



---

## PENGEMBANGAN E-MODUL BERBASIS STEAM (*SCIENCE, TECHNOLOGY, ENGINEERING, ARTS AND MATHEMATICS*) PADA MATERI JENIS DAN POLA RAGAM HIAS SD INPRES 1 BIROBULI

Nur Halifah<sup>1</sup>, Andi Imrah Dewi<sup>2</sup>, Kadek Hariana<sup>3</sup>, Zulnuraini<sup>4</sup>, Muhammad Nazimuddin Al Kamil<sup>5</sup>

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tadulako, Palu, Indonesia

[nurhalifah0864@gmail.com](mailto:nurhalifah0864@gmail.com)

---

**Abstract** *This study is motivated by the limited availability of innovative and contextual teaching materials in elementary art education, particularly in decorative pattern materials. The study aims to develop a STEAM-based e-module that is valid and practical for fifth-grade elementary students. The research method employed is Research and Development (R&D) using the ADDIE model, which includes analysis, design, development, and implementation stages. The developed product was validated by material and media experts and tested for practicality through teacher and student response questionnaires. The results indicate that the e-module achieved an average score of 91.5% from material experts and 82.6% from media experts, both categorized as very valid. Furthermore, the practicality test results show teacher responses at 88.54% and student responses at 80.94%, both categorized as very practical. Therefore, the developed STEAM-based e-module is feasible to be used as a teaching material to support interactive, contextual, and meaningful learning.*

**Keywords** *Decorative patterns; Development; E-module; STEAM; Visual arts.*

---

**Abstrak** Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya ketersediaan bahan ajar yang inovatif dan kontekstual dalam pembelajaran seni rupa di sekolah dasar, khususnya pada materi ragam hias. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan e-modul berbasis STEAM yang valid dan praktis untuk siswa kelas V SD. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model ADDIE yang meliputi tahap analisis, desain, pengembangan, dan implementasi. Produk yang dikembangkan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media, serta diuji kepraktisannya melalui angket respon guru dan siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul memperoleh nilai rata-rata 91,5% dari ahli materi dan 82,6% dari ahli media dengan kategori sangat valid. Selain itu, hasil uji kepraktisan menunjukkan respon guru sebesar 88,54% dan respon siswa sebesar 80,94% dengan kategori sangat praktis. Dengan demikian, e-modul berbasis STEAM yang dikembangkan layak digunakan sebagai bahan ajar untuk mendukung pembelajaran yang interaktif, kontekstual, dan bermakna.

**Kata Kunci** Ragam hias; Pengembangan; E-modul; STEAM; Seni rupa.

---

### How to Cite

Halifah, N., Dewi, A. I., Hariana, K., Zulnuraini, Kamil, M. N. A. (2026). Pengembangan E-Modul Berbasis Steam (*Science, Technology, Engineering, Arts And Mathematics*) Pada Materi Jenis Dan Pola Ragam Hias SD Inpres 1 Birobuli. *Jurnal Elementary School Of Education E- Journal* 14(1), 15-24

## PENDAHULUAN

Pendidikan abad ke-21 menuntut siswa untuk memiliki keterampilan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif (4C) yang menjadi fondasi dalam menghadapi tantangan global. Dalam konteks Kurikulum Merdeka, pendidikan seni rupa berperan penting tidak hanya sebagai media ekspresi, tetapi juga sebagai sarana menumbuhkan imajinasi, mengasah estetika, dan membentuk empati budaya (Steven et al., 2024). Kurikulum Merdeka menjadi solusi alternatif untuk mengatasi kehilangan pembelajaran (*learning loss*) akibat pandemi covid-19 dengan memberikan kebebasan "Merdeka Belajar" pada setiap siswa untuk melaksanakan kegiatan pembelajaran di dalam dan luar kelas. Guru dan kepala sekolah berupaya merencanakan, melaksanakan, serta mengembangkan kurikulum di sekolah dasar dengan mempertimbangkan kebutuhan dan bakat setiap siswa (Rahmadayanti & Hartoyo, 2022).

