

## Pembelajaran STEAM sebagai Pendekatan Holistik dalam Pengembangan Kompetensi Siswa SD

Dwi Margi Utami<sup>1</sup>, Pudji Rahmawati<sup>1</sup>, Abdul Rosi<sup>1</sup>, Hafif Komarullah<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Tadris Matematika, Universitas Al Falah As Sunnah, Jember, Indonesia.

\*Corresponding email author: hafififa4@gmail.com

**Abstract :** The STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) approach is an interdisciplinary learning model that aims to develop students' competencies comprehensively. This study aims to examine the implementation of STEAM learning as a holistic approach in developing student competencies at MINU 01 Kencong. The method used is descriptive qualitative with data collection techniques through observation of teaching and learning activities, interviews with classroom teachers, and documentation of student work. The results of the study indicate that the integration of the STEAM approach in thematic learning is able to improve students' critical thinking skills, creativity, and collaboration. In addition, combining art with science and mathematics strengthens students' affective aspects, making learning more meaningful and contextual. In conclusion, STEAM learning at MINU 01 Kencong contributes significantly to the holistic development of students' 21st-century competencies in an Islamic-based elementary school environment.

**Keywords:** STEAM, Holistic Learning, Student Competence, Elementary Education

**Abstrak :** Pendekatan STEAM (Sains, Teknologi, Teknik, Seni, dan Matematika) merupakan model pembelajaran interdisipliner yang bertujuan untuk mengembangkan kompetensi siswa secara menyeluruh. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji implementasi pembelajaran STEAM sebagai pendekatan holistik dalam pengembangan kompetensi siswa di MINU 01 Kencong. Metode yang digunakan adalah kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi kegiatan belajar mengajar, wawancara dengan guru kelas, serta dokumentasi hasil karya siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi pendekatan STEAM dalam pembelajaran tematik mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kolaborasi siswa. Selain itu, penggabungan unsur seni dengan sains dan matematika memperkuat aspek afektif siswa, menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan kontekstual. Kesimpulannya, pembelajaran STEAM di MINU 01 Kencong memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan kompetensi abad ke-21 siswa secara holistik di lingkungan sekolah dasar berbasis keislaman.

**Kata Kunci:** STEAM, Pembelajaran Holistik, Kompetensi Siswa, Pendidikan Dasar

## PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menuntut adanya pengembangan kompetensi yang tidak hanya berfokus pada aspek kognitif, tetapi juga pada keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, komunikasi, serta penguatan karakter siswa (Utami *et al.*, 2025). Kondisi ini mendorong perlunya inovasi pembelajaran yang mampu menjawab kompleksitas tantangan global dan relevansi ilmu pengetahuan dengan kehidupan nyata. Salah satu pendekatan yang berkembang pesat dalam menjawab kebutuhan tersebut adalah pembelajaran berbasis STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*), yang menawarkan integrasi antardisiplin ilmu untuk menghasilkan pengalaman belajar yang lebih holistik (Murwaningtyas *et al.*, 2025).

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa implementasi STEAM dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi, pemecahan masalah, serta kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa (Sukmawati & Rakhmawati, 2023; Fadillah, 2024; Barkah *et al.*, 2024; Azzahra & Putri, 2025). Misalnya, integrasi sains dan teknologi dalam kegiatan berbasis proyek terbukti mendorong siswa untuk lebih aktif dalam mengonstruksi pengetahuan (Thayban *et al.*, 2025). Namun, penelitian-penelitian tersebut masih cenderung menitikberatkan pada aspek kognitif dan keterampilan teknis, sementara dimensi afektif dan nilai-nilai kontekstual, khususnya pada lingkungan pendidikan dasar berbasis keislaman, belum banyak dieksplorasi secara mendalam.

Kebaruan penelitian ini terletak pada penekanan pembelajaran STEAM sebagai pendekatan holistik yang tidak hanya menggabungkan sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika, tetapi juga memperhatikan pengembangan aspek afektif dan spiritual siswa. Pendekatan ini dipandang relevan diterapkan di sekolah dasar berbasis Islam karena mampu menyelaraskan kompetensi abad ke-21 dengan nilai-nilai keagamaan serta konteks sosial-budaya siswa.

