



## **REKONSTRUKSI PEMBELAJARAN MATEMATIKA SD BERBASIS STEAM SEBAGAI STRATEGI PENGUATAN LITERASI NUMERASI DAN KETERAMPILAN ABAD KE-21**

**Muhammad Isa<sup>1</sup>, Nurul Saila<sup>2</sup>, Linda Handayani<sup>3</sup>, Elianti<sup>4</sup>, Leni Erlina<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Universitas Serambi Mekkah, Aceh

<sup>2</sup>Universitas Panca Marga, Jawa Timur

<sup>3,5</sup>Universitas Muhammadiyah Mahakarya Aceh

<sup>4</sup>Universitas Syiah Kuala, Aceh

### **Informasi Artikel**

Riwayat Artikel:

Diterima: 14 April 2026

Revisi: 21 April 2026

Diterima: 23 April 2026

Diterbitkan: 30 April 2026

Keywords:

STEAM, Numeracy Literacy, 21st-Century Skills

Kata Kunci:

STEAM, Literasi Numerasi, Keterampilan Abad ke-21

DOI :

10.31932/jpdp.v12i1.6364

Surel Korespondensi:

isa.6467@gmail.com

### **Abstract**

The transformation of education in the 21st century requires mathematics learning that is not only oriented toward the mastery of concepts but also toward strengthening numeracy literacy and developing 21st-century skills. One approach considered capable of addressing these demands is the Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics (STEAM) approach. This study aims to analyze the contribution of the STEAM approach in elementary school mathematics learning toward strengthening numeracy literacy and 21st-century skills, as well as to formulate a conceptual framework for reconstructing STEAM-based mathematics learning. The study employed a Systematic Literature Review (SLR) method with a qualitative approach. Data were obtained from the Google Scholar, SINTA, and Scopus databases using keywords relevant to STEAM-based mathematics learning. The article selection process was conducted through the stages of identification, screening, and comprehensive content review. The final search results were 16 articles that met the inclusion criteria for further analysis. Data analysis was carried out using content analysis and narrative synthesis to identify patterns in the research findings. The results of the review indicate that the STEAM approach contributes positively to improving numeracy literacy and developing 21st-century skills, including critical thinking, creativity, collaboration, and communication. Furthermore, the integration of STEAM with active learning models such as Project-Based Learning and Problem-Based Learning can create more meaningful and contextual mathematics learning experiences in elementary schools

### **Abstrak**

Transformasi pendidikan abad ke-21 menuntut pembelajaran matematika yang tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep, tetapi juga pada penguatan literasi numerasi dan pengembangan keterampilan abad ke-21. Salah satu pendekatan yang dinilai mampu menjawab tuntutan tersebut adalah pendekatan Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics (STEAM) yang mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu dalam pembelajaran yang kontekstual dan kolaboratif. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kontribusi pendekatan STEAM dalam pembelajaran matematika sekolah dasar terhadap penguatan literasi numerasi dan keterampilan abad ke-21 serta merumuskan kerangka konseptual rekonstruksi pembelajaran matematika berbasis STEAM. Penelitian menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) dengan pendekatan kualitatif. Data diperoleh dari basis data Google Scholar, SINTA, dan Scopus dengan menggunakan kata kunci yang relevan dengan pembelajaran matematika berbasis STEAM. Proses seleksi artikel dilakukan melalui tahap identifikasi, screening, dan penelaahan isi secara menyeluruh. Hasil pencarian akhir menjadi 16 artikel memenuhi kriteria inklusi untuk dianalisis lebih lanjut. Analisis data menggunakan content analysis dan sintesis naratif untuk mengidentifikasi pola temuan penelitian. Hasil kajian menunjukkan bahwa pendekatan STEAM berkontribusi positif terhadap peningkatan literasi numerasi serta pengembangan keterampilan abad ke-21 yang meliputi berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi. Selain itu, integrasi STEAM dengan model pembelajaran aktif seperti Project-Based Learning dan Problem-Based Learning mampu menciptakan pengalaman belajar matematika yang lebih bermakna dan kontekstual di sekolah dasar.

*This is an open access article under the CC BY-SA license.*

**Copyright © 2026 by Author. Published by STKIP Persada Khatulistiwa**



## **Pendahuluan**

Pendidikan abad ke-21 menuntut transformasi paradigma pembelajaran yang tidak lagi berorientasi pada penguasaan konten semata, tetapi juga pada pengembangan kompetensi berpikir tingkat tinggi. Salah satu kompetensi yang menjadi perhatian utama adalah literasi numerasi, yang mencerminkan kemampuan individu dalam memahami, menafsirkan, dan menggunakan konsep matematika dalam berbagai konteks kehidupan. Dalam kerangka penilaian global, literasi numerasi diposisikan sebagai indikator penting kesiapan peserta didik dalam menghadapi tantangan kompleks di era modern (Araújo et al., 2020). Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika perlu diarahkan tidak hanya pada aspek prosedural, tetapi juga pada pengembangan kemampuan berpikir reflektif dan aplikatif yang relevan dengan kehidupan nyata.