Meski demikian, praktik pembelajaran seni rupa di sekolah dasar masih menghadapi tantangan, terutama terkait keterbatasan media pembelajaran yang inovatif, kurangnya integrasi antar-disiplin ilmu, serta belum optimalnya pemanfaatan budaya lokal sebagai sumber belajar (Nirwana, 2024). Salah satu isu mendesak dalam pembelajaran seni rupa adalah kurangnya relevansi antara materi ajar dengan kehidupan sehari-hari siswa. Observasi yang dilakukan di SD Inpres 1 Birobuli pada tanggal 10 Februari 2025, menunjukkan bahwa modul ajar yang digunakan masih bersifat konvensional, monoton, dan kurang menyesuaikan dengan karakteristik siswa. Padahal, tren pendidikan global saat ini menekankan pentingnya pembelajaran interaktif yang memadukan teknologi, kreativitas, dan pengalaman langsung siswa (Park et al., 2021).

Pencapaian tujuan pembelajaran dapat difasilitasi melalui strategi pembelajaran yang dirancang secara matang untuk memberikan pengalaman pendidikan yang berkualitas. Salah satu pendekatan efektif yang digunakan guru dalam merancang strategi tersebut adalah dengan mengintegrasikan perangkat teknologi informasi dan komunikasi ke dalam proses pembelajaran (Salsabila et al., 2020). Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, ditemukan bahwa proses pembelajaran masih menggunakan metode konvensional seperti ceramah dan diskusi. Padahal, proses pembelajaran konvensional tersebut belum sesuai dengan tuntutan kurikulum yang mengharuskan peserta didik untuk lebih terampil agar mampu bersaing dengan perkembangan zaman (Rawung et al., 2021).

Dalam menghadapi keberagaman peserta didik di dalam kelas, satu pendekatan pembelajaran saja tidak selalu cukup untuk memenuhi kebutuhan dan potensi setiap individu. Kesenjangan ini memperlihatkan perlunya inovasi pembelajaran yang mampu meningkatkan motivasi belajar sekaligus membangun keterhubungan dengan konteks budaya lokal. Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) menawarkan solusi dengan mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu dalam satu proses pembelajaran yang holistik. Penerapan STEAM di sekolah dasar terbukti dapat meningkatkan keterlibatan belajar,

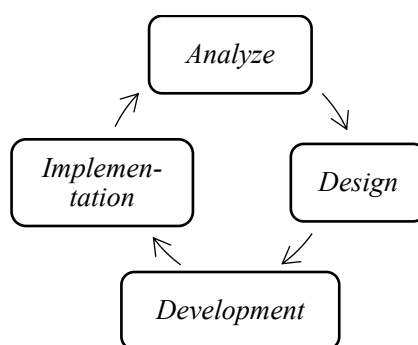
keaktivitas, serta keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa (Herro dan Quigley, 2017). Dalam konteks seni rupa, STEAM memungkinkan siswa untuk menghubungkan konsep estetika dengan logika ilmiah, misalnya melalui kegiatan mencipta ragam hias berbasis pola, simetri, warna, serta penggunaan bahan alami (Chapman et al., 2021). Dengan demikian, STEAM bukan hanya memperkaya pengalaman belajar, tetapi juga menjadikan seni lebih kontekstual dan bermakna.

Modernisasi dan kemajuan teknologi saat ini menyebabkan banyak inovasi yang dapat diterapkan dalam proses pembelajaran, salah satunya adalah penggunaan media elektronik dalam modul pembelajaran yang dikenal sebagai e-modul (Purba et al., 2021). Selain itu, pemanfaatan e-modul sebagai media pembelajaran digital semakin relevan dengan kebutuhan pendidikan modern. Sumber belajar digital berupa e-modul dapat dipelajari secara lebih dinamis dengan menggunakan berbagai perangkat berbasis teknologi informasi, serta memberikan pengalaman belajar yang praktis karena kontennya sesuai dengan perkembangan zaman dan kompetensi abad ke-21 yang menuntut peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis, memecahkan masalah, serta bersikap kreatif dan inovatif (Purba et al., 2021).

Era Revolusi Industri 5.0 yang disertai dengan perkembangan teknologi yang semakin canggih menyebabkan pendidikan mengalami pergeseran paradigma yang signifikan. Guru dihadapkan pada tuntutan untuk mengintegrasikan teknologi digital ke dalam proses pembelajaran (Dudin et al., 2023). E-modul interaktif memungkinkan siswa belajar secara mandiri maupun kolaboratif dengan dukungan teks, gambar, audio, animasi, dan video (Mariskha et al., 2022). Penelitian Suprpto dan Ferianto (2024) bahkan membuktikan bahwa penggunaan e-modul berbasis STEAM mampu meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa SD secara signifikan. Jika dikombinasikan dengan konten berbasis kearifan lokal seperti ragam hias Sulawesi Tengah, e-modul tidak hanya mendukung penguasaan konsep seni rupa, tetapi juga memperkuat identitas budaya serta kepedulian sosial siswa (Rachmah & Farantika, 2022).