Tujuan penulisan artikel ini adalah untuk mengkaji implementasi pembelajaran STEAM sebagai pendekatan holistik dalam mengembangkan kompetensi siswa di MINU 01 Kencong. Melalui kajian ini, diharapkan diperoleh

gambaran mendalam mengenai bagaimana integrasi STEAM dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis, kreativitas, serta kolaborasi siswa, sekaligus memperkuat aspek afektif dan spiritual mereka.

Kontribusi penelitian ini adalah memberikan perspektif baru dalam pengembangan pembelajaran holistik berbasis STEAM, khususnya pada jenjang sekolah dasar berbasis Islam. Hasil temuan ini diharapkan tidak hanya memperkaya literatur tentang pembelajaran interdisipliner, tetapi juga menjadi rujukan praktis bagi guru dalam merancang strategi pembelajaran yang lebih bermakna, kontekstual, dan sesuai dengan kebutuhan perkembangan siswa di era globalisasi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian kualitatif deskriptif yang berfokus pada penggambaran mendalam mengenai implementasi pembelajaran STEAM sebagai pendekatan holistik. Desain ini dipilih karena mampu memberikan pemahaman yang komprehensif terhadap fenomena yang terjadi di kelas, khususnya terkait interaksi siswa, strategi pembelajaran guru, serta hasil karya siswa dalam konteks pembelajaran tematik.

Penelitian dilaksanakan di MINU 01 Kencong, Kabupaten Jember, yang merupakan salah satu sekolah dasar berbasis Islam. Pemilihan lokasi dilakukan dengan pertimbangan bahwa sekolah tersebut telah menerapkan berbagai inovasi pembelajaran, sehingga relevan untuk dikaji dalam konteks penerapan STEAM. Waktu penelitian berlangsung selama satu semester pada tahun ajaran 2024/2025, sehingga memungkinkan diperoleh data yang cukup untuk menganalisis proses dan hasil pembelajaran.

Populasi penelitian mencakup seluruh siswa kelas V MINU 01 Kencong, sedangkan sampel penelitian ditentukan dengan mempertimbangkan keterlibatan aktif siswa dalam kegiatan pembelajaran. Dari populasi tersebut, 30 siswa kelas V dipilih sebagai subjek utama penelitian. Pemilihan sampel dilakukan dengan teknik

*purposive sampling*, yakni berdasarkan tujuan penelitian dan relevansi subjek terhadap fenomena yang dikaji.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui beberapa prosedur. Observasi partisipatif diterapkan untuk merekam aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran dengan pendekatan STEAM. Wawancara semi terstruktur dilakukan kepada guru kelas dan beberapa siswa untuk memperoleh informasi mendalam mengenai pengalaman, persepsi, serta kendala dalam pembelajaran. Selain itu, dokumentasi berupa catatan lapangan, foto kegiatan, serta hasil karya siswa dikumpulkan untuk memperkuat validitas data.

Teknik pengukuran data dilakukan dengan menggunakan instrumen pedoman observasi yang berfokus pada aspek keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan sikap siswa selama proses pembelajaran. Data hasil wawancara direkam, ditranskrip, kemudian dianalisis untuk menemukan tema-tema utama yang berkaitan dengan tujuan penelitian.

Analisis data dilakukan secara kualitatif melalui tahapan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Data yang diperoleh dari observasi, wawancara, dan dokumentasi dianalisis secara triangulasi untuk menjamin keabsahan temuan. Hasil analisis kemudian disajikan dalam bentuk deskripsi naratif yang menggambarkan keterkaitan antara implementasi pembelajaran STEAM dengan pengembangan kompetensi siswa secara holistik.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Hasil penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi pada pembelajaran tematik dengan pendekatan STEAM di kelas V MINU 01 Kencong. Data disajikan berdasarkan fokus penelitian, yaitu keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, serta aspek afektif siswa.