Pada jenjang sekolah dasar, penguatan literasi numerasi memiliki peran strategis sebagai fondasi awal pembentukan kemampuan berpikir matematis siswa. Tahap ini menjadi krusial karena konsep-konsep dasar

yang dipahami siswa akan memengaruhi kemampuan mereka pada jenjang pendidikan selanjutnya. Upaya penguatan literasi dan numerasi perlu dilakukan secara sistematis melalui inovasi pembelajaran yang adaptif terhadap perkembangan zaman, sebagaimana ditegaskan dalam kajian penguatan kompetensi dasar siswa (Naibaho, 2022). Oleh karena itu, pembelajaran matematika di sekolah dasar harus dirancang tidak hanya untuk mentransfer pengetahuan, tetapi juga untuk membangun kemampuan berpikir yang berkelanjutan.

Namun demikian, realitas di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan literasi numerasi siswa sekolah dasar masih belum optimal. Banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematika secara kontekstual, terutama ketika dihadapkan pada permasalahan yang menuntut penalaran dan penerapan konsep dalam kehidupan nyata. Kondisi ini mengindikasikan adanya kesenjangan antara pembelajaran yang dilakukan di kelas dengan kebutuhan belajar siswa. Pendekatan pembelajaran berbasis konteks terbukti mampu meningkatkan

kemampuan literasi numerasi karena memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan relevan dengan kehidupan sehari-hari siswa (Billa & Suriani, 2024). Hal ini sekaligus menegaskan bahwa pembelajaran matematika perlu diarahkan pada pengalaman belajar yang autentik.

Penguatan literasi numerasi tidak dapat dilepaskan dari bagaimana konsep matematika disajikan dalam pembelajaran. Pembelajaran yang mengaitkan materi dengan situasi nyata mampu membantu siswa dalam membangun pemahaman konseptual yang lebih mendalam. Ketika siswa dilibatkan secara aktif dalam pengalaman belajar yang kontekstual, mereka cenderung lebih mudah memahami konsep abstrak yang diajarkan. Temuan penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis konteks dapat meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa secara signifikan, khususnya pada materi yang aplikatif (Noviana, 2024). Dengan demikian, pendekatan kontekstual menjadi salah satu alternatif penting dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Di sisi lain, pembelajaran matematika di sekolah dasar masih didominasi oleh pendekatan yang bersifat prosedural dan berpusat pada guru. Siswa cenderung dilatih untuk menyelesaikan soal secara mekanis tanpa memahami makna di balik proses yang dilakukan, sehingga kemampuan berpikir tingkat tinggi tidak berkembang secara optimal. Kondisi ini berdampak pada rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis siswa (Widyastuti & Airlanda, 2021), yang pada akhirnya juga memengaruhi kemampuan literasi numerasi secara keseluruhan. Hal ini menunjukkan bahwa rendahnya literasi numerasi tidak dapat dilepaskan dari lemahnya pengembangan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika.

Sejalan dengan tuntutan pendidikan abad ke-21, pembelajaran matematika juga diharapkan mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif sebagai bagian dari kompetensi esensial siswa. Kedua keterampilan ini berperan penting dalam mendukung kemampuan pemecahan masalah yang kompleks dan kontekstual.

Pembelajaran yang dirancang secara tepat dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara signifikan (Reswari, 2021), sekaligus mendorong perkembangan kemampuan berpikir kreatif melalui aktivitas pembelajaran yang terbuka dan eksploratif (Pitaloka & Sinaga, 2023). Oleh karena itu, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga mampu mengintegrasikan pengembangan literasi numerasi dan keterampilan abad 21 secara simultan sebagai dasar menuju pembelajaran yang lebih inovatif.

Sebagai respons terhadap berbagai permasalahan tersebut, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang mampu mengintegrasikan pengembangan literasi numerasi dan keterampilan abad ke-21 secara simultan. Pendekatan yang bersifat parsial tidak lagi memadai untuk menjawab kompleksitas tuntutan pendidikan saat ini, sehingga diperlukan inovasi pembelajaran yang lebih holistik. Salah satu pendekatan yang berkembang adalah STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and

Mathematics), yang mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu dalam satu kesatuan pembelajaran yang kontekstual dan bermakna. Pendekatan ini memberikan ruang bagi siswa untuk belajar melalui eksplorasi, pemecahan masalah, dan penciptaan produk yang relevan dengan kehidupan nyata. Hal ini sejalan dengan kajian yang menunjukkan bahwa STEAM mampu meningkatkan kualitas pembelajaran melalui integrasi lintas disiplin yang mendorong keterlibatan aktif siswa (Perignat & Katz-Buonincontro, 2019).