Berdasarkan kesenjangan tersebut, artikel ini bertujuan untuk membahas pengembangan e-modul berbasis STEAM pada materi jenis dan pola ragam hias untuk siswa kelas V SD Inpres 1 Birobuli. Tujuan utama pengembangan ini adalah menghasilkan media pembelajaran yang valid, praktis, dan kontekstual dengan mengintegrasikan aspek sains, teknologi, rekayasa, seni, dan matematika dalam kegiatan seni rupa. Secara teoretis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya literatur terkait implementasi STEAM dalam pembelajaran seni di sekolah dasar. Secara praktis, hasil penelitian ini memberi manfaat langsung bagi guru, siswa, dan sekolah dalam menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna, kreatif, serta sesuai dengan tuntutan Kurikulum Merdeka dan kebutuhan pembelajaran abad ke-21.

## METODE PENELITIAN



**Gambar 1 Desain Model Modifikasi ADDIE**

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Model ini dipilih karena memberikan kerangka kerja sistematis dalam mengembangkan produk pembelajaran, mulai dari analisis kebutuhan hingga tahap implementasi terbatas. Dalam konteks penelitian ini, pengembangan difokuskan pada pembuatan e-modul berbasis STEAM pada materi jenis dan pola ragam hias untuk siswa kelas V sekolah dasar. Tahapan penelitian dibatasi sampai pada implementasi melalui uji coba terbatas untuk mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan produk.

Subjek penelitian adalah siswa kelas V SD Inpres 1 Birobuli dan satu orang guru seni rupa. Pemilihan subjek dilakukan dengan teknik *purposive sampling*, yaitu berdasarkan pertimbangan bahwa siswa kelas V telah mempelajari materi seni rupa khususnya ragam hias sesuai capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka (Sugiyono, 2019). Jumlah subjek dalam uji coba terbatas melibatkan satu kelas yang berjumlah 27 siswa.

Data penelitian diperoleh dari dua sumber utama, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari hasil observasi, wawancara, angket validasi, dan respon guru serta siswa terhadap produk. Sementara itu, data sekunder diperoleh melalui studi pustaka terkait teori pembelajaran, konsep STEAM, seni rupa, serta penelitian terdahulu yang relevan. Teknik pengumpulan data meliputi: (1) observasi untuk mengetahui kondisi pembelajaran seni rupa di sekolah; (2) wawancara dengan guru untuk menggali informasi terkait kebutuhan pembelajaran; (3) angket validasi kepada ahli materi dan ahli media untuk menilai kualitas produk; serta (4) angket respon siswa dan guru untuk menilai kepraktisan penggunaan e-modul.

Analisis data dilakukan melalui dua tahap, yaitu analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Data kualitatif berasal dari saran, masukan, dan komentar validator maupun responden yang dianalisis secara deskriptif untuk perbaikan produk. Sementara itu, data kuantitatif diperoleh dari skor angket validasi dan respon yang dianalisis menggunakan teknik konversi skor ke dalam persentase sesuai kriteria kelayakan produk (Akbar, 2017). Hasil

analisis ini digunakan untuk menentukan tingkat validitas dan kepraktisan e-modul. Produk dikatakan valid apabila skor rata-rata validasi ahli berada pada kategori tinggi atau sangat tinggi, serta praktis apabila respon guru dan siswa mencapai persentase minimal 70%. Dengan metode ini, diharapkan penelitian dapat menghasilkan produk pembelajaran berupa e-modul berbasis STEAM yang valid dan praktis digunakan, sehingga dapat mendukung implementasi Kurikulum Merdeka serta meningkatkan kreativitas dan motivasi belajar siswa sekolah dasar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Penelitian ini menghasilkan produk berupa e-modul berbasis STEAM pada materi jenis dan pola ragam hias untuk siswa kelas V SD Inpres 1 Birobuli. Produk dikembangkan melalui tahapan ADDIE yang meliputi analisis kebutuhan, desain, pengembangan, serta implementasi melalui uji coba terbatas.