#### **1. Keterampilan Berpikir Kritis**

Dari hasil observasi, siswa menunjukkan kemampuan berpikir kritis ketika mengikuti eksperimen sederhana. Hal ini terlihat dari pertanyaan-pertanyaan yang

mereka ajukan, seperti mengapa warna bisa bergerak di permukaan susu setelah ditetes sabun. Pertanyaan tersebut mencerminkan adanya rasa ingin tahu dan usaha untuk mencari hubungan antara fenomena yang diamati dengan penjelasan ilmiah. Guru juga mencatat bahwa sebagian besar siswa mampu menyampaikan penalarannya sendiri meskipun masih sederhana.

## 2. Kreativitas Siswa

Kreativitas siswa tampak saat mereka bereksperimen dengan kombinasi warna yang berbeda dari instruksi awal. Beberapa siswa mencoba mencampurkan warna tambahan atau menata titik-titik pewarna dengan pola tertentu. Selain itu, siswa menggambarkan kembali hasil eksperimen dengan variasi visual yang unik. Hasil karya siswa menunjukkan bahwa pembelajaran STEAM memberi ruang untuk bereksplorasi dan mengekspresikan ide secara bebas.

## 3. Kolaborasi dalam Kelompok

Selama proses eksperimen, siswa bekerja dalam kelompok kecil. Masing-masing kelompok membagi peran, ada yang menyiapkan bahan, meneteskan pewarna, hingga mendokumentasikan hasil percobaan. Interaksi antaranggota kelompok terlihat cukup aktif, dengan adanya diskusi kecil sebelum melakukan langkah percobaan. Guru mencatat bahwa sebagian besar kelompok mampu bekerja sama dengan baik, meskipun ada beberapa kelompok yang masih membutuhkan arahan untuk membagi peran secara seimbang.

## 4. Aspek Afektif dan Respons Siswa

Siswa memberikan respons positif terhadap pembelajaran berbasis STEAM. Mereka tampak antusias mengikuti kegiatan, bahkan ketika dilakukan pada jam pelajaran terakhir. Beberapa siswa menyatakan bahwa pembelajaran terasa lebih menyenangkan karena melibatkan praktik langsung dibandingkan hanya membaca buku. Antusiasme juga terlihat dari ekspresi gembira saat warna-warna bergerak di permukaan susu dan rasa penasaran yang muncul ketika bertanya mengenai penyebab fenomena tersebut.

## 5. Integrasi STEAM dalam Pembelajaran Tematik

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa setiap unsur STEAM terintegrasi dalam kegiatan eksperimen. Aspek sains tampak ketika siswa mempelajari konsep tegangan permukaan cairan. Aspek teknologi terlihat melalui penggunaan pipet sebagai alat bantu. Aspek *engineering* tercermin dari upaya siswa merancang langkah percobaan agar berhasil. Aspek seni muncul ketika siswa mengamati dan menggambarkan keindahan pola warna. Sedangkan aspek matematika tampak saat siswa menghitung durasi gerakan warna dan memperhatikan jumlah pola yang terbentuk.



**Gambar 1.** Dokumentasi penelitian



**Gambar 2.** Hasil percobaan siswa

### Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran STEAM di MINU 01 Kencong mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, serta meningkatkan aspek afektif siswa. Temuan ini sejalan dengan tujuan penelitian yang berupaya melihat bagaimana pendekatan STEAM dapat digunakan secara holistik dalam konteks sekolah dasar berbasis Islam.

Keterampilan berpikir kritis siswa terlihat dari kemampuannya mengajukan pertanyaan reflektif terkait fenomena ilmiah yang diamati. Hal ini menguatkan hasil penelitian Hafizhah *et al.* (2024) yang menekankan bahwa STEAM mendorong siswa untuk aktif berpikir kritis melalui pengalaman langsung. Namun, temuan di sekolah ini memperluas kajian sebelumnya dengan menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kritis juga dipicu oleh rasa penasaran alami siswa ketika eksperimen dikaitkan dengan fenomena sehari-hari.

Aspek kreativitas siswa tercermin dari upaya mereka mengeksplorasi kombinasi warna dan menggambarkan kembali hasil eksperimen dengan cara unik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Ningtyas & Suprapto (2025) yang menemukan bahwa unsur seni dalam STEAM dapat meningkatkan daya cipta siswa. Namun, penelitian ini menunjukkan kebaruan dengan menekankan bahwa integrasi seni bukan hanya memperindah aktivitas, tetapi juga memperkuat aspek

emosional siswa, sehingga pembelajaran terasa lebih menyenangkan dan bermakna.