Pendekatan STEAM juga memiliki relevansi yang kuat dalam pengembangan keterampilan abad 21, khususnya dalam pembelajaran matematika. Melalui aktivitas pembelajaran yang bersifat interdisipliner, siswa didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, kreatif, serta kemampuan kolaboratif dalam menyelesaikan masalah. Integrasi antara matematika dan bidang lain memungkinkan siswa memahami konsep secara lebih aplikatif dan kontekstual. Implementasi STEAM dalam pembelajaran matematika dinilai mampu menjawab tantangan

era Society 5.0 yang menuntut integrasi antara kemampuan berpikir dan teknologi (Ferdianto et al., 2022).

Berbagai penelitian empiris menunjukkan bahwa penerapan STEAM memberikan dampak positif terhadap kualitas pembelajaran matematika. Pembelajaran berbasis proyek dalam kerangka STEAM terbukti mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif siswa melalui keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran (Fitriyah & Ramadani, 2021). Selain itu, integrasi STEAM dalam model pembelajaran berbasis masalah juga menunjukkan adanya peningkatan daya juang siswa dalam menghadapi tantangan pembelajaran matematika (Sari et al., 2022). Temuan lain juga menunjukkan bahwa pendekatan STEAM berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar matematika siswa sekolah dasar (Dewi & Sutriyani, 2024).

Selain berdampak pada hasil belajar, pendekatan STEAM juga berkontribusi terhadap pengembangan kompetensi abad 21 secara lebih luas. Integrasi STEAM dalam pembelajaran matematika terbukti mampu meningkatkan

kemampuan berpikir tingkat tinggi serta keterampilan abad 21 siswa secara komprehensif (Saputri & Herman, 2022). Hal ini menunjukkan bahwa STEAM tidak hanya berperan dalam meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga dalam membentuk kompetensi yang dibutuhkan siswa dalam menghadapi tantangan masa depan.

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan efektivitas pendekatan STEAM, sebagian besar kajian masih berfokus pada implementasi praktis dan belum mengarah pada sintesis konseptual yang komprehensif. Beberapa penelitian lebih menekankan pada peningkatan hasil belajar (Dewi & Sutriyani, 2024), sementara penelitian lain berfokus pada pengembangan keterampilan berpikir kritis dan kreatif secara terpisah (Fitriyah & Ramadani, 2021; Sari et al., 2022). Selain itu, kajian yang menghubungkan secara simultan antara literasi numerasi dan keterampilan abad 21 dalam konteks STEAM masih relatif terbatas (Saputri & Herman, 2022). Kondisi ini menunjukkan bahwa penelitian yang ada masih bersifat parsial dan belum

memberikan gambaran utuh mengenai integrasi STEAM dalam pembelajaran matematika.

Keterbatasan tersebut semakin diperkuat oleh kurangnya kajian yang secara khusus menelaah pembelajaran matematika berbasis STEAM pada jenjang sekolah dasar secara sistematis. Sebagian besar penelitian belum mengarah pada upaya rekonstruksi pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai model konseptual. Padahal, keberhasilan pembelajaran terintegrasi sangat dipengaruhi oleh desain pembelajaran, kesiapan guru, serta konteks pendidikan yang melingkupinya (Thibaut et al., 2018). Oleh karena itu, diperlukan kajian yang mampu mensintesis berbagai temuan penelitian untuk menghasilkan kerangka pembelajaran yang lebih komprehensif dan aplikatif.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk melakukan kajian sistematis terhadap berbagai penelitian terkait pembelajaran matematika berbasis STEAM di sekolah dasar. Kajian ini difokuskan pada analisis kontribusi STEAM terhadap penguatan literasi numerasi dan pengembangan keterampilan abad 21. Selain itu,

penelitian ini juga bertujuan untuk merumuskan konsep rekonstruksi pembelajaran matematika berbasis STEAM yang dapat dijadikan sebagai alternatif strategi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar.

### **Metode**

Penelitian ini menggunakan metode Systematic Literature Review (SLR) dengan pendekatan kualitatif untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan mensintesis berbagai hasil penelitian terkait pembelajaran matematika berbasis STEAM di sekolah dasar. Pendekatan ini dipilih karena mampu memberikan gambaran komprehensif mengenai tren penelitian, temuan utama, serta hubungan antar variabel yang diteliti dalam literatur. Melalui SLR, penelitian ini berupaya merumuskan konsep rekonstruksi pembelajaran yang didasarkan pada sintesis temuan empiris dan teoretis yang relevan.

Sumber data dalam penelitian ini diperoleh dari berbagai basis data ilmiah, yaitu Google Scholar, SINTA, dan Scopus sebagai sumber pendukung. Pemilihan basis data tersebut didasarkan pada tingkat

aksesibilitas, kredibilitas, serta relevansinya terhadap kajian pendidikan, khususnya pembelajaran matematika dan pendekatan STEAM. Strategi pencarian dilakukan dengan menggunakan kombinasi kata kunci seperti “*STEAM dalam pembelajaran matematika SD*”, “*STEAM and numeracy elementary school*”, serta “*21st century skills in mathematics learning*”, yang disesuaikan dengan fokus penelitian.