**Tabel 1.1 Hasil Validasi Materi**

| Validator                | Aspek         |           |            |                  |
|--------------------------|---------------|-----------|------------|------------------|
|                          | Kelayakan Isi | Penyajian | Kebahasaan | Pendekatan STEAM |
| 1                        | 46            | 64        | 39         | 38               |
| 2                        | 45            | 62        | 40         | 35               |
| Total                    | 91            | 126       | 79         | 73               |
| Persentase Rata-Rata (%) | 94            | 92        | 89         | 91               |
| Rata-rata                | 91.5%         |           |            |                  |

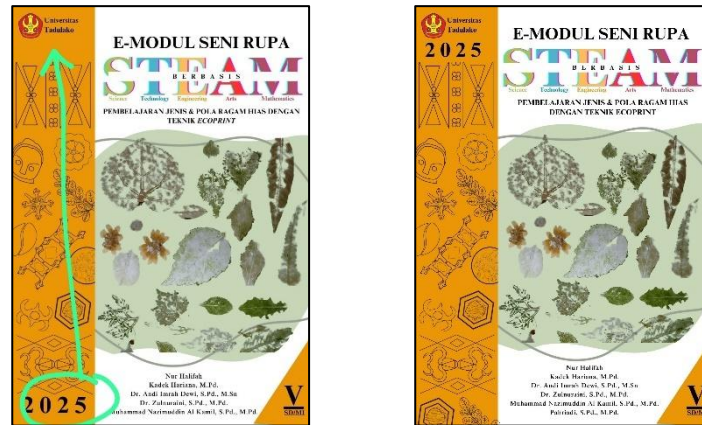
**Tabel 1.2 Hasil Validasi Media**

| Validator                | Aspek         |           |            |            |                  |
|--------------------------|---------------|-----------|------------|------------|------------------|
|                          | Kelayakan Isi | Penyajian | Kebahasaan | Kegrafikan | Pendekatan STEAM |
| 1                        | 18            | 56        | 17         | 49         | 33               |
| 2                        | 22            | 64        | 15         | 51         | 37               |
| Total                    | 40            | 120       | 32         | 100        | 70               |
| Persentase Rata-Rata (%) | 83            | 88        | 80         | 83         | 79               |
| Rata-rata                | 82.6%         |           |            |            |                  |

Pada tahap validasi, produk dinilai oleh dua validator ahli, yaitu ahli materi dan ahli media. Hasil validasi menunjukkan bahwa e-modul memperoleh skor rata-rata 91,5% dari ahli materi dengan kategori sangat valid, serta 82,6% dari ahli media dengan kategori sangat valid. Hal ini berarti konten materi, kesesuaian dengan kurikulum, kelengkapan ilustrasi, dan tampilan media telah sesuai standar.

Meskipun hasil validasi kuantitatif menunjukkan kategori Sangat Valid, tim validator memberikan masukan kualitatif yang krusial untuk penyempurnaan e-modul. Masukan tersebut mencakup dua aspek utama yakni kejelasan konten dan estetika media. Ahli Materi

menyarankan agar narasi pengantar pada setiap sub-bab diperkaya dengan kontekstualisasi lokal dan diagram alir prosedur Ecoprint disajikan lebih terperinci. Sementara itu, Ahli Media menyarankan perbaikan pada kontras warna header dan ukuran font tertentu untuk meningkatkan keterbacaan. Perbaikan yang paling signifikan terdapat pada aspek visual dan procedural.



(a) Tampilan Sampul Awal

(b) Tampilan Sampul Hasil Revisi

### Gambar 2 Perbandingan Desain Sampul E-Modul Pasca Revisi

. Gambar 2 menunjukkan perbandingan desain sampul e-modul yang direvisi untuk memenuhi kriteria media pembelajaran yang atraktif. Proses revisi yang diinisiasi oleh data kualitatif dari validator merupakan penentu kualitas produk akhir. Analisis menunjukkan bahwa saran perbaikan yang diimplementasikan pada Gambar 2 telah berhasil menaikkan kualitas visual e-modul. Perubahan desain, khususnya pemilihan font dan skema warna yang lebih kontras, menjadikan e-modul lebih menarik dan esensial bagi siswa SD, yang sesuai dengan tuntutan kurikulum Merdeka Belajar untuk menyediakan sumber belajar yang relevan (Steven, dkk., 2024).