Kolaborasi antar siswa dalam kelompok menunjukkan bahwa STEAM mendorong pembelajaran kooperatif. Temuan ini sejalan dengan Afni *et al.* (2025) yang menekankan pentingnya kerja tim dalam proyek berbasis STEAM. Akan tetapi, dalam konteks sekolah dasar Islam, penelitian ini menambahkan dimensi nilai seperti ukhuwah (persaudaraan) dan amanah (tanggung jawab), yang menunjukkan bahwa STEAM dapat diadaptasi sesuai dengan nilai lokal dan keagamaan.

Respons positif siswa terhadap pembelajaran menunjukkan bahwa pendekatan ini mampu meningkatkan motivasi belajar. Hal ini mendukung penelitian Danuri & Yanti (2025) yang menyatakan bahwa STEAM efektif meningkatkan keterlibatan siswa dalam kelas. Perbedaannya, penelitian ini menunjukkan bahwa antusiasme tetap tinggi meskipun pembelajaran dilakukan pada jam terakhir, sehingga dapat disimpulkan bahwa metode STEAM memiliki daya tarik yang kuat dibanding metode konvensional.

Integrasi setiap unsur STEAM dalam pembelajaran tematik juga menunjukkan bahwa pendekatan ini efektif mengatasi fragmentasi pembelajaran di sekolah dasar. Selama ini, mata pelajaran sering dipelajari secara terpisah, sehingga siswa kesulitan melihat keterhubungan antar bidang ilmu. Penelitian ini membuktikan bahwa melalui eksperimen sederhana, sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika dapat dihadirkan secara terpadu, sehingga siswa memahami bahwa setiap bidang ilmu saling berhubungan.

Dampak penelitian ini tidak hanya terbatas pada pengembangan kompetensi abad ke-21, tetapi juga pada penguatan karakter siswa. Dengan memasukkan nilai-nilai Islam dalam pembelajaran STEAM, penelitian ini menunjukkan bahwa inovasi pembelajaran modern dapat diselaraskan dengan pendidikan berbasis keagamaan. Hal ini penting karena memberi alternatif strategi pembelajaran yang relevan dan kontekstual bagi sekolah berbasis agama di Indonesia.

Namun, penelitian ini juga memiliki keterbatasan. Pertama, data hanya dikumpulkan dari satu sekolah sehingga generalisasi hasil perlu dilakukan dengan hati-hati. Kedua, penelitian berlangsung dalam rentang waktu satu semester, sehingga perkembangan jangka panjang dari penerapan STEAM belum sepenuhnya tergambar. Ketiga, instrumen observasi masih berfokus pada aspek kognitif, afektif, dan kolaboratif, sehingga aspek lain seperti komunikasi dan literasi digital belum terungkap secara optimal.

Dengan demikian, pembelajaran STEAM terbukti dapat menjadi pendekatan holistik dalam pengembangan kompetensi siswa sekolah dasar, khususnya di sekolah berbasis Islam. Penelitian ini memperkaya literatur dengan menunjukkan bahwa STEAM tidak hanya meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, dan kolaborasi, tetapi juga dapat diintegrasikan dengan nilai-nilai lokal dan religius untuk menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan kontekstual.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran STEAM di MINU 01 Kencong berhasil mengembangkan kompetensi siswa secara holistik sesuai dengan tuntutan abad ke-21. Melalui integrasi sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika dalam pembelajaran tematik, siswa mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis, kreativitas, serta kolaborasi, sekaligus menunjukkan antusiasme dan respon positif terhadap proses belajar. Kehadiran unsur seni dalam kegiatan eksperimen tidak hanya memperkuat aspek kognitif, tetapi juga memberikan pengaruh pada pengembangan afektif siswa, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna dan menyenangkan. Selain itu, integrasi nilai-nilai Islam dalam pendekatan STEAM menegaskan bahwa inovasi pembelajaran modern dapat diselaraskan dengan pendidikan berbasis keagamaan, sehingga relevan untuk diterapkan di sekolah dasar Islam. Dengan demikian, pembelajaran STEAM dapat dipandang sebagai pendekatan yang tidak hanya efektif dalam meningkatkan kompetensi akademik, tetapi juga mendukung pembentukan karakter siswa secara komprehensif.