Kriteria inklusi dalam penelitian ini meliputi artikel jurnal yang diterbitkan pada rentang tahun 2020–2026, memiliki relevansi dengan pembelajaran matematika berbasis STEAM, serta membahas aspek literasi numerasi atau keterampilan abad 21 pada jenjang sekolah dasar. Sementara itu, artikel yang tidak memiliki keterkaitan langsung dengan topik penelitian, tidak tersedia secara lengkap (*full text*), atau tidak berasal dari publikasi ilmiah yang kredibel dikeluarkan dari proses seleksi.

Prosedur pengumpulan data dilakukan melalui beberapa tahap. Pada tahap awal, dilakukan identifikasi artikel berdasarkan kata kunci yang telah ditentukan pada basis data yang digunakan dan

diperoleh sebanyak 56 artikel. Selanjutnya dilakukan tahap screening melalui seleksi judul dan abstrak untuk menilai kesesuaian dengan fokus penelitian, sehingga diperoleh 33 artikel yang relevan. Tahap berikutnya adalah penelaahan isi artikel secara menyeluruh (*full-text review*) untuk memastikan kesesuaian dengan kriteria inklusi yang telah ditetapkan. Berdasarkan proses tersebut, diperoleh 16 artikel yang memenuhi kriteria dan digunakan sebagai sumber utama dalam analisis penelitian ini.

Teknik analisis data menggunakan analisis isi (*content analysis*) dengan cara mengelompokkan temuan penelitian ke dalam beberapa tema utama, yaitu model pembelajaran berbasis STEAM, literasi numerasi, dan keterampilan abad 21. Proses analisis dilakukan secara sistematis melalui tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Selain itu, dilakukan sintesis naratif untuk mengintegrasikan berbagai temuan penelitian sehingga menghasilkan pemahaman yang lebih komprehensif. Validitas data dijaga melalui triangulasi sumber dengan

membandingkan hasil dari berbagai penelitian yang relevan untuk memperoleh kesimpulan yang lebih akurat dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

### Hasil dan Pembahasan

Terhadap artikel hasil penelusuran dan penyaringan yang ketat, maka diperoleh 16 artikel yang akan dikaji seperti terlihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Karakteristik dan Temuan Penelitian Pembelajaran Matematika Berbasis STEAM di Sekolah Dasar**

No	Penulis	Tahun	Metode	Fokus	Temuan Utama
1	Agusdianita et al.	2024	Eksperimen	STEAM + Numerasi	Meningkatkan literasi numerasi siswa
2	Anisah & Purwandari	2024	R&D	LKPD STEAM	Meningkatkan numerasi
3	Asmoni et al.	2025	Eksperimen	STEAM + 4C	Meningkatkan critical thinking & kolaborasi
4	Dewi	2025	Kajian	Numerasi	Penguatan numerasi dalam kurikulum
5	Hafild & Yulianti	2025	Eksperimen	STEAM-PjBL	Meningkatkan kemampuan komputasi
6	Haifaturrahmah et al.	2020	R&D	LKPD STEAM	LKPD efektif mendukung pembelajaran
7	Hidayanthi & Siregar	2024	Desain	STEAM + Numerasi	Meningkatkan pemahaman konsep
8	Inayah & Mariani	2024	Eksperimen	PBL-STEAM	Meningkatkan literasi matematika
9	Küçük et al.	2023	Eksperimen	STEAM	Meningkatkan critical thinking & prestasi
10	Montori et al.	2025	Deskriptif	Numerasi + 4C	Mengembangkan numerasi & 4C
11	Nugraha & Wardono	2025	Eksperimen	STEAM-PBL	Meningkatkan numerasi
12	Rosyida et al.	2025	Analisis	STEAM + CT	Meningkatkan berpikir kritis
13	Supianti et al.	2025	Eksperimen	STEAM-PjBL	Meningkatkan literasi matematika
14	Wijaya & Salsabila	2025	SLR	STEAM	Efektif dalam pendidikan dasar
15	Wiryanto et al.	2023	SLR	STEAM SD	STEAM meningkatkan kualitas pembelajaran
16	Yesika et al.	2026	R&D	STEAM + budaya	Meningkatkan numerasi kontekstual

Hasil kajian terhadap artikel yang dianalisis pada Tabel 1 menunjukkan bahwa penelitian mengenai pembelajaran matematika

berbasis STEAM di sekolah dasar mengalami perkembangan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir. Sebagian besar penelitian

dilakukan dalam rentang tahun 2023–2026 dengan pendekatan yang didominasi oleh metode eksperimen dan pengembangan perangkat pembelajaran. Selain itu, terdapat pula penelitian berbasis kajian literatur yang digunakan untuk mengidentifikasi tren implementasi STEAM dalam pendidikan dasar. Variasi metode ini menunjukkan bahwa STEAM tidak hanya dikaji dari sisi implementasi praktis, tetapi juga dari sisi konseptual dan pengembangan model pembelajaran.