Perbaikan selanjutnya berfokus pada kejelasan langkah-langkah kerja untuk memperkuat elemen *Engineering* (E) dalam STEAM. Gambar 3 menunjukkan penyempurnaan ilustrasi proses *Ecoprint* yang telah disesuaikan agar urutan kegiatan lebih logis dan mudah diikuti oleh siswa.



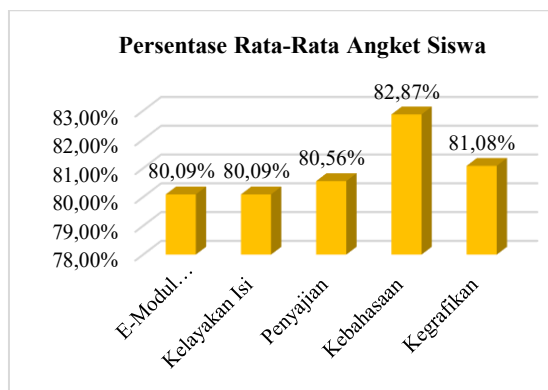
a) Ilustrasi Langkah Kerja Awal



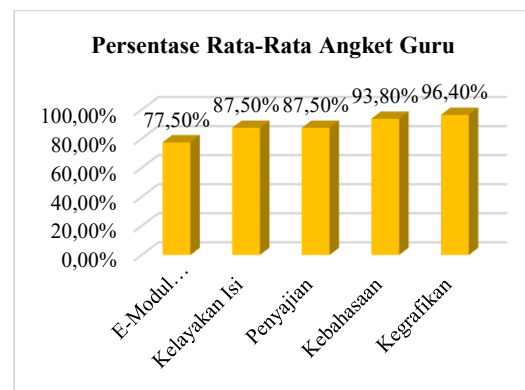
b) Ilustrasi Langkah Kerja Hasil Revisi

### Gambar 3 Perbandingan Ilustrasi Langkah Kerja Sebelum dan Setelah Revisi

Secara pedagogis, implementasi saran kualitatif yang berfokus pada perbaikan diagram alir (seperti yang terlihat pada Gambar 3) secara langsung mendukung integrasi Engineering dalam STEAM. Ketepatan dalam menyusun prosedur kegiatan (membuat desain dan Ecoprint) memastikan siswa tidak hanya mengapresiasi *Arts*, tetapi juga mengaplikasikan pemikiran teknis (*Engineering*) dalam menghasilkan karya (Park, dkk., 2021). Dengan demikian, revisi ini bersifat fundamental untuk mencapai tujuan pembelajaran STEAM.



Gambar 4 Hasil Uji Coba Siswa



Gambar 5 Hasil Uji Coba Guru

Uji kepraktisan dilakukan melalui angket respon guru dan siswa. Hasil analisis menunjukkan bahwa respon guru mencapai 88,54%, sedangkan respon siswa mencapai 80,94%, keduanya berada pada kategori sangat praktis. Temuan ini menunjukkan bahwa e-modul mudah digunakan, menarik, serta dapat membantu guru dan siswa dalam proses pembelajaran seni rupa. Secara visual, hasil uji coba juga memperlihatkan bahwa siswa lebih antusias dalam mengikuti pembelajaran. Mereka mampu menghubungkan pengetahuan sains, matematika, dan seni ketika membuat kreasi ragam hias berbasis motif lokal Sulawesi Tengah. Hal ini mengindikasikan bahwa e-modul berhasil menciptakan pengalaman belajar yang kontekstual dan interaktif.

## **Pembahasan**

Temuan penelitian ini memperkuat argumen tentang perlunya inovasi bahan ajar di sekolah dasar. Dari segi penerapan, tanggapan positif guru dan siswa menunjukkan bahwa e-modul yang dikembangkan memberikan kemudahan dalam proses pembelajaran. Guru merasa lebih terbantu karena materi disajikan secara terstruktur, sistematis, dan interaktif, sementara siswa tampak lebih bersemangat berkat hadirnya kombinasi teks, gambar, video, serta tugas berbasis proyek yang menantang. Temuan ini sejalan dengan hasil riset Suprpto dan Ferianto (2024) yang menyatakan bahwa penggunaan e-modul berbasis STEAM berpengaruh nyata terhadap peningkatan motivasi maupun capaian belajar siswa. Hal ini juga didukung oleh penelitian Sari, Hasanah, dan Barriyah (2023) yang menemukan bahwa integrasi STEAM mampu mengembangkan kemampuan berpikir kritis sekaligus kreativitas peserta didik.