## REFERENSI

- Afni, M., Delimunthe, H., & Nikmah, S. (2025). Efektivitas Pembelajaran Berbasis STEAM dalam Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif di SDIT Iaanatuth Thalibiin Kec. Tualang. *EduSpirit: Jurnal Pendidikan Kolaboratif*, 2(1), 194-196.
- Azzahra, F., & Putri, S. M. (2025). Penerapan Pendekatan Steam dalam Meningkatkan Berpikir Kritis Siswa Pada Pelajaran IPA. *Jurnal Kiprah Pendidikan*, 4(3), 262-269. <https://doi.org/10.33578/kpd.v4i3.p262-269>.
- Barkah, E. S., Awaludin, D., & Bahtiar, M. I. E. A. (2024). Implementasi model pembelajaran steam (science, technology, engineering, art and mathematics): strategi peningkatan kecakapan abad 21. *Jurnal Syntax Admiration*, 5(9), 3501-3511. <https://doi.org/10.46799/jsa.v5i9.1497>.
- Danuri, D., & Yanti, A. D. (2025). Pengembangan model pembelajaran berbasis proyek dengan STEAM untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kerjasama siswa. *Jurnal Pelita: Jurnal Pembelajaran IPA Terpadu*, 5(1), 85-97. <https://doi.org/10.54065/pelita.5.1.2025.661>.
- Fadillah, Z. I. (2024). Pentingnya pendidikan stem (sains, teknologi, rekayasa, dan matematika) di abad-21. *Journal Sains and Education*, 2(1), 1-8. <https://doi.org/10.59561/jse.v2i1.317>.
- Hafizhah, I., Iswandi, I., & Susiawati, I. (2024). Analisis Pembelajaran Berbasis STEAM untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Pelajaran IPA Kelas. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 4(3), 1828-1841. <https://doi.org/10.31004/innovative.v4i3.10491>.
- Murwaningtyas, C. E., Gunawan, M. T., Maharani, W., Tapo, M. M., Turnip, G., Rudhito, M. A., & Julie, H. (2025). Pelatihan Inovasi Pembelajaran Steam Melalui Pendekatan Proyek dan Kajian Masalah Berbasis Kearifan Lokal. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(1), 309-321. <http://dx.doi.org/10.31604/jpm.v8i1.309-321>.
- Ningtyas, D. P., & Suprapto, N. (2025). Systematic Literature Review: Analisis Pembelajaran IPA Berbasis TEAM Terhadap Peningkatan Kreativitas Siswa. *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, 14(2 Mei), 2209-2220. <https://doi.org/10.58230/27454312.2259>.
- Sukmawati, N. I., & Rakhmawati, N. I. S. (2023). Pengaruh Pembelajaran Steam (Science, Technology, Engineering, Art, And Mathematic) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (Critical Thinking And Problem Solving) Pada Anak Usia Dini. *Concept: Journal of Social Humanities and Education*, 2(1), 127-141. <https://doi.org/10.55606/concept.v2i1.238>.
- Thayban, T., Rajak, S. Y., Lukum, A., Kunusa, W. R., & Munandar, H. (2025). Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif dalam Pendidikan Kimia: Peran Model Pembelajaran Aktif dan Integrasi STEM. *Jurnal Entropi*, 20(1), 52-63. <https://doi.org/10.37905/je.v20i1.32573>.

Utami, P. R., Rahmawati, L., & Noktaria, M. (2025). Pengembangan Kompetensi dan Soft Skill dalam Implementasi Kurikulum Merdeka: Tinjauan Literatur. *MANAJERIAL: Jurnal Inovasi Manajemen Dan Supervisi Pendidikan*, 5(1), 55-65. <https://doi.org/10.51878/manajerial.v5i1.4734>.