Berdasarkan klasifikasi fokus penelitian pada Tabel 1, artikel yang dikaji dapat dikelompokkan ke dalam tiga kategori utama, yaitu pembelajaran matematika berbasis STEAM, literasi numerasi, dan keterampilan abad 21. Sebagian besar penelitian menempatkan STEAM sebagai pendekatan utama dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, sebagaimana terlihat pada penelitian Agusdianita et al. (2024), Supianti et al. (2025), dan Hidayanthi dan Siregar (2024). Selain itu, beberapa penelitian secara khusus menyoroti literasi numerasi sebagai hasil pembelajaran, seperti Montori et al. (2025) dan Nugraha dan Wardono

(2025). Sementara itu, pengembangan keterampilan abad 21, khususnya berpikir kritis dan kolaborasi, menjadi fokus dalam penelitian Asmoni et al. (2025) dan Küçük et al. (2023).

Dari segi model pembelajaran, hasil analisis menunjukkan bahwa pendekatan STEAM sering diintegrasikan dengan model pembelajaran aktif seperti Project-Based Learning (PjBL) dan Problem-Based Learning (PBL). Model STEAM-PjBL menjadi salah satu pendekatan yang dominan digunakan karena memberikan pengalaman belajar berbasis proyek yang kontekstual, seperti yang ditunjukkan dalam penelitian Hafild dan Yulianti (2025) serta Supianti et al. (2025). Sementara itu, integrasi STEAM dengan PBL juga terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan literasi matematika siswa, sebagaimana terlihat pada penelitian Inayah dan Mariani (2024) serta Nugraha dan Wardono (2025). Selain itu, pengembangan perangkat pembelajaran seperti LKPD berbasis STEAM juga menjadi strategi yang banyak digunakan dalam mendukung pembelajaran matematika

(Haifaturrahmah et al., 2020; Anisah & Purwandari, 2024; Yesika et al., 2026).

Temuan terkait literasi numerasi menunjukkan bahwa penerapan STEAM memberikan dampak positif terhadap kemampuan siswa dalam memahami konsep matematika secara mendalam dan aplikatif. Penggunaan media pembelajaran berbasis STEAM terbukti mampu meningkatkan kemampuan literasi numerasi siswa secara signifikan (Agusdianita et al., 2024). Selain itu, pembelajaran berbasis desain dan konteks nyata juga mendukung peningkatan kemampuan analisis dan pemecahan masalah siswa (Hidayanthi & Siregar, 2024). Temuan lain menunjukkan bahwa penggunaan LKPD berbasis STEAM memberikan kontribusi terhadap peningkatan literasi numerasi secara lebih terstruktur (Anisah & Purwandari, 2024).

Selain itu, hasil kajian juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis STEAM berkontribusi terhadap pengembangan keterampilan abad 21. Keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi menjadi aspek yang paling banyak dikembangkan dalam penelitian yang dianalisis. Penelitian

Asmoni et al. (2025) menunjukkan bahwa STEAM mampu meningkatkan keterampilan 4C secara signifikan, sementara penelitian Küçük et al. (2023) dan Rosyida et al. (2025) menunjukkan bahwa pendekatan ini juga berdampak pada peningkatan kemampuan berpikir kritis dan prestasi matematika siswa. Hal ini menunjukkan bahwa STEAM tidak hanya berfokus pada hasil belajar kognitif, tetapi juga pada pengembangan keterampilan yang lebih luas.

Secara keseluruhan, hasil analisis pada Tabel 1 menunjukkan adanya pola bahwa pembelajaran berbasis STEAM mengintegrasikan aktivitas kontekstual, kolaboratif, dan berbasis proyek dalam pembelajaran matematika. Integrasi tersebut memungkinkan siswa untuk mengembangkan literasi numerasi dan keterampilan abad 21 secara simultan. Selain itu, keberhasilan implementasi STEAM dipengaruhi oleh desain pembelajaran, pemilihan model, serta penggunaan media yang sesuai dengan karakteristik siswa (Wiryanto et al., 2023; Wijaya & Salsabila, 2025). Dengan demikian, STEAM memiliki potensi yang kuat

dalam mendukung rekonstruksi pembelajaran matematika di sekolah dasar.

Pendekatan STEAM dalam pembelajaran matematika menunjukkan kontribusi yang signifikan dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan kontekstual. Perignat dan Katz-Buonincontro (2019) menegaskan bahwa integrasi lintas disiplin dalam STEAM memungkinkan pembelajaran yang lebih relevan dengan kehidupan nyata siswa. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran tidak lagi berfokus pada penguasaan prosedural semata, melainkan pada pemahaman konseptual yang lebih mendalam. Dalam konteks ini, STEAM berperan sebagai kerangka yang mampu menghubungkan konsep matematika dengan realitas kehidupan sehari-hari siswa. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih reflektif dan mampu meningkatkan keterlibatan kognitif siswa secara optimal.