Selain aspek praktis, penelitian ini juga memperlihatkan nilai tambah dari sisi muatan budaya lokal. Integrasi motif ragam hias khas Sulawesi Tengah ke dalam pembelajaran seni rupa bukan hanya memperkaya isi materi, melainkan juga menanamkan rasa identitas budaya pada siswa. Rachmah dan Farantika (2022) menegaskan bahwa penerapan STEAM berbasis kearifan lokal berperan penting dalam menumbuhkan kreativitas, memperdalam pemahaman, serta meningkatkan kepedulian sosial siswa. Temuan ini sejalan dengan Telaumbanua dan Bu'ulolo (2024) yang menekankan bahwa penguatan estetika dan budaya dalam pembelajaran seni di sekolah dasar dapat menjadi pondasi dalam membangun apresiasi terhadap nilai tradisi sejak dini. Dengan demikian, produk e-modul yang dikembangkan tidak hanya relevan dalam konteks pembelajaran seni, tetapi juga memiliki kontribusi strategis bagi penguatan nilai budaya dan jati diri siswa.

Walaupun demikian, penelitian ini tetap memiliki sejumlah keterbatasan. Pertama, uji coba dilakukan hanya pada satu kelas dengan jumlah peserta terbatas, sehingga hasilnya belum dapat digeneralisasi secara luas ke sekolah-sekolah lain. Kedua, penelitian ini baru sebatas menilai tingkat validitas dan kepraktisan tanpa mengukur efektivitas e-modul terhadap peningkatan hasil belajar dalam jangka panjang. Oleh karena itu, penelitian lanjutan sangat disarankan untuk dilakukan pada skala yang lebih besar dengan melibatkan beberapa sekolah sekaligus, serta menambahkan analisis mengenai efektivitas produk terhadap capaian akademik maupun keterampilan siswa (Prihatiningsih, 2024).

Secara menyeluruh, penelitian ini memberikan sumbangan yang cukup berarti bagi pengembangan inovasi pembelajaran seni rupa berbasis STEAM di sekolah dasar. Fakta bahwa e-modul yang dihasilkan terbukti valid, praktis, dan mampu mengintegrasikan seni, sains, serta budaya lokal menunjukkan bahwa produk ini berpotensi menjadi rujukan dalam merancang bahan ajar inovatif yang relevan dengan tuntutan pendidikan masa kini. Hal ini juga sejalan dengan gagasan Chapman, Barton, dan Garvis (2021) yang menekankan bahwa pembelajaran

berbasis STEAM dengan pendekatan seni dapat menghadirkan pengalaman belajar yang berkelanjutan, kontekstual, serta selaras dengan keterampilan abad ke-21.

## SIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul berbasis STEAM pada materi jenis dan pola ragam hias valid dan praktis digunakan sebagai media pembelajaran seni rupa di sekolah dasar. Validasi ahli materi dan media memberikan skor sangat tinggi, sedangkan respon guru dan siswa menunjukkan tingkat kepraktisan yang sangat baik. Hal ini membuktikan bahwa e-modul berbasis STEAM dapat menjadi alternatif inovatif dalam mendukung implementasi Kurikulum Merdeka.

