosiding SENAPADMA Kajian Literatur: Efektivitas Pendekatan STEAM terhadap Peningkatan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar

1479 *Pengaruh Pembelajaran STEAM terhadap Kemampuan Inovasi dan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar: Systematic Literatur Review – Andhini Oktavia Ramadhani, Della Nur Afrida Tuzzahara, Siska Zalia Putri, Melva Zainil, Yarisda Ningsih, Annisa Olivia Memosa*
DOI: <https://doi.org/10.31004/basicedu.v10i4.12729>

Literature Review: The Effectiveness of the STEAM Approach to Improving Critical Thinking Skills of Elementary School Students. <https://senapadma.nusaputra.ac.id/index>

Nurul Choiriah, W., Edueco, J., & Muhammadiyah Kotabumi, U. (n.d.). Systematic Literature Review: Pendekatan Stem dalam Pembelajaran IPA Berbasis Kurikulum Merdeka untuk Keterampilan Kompetensi Abad 21 Siswa Sekolah Dasar.

Nuragnia, B., -, N., & Usman, H. (2021). Pembelajaran Steam di Sekolah Dasar: Implementasi dan Tantangan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 6(2), 187–197. <https://doi.org/10.24832/jpnk.v6i2.2388>

Nurhasanah, A., & Ms, Z. (2021). JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan Penerapan Pembelajaran Inovatif STEAM di Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan*, 5, 204–211.

Nonik Safitri, & Ari Suriani. (2025). Penerapan Model Pembelajaran STEAM dalam Meningkatkan Kompetensi Siswa Sekolah Dasar. *Edukasi Elita: Jurnal Inovasi Pendidikan*, 2(3), 264–269. <https://doi.org/10.62383/edukasi.v2i3.1745>

Novi Marliani, & Idha isnaningrum. (2025). Literasi Teknologi di Sekolah Dasar dalam Pendidikan STEAM. *Jurnal Ilmu Pendidikan Dan Sosial*, 4(2), 103–110. <https://doi.org/10.58540/jipsi.v4i2.885>

Padmawati, K., Suyanto, S., Pertiwi, K. R., & Wulan, A. N. (2025). The Impact of STEM Education on Critical Thinking Skills: A Systematic Literature Review. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(12), 43–51. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i12.13397>

Pahmi, S., Juandi, D., & Sugiarni, R. (2022). The Effect of STEAM in Mathematics Learning on 21st Century Skills: A Systematic Literature Reviews. *PRISMA*, 11(1), 93. <https://doi.org/10.35194/jp.v11i1.2039>

Pitriani Muslimin, T., Rahim, A., Sawerigading Makassar, U., & SPF SDN Sangir Makassar, U. (2023). Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Melalui Implementasi Pembelajaran Berintegrasi STEM: A Systematic Literature Review.

Rusminati, S. H., & Juniarso, T. (2023). Studi Literatur: STEM untuk Menumbuhkan Keterampilan Abad 21 di Sekolah Dasar. *Journal on Education*, 5(3), 10722–10727. <https://doi.org/10.31004/joe.v5i3.1974>

Samsudin, A., Setiyadi, R., Ristiana, M. G., Fadly Pratama, D., & Nuraeni, L. (2025). Penerapan Model Pembelajaran STEAM untuk Meningkatkan Kreativitas Guru Sekolah Dasar dalam Merancang Media Interaktif. In *Jurnal Pengabdian Profesi (JP-Pro)* (Vol. 1, Issue 3).

Sinring, A., Kamaruddin, S. A., Nur, H., & Author, C. (2025). CJPE: Cokroaminoto Jurnal of Primary Education Model Pembelajaran Abad 21 yang Efektif di Sekolah Dasar: Sebuah Systematic Literature Review. <https://e-journal.my.id/cjpe>

Utami, K., Rahayu, D., & Rahayu Saputra, E. (2023). Pengembangan Activity Book Berbasis STEAM Sebagai Media. *ELSE (Elementary School Education Journal)*, 7(1), 1–7. <https://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/>