Kebermaknaan pembelajaran dalam pendekatan STEAM juga tidak terlepas dari kemampuannya dalam menghadirkan konteks nyata ke dalam proses belajar. Pembelajaran berbasis

konteks terbukti mampu meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep matematika secara lebih aplikatif (Billa & Suriani, 2024; Noviana, 2024). Melalui integrasi konteks, siswa tidak hanya memahami konsep secara abstrak, tetapi juga mampu mengaplikasikannya dalam situasi nyata. Hal ini menjadikan pembelajaran lebih relevan dan berdampak terhadap peningkatan kualitas pemahaman siswa. Oleh karena itu, pendekatan STEAM dapat dipandang sebagai strategi efektif dalam mengatasi kesenjangan antara konsep dan praktik.

Secara teoretis, pendekatan STEAM memiliki keterkaitan yang kuat dengan teori konstruktivisme yang menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran. Aktivitas eksploratif dan berbasis proyek dalam STEAM memungkinkan siswa membangun pengetahuan melalui pengalaman langsung. Thibaut et al. (2018) menjelaskan bahwa praktik pembelajaran terintegrasi dalam STEM/STEAM mampu meningkatkan kualitas interaksi belajar dan keterlibatan siswa. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika berbasis STEAM tidak

hanya berorientasi pada hasil akhir, tetapi juga pada proses pembentukan pengetahuan. Dengan demikian, peran guru bergeser dari penyampai informasi menjadi fasilitator pembelajaran.

Dalam konteks literasi numerasi, pendekatan STEAM memberikan kontribusi yang signifikan melalui aktivitas pembelajaran yang bersifat aplikatif dan kontekstual. Araújo et al. (2020) menjelaskan bahwa literasi numerasi mencakup kemampuan menggunakan matematika dalam berbagai situasi kehidupan nyata. Pembelajaran berbasis STEAM mendorong siswa untuk mengembangkan kemampuan tersebut melalui pemecahan masalah yang autentik dan relevan (Hidayanthi & Siregar, 2024; Supianti et al., 2025). Proses ini memungkinkan terjadinya internalisasi konsep matematika secara lebih mendalam. Dengan demikian, literasi numerasi tidak hanya berkembang pada aspek kognitif, tetapi juga pada aspek fungsional.

Selain literasi numerasi, pendekatan STEAM juga berkontribusi terhadap pengembangan berbagai keterampilan abad ke-21 yang

semakin dibutuhkan dalam dunia pendidikan modern. Aktivitas pembelajaran yang bersifat kolaboratif dan berbasis proyek memberikan ruang bagi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa pembelajaran STEAM mampu meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Fitriyah & Ramadani, 2021; Pitaloka & Sinaga, 2023). Selain itu, kemampuan berpikir kritis juga berkembang melalui aktivitas analisis dan evaluasi dalam proses pembelajaran (Jumalia & Mulbar, 2025). Dengan demikian, STEAM menjadi pendekatan yang relevan dalam membentuk kompetensi abad 21 secara komprehensif.

Peran model pembelajaran seperti Project-Based Learning (PjBL) dan Problem-Based Learning (PBL) dalam kerangka STEAM menjadi faktor penting dalam mendukung efektivitas pembelajaran. Model ini memberikan struktur yang memungkinkan siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses belajar melalui penyelesaian masalah dan pembuatan proyek. Integrasi model

tersebut terbukti mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah serta daya juang siswa dalam menghadapi tantangan pembelajaran (Sari et al., 2022; Widyastuti & Airlanda, 2021). Selain itu, model ini juga mendorong siswa untuk belajar secara mandiri dan kolaboratif. Hal ini menunjukkan bahwa keberhasilan STEAM tidak terlepas dari strategi pembelajaran yang digunakan.

Jika ditinjau secara sintesis, pendekatan STEAM menunjukkan adanya hubungan yang sistematis antara aktivitas belajar, pengalaman siswa, dan hasil belajar yang diperoleh. Aktivitas yang bersifat kontekstual dan kolaboratif mendorong terbentuknya pengalaman belajar yang bermakna. Pengalaman tersebut kemudian berkontribusi terhadap peningkatan pemahaman konsep serta keterampilan berpikir tingkat tinggi. Saputri dan Herman (2022) menegaskan bahwa integrasi STEM/STEAM mampu meningkatkan kompetensi matematika abad 21 secara komprehensif. Dengan demikian, STEAM dapat dipahami sebagai kerangka integratif yang menyatukan berbagai aspek

pembelajaran dalam satu kesatuan yang utuh.