## DAFTAR PUSTAKA

- Chapman, S. N., Barton, G., & Garvis, S. (2021). To STEAM or not to STEAM: Investigating arts immersion to support children's learning. In *STEAM education in the early years* (pp. 129–143). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-65624-9\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-030-65624-9_8)
- Herro, D., & Quigley, C. (2017). Exploring teachers' perceptions of STEAM teaching through professional development: Implications for teacher educators. *Professional Development in Education*, 43(3), 416–438. <https://doi.org/10.1080/19415257.2016.1205507>
- Latip, A. D. A., & Supriatna, A. (2023). Strategy of project-based learning (PJBL) based on science, technology, engineering, and mathematics (STEM) in growing active and creative students. *Jurnal Iqra*, 8(2), 198–221. <https://doi.org/10.25217/ji.v8i2.3438>
- Mariskha, L., Yuliana, R., & Taufik, M. (2022). Development of e-modules to improve student learning outcomes in elementary school. *Journal of Education Technology*, 6(2), 234–245. <https://doi.org/10.23887/jet.v6i2.45211>
- Nirwana, A. (2024). Challenges in teaching art education in Indonesian elementary schools: A qualitative study. *International Journal of Instruction*, 17(1), 123–136. <https://doi.org/10.29333/iji.2024.1718a>
- Park, H., Byun, S. Y., Sim, J., & Baek, Y. (2021). Effects of integrated STEAM education on elementary students' creativity and problem-solving skills. *Asia-Pacific Education Researcher*, 30(5), 465–478. <https://doi.org/10.1007/s40299-020-00550-7>
- Prihatiningsih, R. (2024). Pengembangan e-modul terintegrasi STEAM (science, technology, engineering, art, and mathematics) pada materi kimia hijau dalam pembangunan berkelanjutan. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 12(1), 45–56. <https://doi.org/10.21831/jpsi.v12i1>
- Purba, D., Sinurat, B., & Herman, H. (2021). Utilizing Instagram social media on language style: An analysis of teenagers as millennial generations in their captions. *Anglophile Journal*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.51278/anglophile.v2i1.268>
- Rachmah, L. L., & Farantika, D. (2022). Pembelajaran STEAM dengan media loose parts guna menstimulasi perkembangan anak. *Jurnal Pendidikan: Riset Konseptual*, 2(3), 192–199. [http://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset\\_Konseptual/article/view/535](http://journal.unublitar.ac.id/pendidikan/index.php/Riset_Konseptual/article/view/535)
- Rahmadayanti, D., & Hartoyo, A. (2022). Potret kurikulum merdeka, wujud merdeka belajar di sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 7174–7187. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3431>
- Rawung, W. H., Katuuk, D. A., Rotty, V. N. J., & Lengkong, J. S. J. (2021). Kurikulum dan tantangannya pada abad 21. *Jurnal Bahana Manajemen Pendidikan*, 10(1), 29–36. <https://doi.org/10.24036/jbmp.v10i1.112127>
- Sari, D. P., Hasanah, D., & Barriyah, I. Q. (2023). Model pembelajaran berbasis STEAM proyek untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. *Edukasi:*

- Jurnal Penelitian Pendidikan*, 21(1), 45–58.  
<https://journal.unimma.ac.id/index.php/edukasi/article/view/10489>
- Salsabila, U. H., Habiba, I. S., Amanah, I. L., Istiqomah, N. A., & Difany, S. (2020). Pemanfaatan aplikasi Quizizz sebagai media pembelajaran di tengah pandemi pada siswa SMA. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*, 4(2), 163–173.  
<https://doi.org/10.22437/jiituj.v4i2.11605>
- Setiaji, R. (2023). Eksplorasi budaya dalam pembelajaran seni di sekolah dasar. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 42(2), 99–110. <https://doi.org/10.21831/cp.v42i2>
- Steven, R., Alamsyah, B., & Putra, R. (2024). Art education in the era of Merdeka Curriculum: Building creativity and cultural empathy. *Jurnal Pendidikan Seni*, 12(1), 45–57.  
<https://doi.org/10.21831/jps.v12i1>
- Sugiyono. (2019). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Suprpto, N., & Ferianto, A. E. (2024). Implementasi pendekatan STEAM terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas siswa sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(1), 47–59. <https://doi.org/10.23969/pendas.v9i1>
- Telaumbanua, F., & Bu'ulolo, Y. (2024). Konstruksi estetika dan budaya lokal dalam pembelajaran seni di SD. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 43(2), 112–124.  
<https://doi.org/10.21831/cp.v43i2>
- Trilestari, K., & Almunawaroh, N. F. (2020). E-modul sebagai solusi bagi siswa muda untuk belajar di rumah. In *Proceedings of the 4th International Conference on Learning Innovation and Quality Education (ICLIQE 2020)* (pp. 1–9). Atlantis Press.  
<https://doi.org/10.2991/assehr.k.201230.132>
- Yuliantino, H. A., Hapsari, J., & Raihan, M. (2024). Penggunaan papercraft pada aplikasi metode STEAM untuk menstimulasi kreativitas siswa sekolah dasar. *Eprosiding SENADA*, 5(1), 78–86.