Implikasi dari temuan ini menunjukkan bahwa guru perlu merancang pembelajaran yang tidak hanya berorientasi pada penyampaian materi, tetapi juga pada pengalaman belajar siswa. Penggunaan pendekatan STEAM memungkinkan guru untuk menciptakan pembelajaran yang lebih inovatif dan adaptif terhadap perkembangan zaman. Selain itu, kesiapan guru dalam merancang dan mengimplementasikan pembelajaran berbasis STEAM menjadi faktor kunci keberhasilan. Wiryanto et al. (2023) menekankan bahwa implementasi STEAM sangat dipengaruhi oleh konteks sekolah dan kompetensi guru. Oleh karena itu, diperlukan dukungan sistemik untuk mengoptimalkan penerapan STEAM dalam pembelajaran matematika.

Meskipun memberikan kontribusi yang signifikan, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan. Jumlah artikel yang dianalisis masih terbatas sehingga belum sepenuhnya merepresentasikan seluruh penelitian terkait STEAM dalam pembelajaran matematika. Selain itu, variasi konteks

penelitian yang digunakan juga menjadi tantangan dalam melakukan generalisasi temuan. Naibaho (2022) menunjukkan bahwa penguatan literasi numerasi masih memerlukan inovasi pembelajaran yang berkelanjutan dan kontekstual. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya perlu mengembangkan kajian yang lebih luas dan mendalam untuk memperkuat temuan yang ada.

### **Simpulan**

Pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) memiliki potensi yang signifikan dalam merekonstruksi pembelajaran matematika di sekolah dasar menjadi lebih kontekstual, integratif, dan berpusat pada siswa. Hasil sintesis terhadap 16 artikel yang dianalisis menunjukkan bahwa penerapan STEAM secara konsisten berkontribusi terhadap peningkatan literasi numerasi melalui aktivitas pembelajaran yang berbasis pemecahan masalah dan konteks kehidupan nyata. Selain itu, pendekatan ini juga mendukung pengembangan keterampilan abad ke-21, khususnya kemampuan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan

komunikasi. Integrasi STEAM dengan model pembelajaran aktif seperti Project-Based Learning (PjBL) dan Problem-Based Learning (PBL) terbukti mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna serta mendorong keterlibatan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran matematika. Oleh karena itu, rekonstruksi pembelajaran matematika berbasis STEAM dapat menjadi alternatif strategi yang relevan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika di sekolah dasar sekaligus memperkuat literasi numerasi dan keterampilan abad ke-21 siswa.

### **Daftar Pustaka**

- Agusdianita, N., Yusnia, Y., & Melisa, M. (2024). Pengaruh Pembelajaran Matematika Berbantuan Media Video Pembelajaran Berbasis Steam Terhadap Kemampuan Literasi Numerasi Siswa Kelas V Sd Negeri 01 Kepahiang. *Attadib: Journal of Elementary Education*, 8(1).
- Anisah, D. N., & Purwandari, R. D. (2024). LKPD Berbasis STEAM Berbantuan Permainan Ular Tangga Sebagai Penguatan Kemampuan Literasi Numerasi di Sekolah Dasar. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 8(3), 847-872.

- Araújo, L., Costa, P., & Crato, N. (2020). Assessment background: what PISA measures and how. In *Improving a Country's Education: PISA 2018 Results in 10 Countries* (pp. 249-263). Cham: Springer International Publishing.
- Asmoni, A., Aini, K., Mas'odi, M. O., & Nurrahman, J. (2025). Implementation of Deep Learning-Based STEAM on Students' Critical Thinking, Communication, Collaboration, and Creativity Skills. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, 17(4), 7957-7966.
- Billa, S., & Suriani, A. (2024). Mengembangkan Literasi Numerasi Siswa Sekolah Dasar Melalui Pembelajaran Berbasis Konteks Lokal Di Padang. *Journal Central Publisher*, 2(5), 2080-2088.
- Dewi, S. N., & Sutriyani, W. (2024). Efektivitas model pembelajaran STEAM (science, technology, engineering, art, and mathematics) terhadap hasil belajar matematika sekolah dasar. *Jurnal Syntax Admiration*, 5(7), 2752-2759.
- Dewi, Y. L. (2025). Literasi Numerasi Dalam Kurikulum Merdeka: Analisis Teoretis Dan Praktis Di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(03), 260-274.
- Ferdianto, Y., Handayani, N., Falasyifa, N., & Fahmy, A. F. R. (2022, September). Implementasi Pendekatan STEAM dalam Pembelajaran Matematika untuk Menyongsong Era Society 5.0. In *SANTIKA: Seminar Nasional Tadris Matematika* (Vol. 2, pp. 432-440).
- Fitriyah, A., & Ramadani, S. D. (2021). Pengaruh pembelajaran STEAM berbasis PjBL (Project-Based Learning) terhadap keterampilan berpikir kreatif dan berpikir kritis. *Inspiratif Pendidikan*, 10(1), 209-226.
- Hafild, M. N. R., & Yulianti, D. (2025). Meningkatkan kemampuan komputasi siswa dengan model pembelajaran berbasis STEAM-PJBL. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(01), 422-432.
- Haifaturrahmah, H., Hidayatullah, R., Maryani, S., Nurmiwati, N., & Azizah, A. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis STEAM untuk Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian dan Kajian Kepustakaan di Bidang Pendidikan, Pengajaran, dan Pembelajaran*, 6(2), 310-318.
- Hidayanthi, R., & Siregar, H. L. (2024). Desain Pembelajaran Matematika Sd Berbasis Pendekatan Steam Dalam Menunjang Literasi Numerasi Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar (JIPDAS)*, 4(1), 36-41.
- Inayah, F., & Mariani, S. (2024). Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Literasi Matematika Dengan Menerapkan Model Pembelajaran Pbl

- Berpendekatan Steam-  
Pmri. *Symmetry: Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education*, 9(1), 86-96.
- Jumalia, J., & Mulbar, U. (2025). Dampak Integrasi STEAM Pada Proses Belajar Matematika Terhadap Critical Thinking Skill. *Proximal: Jurnal Penelitian Matematika dan Pendidikan Matematika*, 8(4), 1151-1159.
- Küçük, H., Perkan Zeki, C., İskifoğlu, G., & Caner, H. (2023). The impact of a sustainable progressive STEAM program on primary school students' critical thinking dispositions and mathematics achievements. *Sustainability*, 15(21), 15356.
- Montori, S., Sumampouw, Z., Dien, J. C., & Caroles, D. A. (2025). Analisis Kemampuan Literasi dalam Pembelajaran Berbasis STEAM untuk Mengembangkan Keterampilan Abad 21 di Sekolah Dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(04), 253-264.
- Naibaho, T. (2022). Penguatan literasi dan numerasi untuk mendukung profil pelajar pancasila sebagai inovasi pembelajaran matematika. *Sepren*.
- Noviana, L. F. (2024, February). Penerapan Pembelajaran Berbasis Konteks Dalam Meningkatkan Kemampuan Literasi Numerasi Peserta Didik Pada Materi Statistika Kelas 4. In *Seminar Nasional dan Prosiding PPG Unikama* (Vol. 1, No. 1, pp. 422-429).
- Nugraha, A. R., & Wardono, W. (2025). Analisis Literasi Numerasi Ditinjau Dari Self-Efficacy Pada Model Problem Based Learning Berpendekatan Steam Berbantuan Moodle. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(04), 290-303.
- Perignat, E., & Katz-Buonincontro, J. (2019). STEAM in practice and research: An integrative literature review. *Thinking skills and creativity*, 31, 31-43.
- Pitaloka, N., & Sinaga, S. I. (2023). Pengaruh pembelajaran berbasis STEAM terhadap kemampuan berpikir kreatif anak. *Kumara Cendekia*, 11(1), 85-91.
- Reswari, A. (2021). Efektivitas Pembelajaran Berbasis Steam Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis (Hots) Anak Usia 5-6 Tahun. *JCE (Journal of Childhood Education)*, 5(1), 1-10.
- Rosyida, K. M. I., Prahani, B. K., & Kurtuluş, M. A. (2025). Analysis of the Role of STEAM Education in improving critical thinking skills for sustainable development. *Journal of Current Studies in SDGs*, 1(1), 20-32.
- Saputri, V., & Herman, T. (2022). Integrasi STEM dalam pembelajaran matematika: Dampak terhadap kompetensi matematika abad 21. *JPMI (Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif)*, 5(1), 247-260.

- Sari, S. N., Nurdianti, D., & Maulana, B. S. (2022, February). Telaah pengintegrasian STEAM pada model problem based learning terhadap adversity quotient siswa dalam pembelajaran matematika. In *PRISMA, Prosiding Seminar Nasional Matematika* (Vol. 5, pp. 598-605).
- Supianti, I. I., Yaniawati, P., Bonyah, E., Hasbiah, A. W., & Rozalini, N. (2025). STEAM approach in project-based learning to develop mathematical literacy and students' character. *Infinity Journal*, 14(2), 283-302.
- Thibaut, L., Knipprath, H., Dehaene, W., & Depaepe, F. (2018). The influence of teachers' attitudes and school context on instructional practices in integrated STEM education. *Teaching and teacher education*, 71, 190-205.
- Widyastuti, R. T., & Airlanda, G. S. (2021). Efektivitas model problem based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sekolah dasar. *Jurnal basicedu*, 5(3), 1120-1129.
- 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.
- Wiryanto, W., Fauziddin, M., Suprayitno, S., & Budiyo, B. (2023). Systematic literature review: Implementasi STEAM di sekolah dasar kelas rendah. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(2), 1545-1555.
- Yesika, P. O., Ramadianti, W., & Jumri, R. (2026). Pengembangan LKPD Berkonteks Budaya Dol dengan Pendekatan STEAM Untuk Memfasilitasi Literasi Numerasi. *JURNAL e-DuMath*, 12(1), 248-262.