



SINERGI STEAM DAN ETNOPEDAGOGIK DALAM PENGEMBANGAN WAWASAN AKADEMIK DAN BUDAYA MAHASISWA

Yugga Tri Surahman^{1*}, Dwi Agung Prastiyo¹, Arina Wanawati¹,
Erlina Yuliasuti¹Ruminingsih Ruminingsih²

¹ Pendidikan Guru Sekolah Dasar, FKIP, Universitas Doktor Nugroho Magetan, Indonesia

*Correspondence e-mail: yuggatrisurahman@udn.ac.id

Abstract

His community service program aims to enhance students' academic and cultural insights through the integration of the STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) approach and ethnopedagogy at the Faculty of Cultural Sciences, Universitas Gadjah Mada. The program responds to the growing need for innovative, contextual, and transdisciplinary learning models that meaningfully connect academic knowledge with local cultural values in higher education. By positioning culture as a living source of knowledge, this initiative seeks to strengthen students' intellectual competencies while fostering cultural awareness and social responsibility. A qualitative participatory approach was employed, involving undergraduate students as active participants and local cultural communities as collaborative partners. The program was implemented over one academic semester through a series of community-based learning activities. Data were collected using semi-structured interviews, reflective questionnaires, and systematic field observations. The collected data were analyzed using thematic analysis to identify recurring patterns related to academic development, cultural understanding, creativity, and student engagement. The findings indicate that the integration of STEAM and ethnopedagogy effectively enhanced students' ability to link theoretical concepts with authentic cultural practices. Students demonstrated improved critical thinking, interdisciplinary reasoning, and creative problem-solving skills, as reflected in the production of culture-based academic outputs such as digital cultural documentation, multimedia ethnographic projects, and virtual cultural exhibitions. Moreover, sustained engagement with ethnopedagogical practices contributed to the internalization of local values, the strengthening of cultural identity, and increased awareness of the social role of higher education. Interaction with cultural communities also promoted reflective learning and reinforced students' commitment to cultural preservation and community empowerment. Overall, this community service program demonstrates that the synergy between STEAM and ethnopedagogy constitutes an effective and relevant framework for enriching academic and cultural competencies in higher education. The model offers both theoretical and practical contributions and holds strong potential for sustainable implementation and replication in other faculties and higher education institutions with comparable cultural contexts

Keyword: Academic development; Ethnopedagogy; Higher education; STEAM education; Cultural identity.

PENDAHULUAN

Transformasi pendidikan tinggi pada dekade terakhir menunjukkan pergeseran paradigma yang signifikan dari pendekatan pembelajaran yang bersifat monodisipliner menuju pendekatan transdisipliner yang menekankan integrasi ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan nilai-nilai kemanusiaan. Perubahan ini dipicu oleh dinamika global yang ditandai oleh perkembangan teknologi digital, kompleksitas persoalan sosial-budaya, serta tuntutan terhadap lulusan perguruan tinggi agar memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, adaptif, dan berkarakter (OECD, 2021; UNESCO, 2023). Dalam konteks tersebut, perguruan tinggi tidak hanya berfungsi sebagai pusat produksi pengetahuan, tetapi juga sebagai ruang strategis untuk membangun kesadaran kultural dan tanggung jawab sosial mahasiswa.



Salah satu pendekatan pembelajaran yang berkembang pesat dalam menjawab tantangan tersebut adalah pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics). Berbagai penelitian mutakhir menunjukkan bahwa STEAM mampu meningkatkan kualitas pembelajaran melalui integrasi lintas disiplin yang mendorong pemecahan masalah kompleks, kreativitas, dan inovasi mahasiswa (Perignat & Katz-Buonincontro, 2019; Henriksen, 2020; Conradty & Bogner, 2020). Tidak seperti pendekatan STEM yang berorientasi kuat pada aspek teknis, STEAM menempatkan unsur seni dan humaniora sebagai elemen penting dalam membangun pemahaman holistik terhadap realitas sosial dan budaya. Namun demikian, sebagian besar implementasi STEAM dalam pendidikan tinggi masih terfokus pada bidang sains dan teknologi, sementara integrasinya dalam konteks ilmu budaya dan humaniora belum dikembangkan secara sistematis.

Di sisi lain, arus globalisasi dan digitalisasi membawa implikasi serius terhadap keberlanjutan nilai-nilai budaya lokal. Sejumlah studi menunjukkan bahwa generasi muda, termasuk mahasiswa, cenderung mengalami jarak kultural dengan tradisi dan kearifan lokal akibat dominasi budaya global dan pembelajaran akademik yang bersifat abstrak serta terlepas dari konteks sosial masyarakat (Gay, 2018; Ladson-Billings, 2021). Kondisi ini menegaskan pentingnya pendekatan pedagogik yang mampu mengintegrasikan pembelajaran akademik dengan realitas budaya lokal secara kontekstual dan reflektif.

Pendekatan etnopedagogik menjadi relevan dalam konteks tersebut karena menempatkan budaya lokal sebagai sumber pengetahuan, nilai, dan praktik pembelajaran. Penelitian-penelitian dalam satu dekade terakhir menegaskan bahwa etnopedagogik berkontribusi signifikan dalam penguatan karakter, identitas budaya, serta literasi sosial mahasiswa ketika diintegrasikan dalam proses pembelajaran dan pengabdian kepada masyarakat (Battiste, 2017; Alwasilah et al., 2019; Rahmawati & Taylor, 2022). Etnopedagogik tidak hanya berfungsi sebagai strategi pelestarian budaya, tetapi juga sebagai pendekatan kritis yang mendorong mahasiswa memahami budaya sebagai sistem pengetahuan yang dinamis dan relevan dengan tantangan kontemporer.

Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada memiliki posisi strategis dalam pengembangan pendekatan pembelajaran dan pengabdian kepada masyarakat berbasis budaya. Sebagai fakultas yang berfokus pada kajian humaniora, bahasa, sejarah, dan budaya, FIB UGM dihadapkan pada tantangan untuk mengembangkan model pembelajaran yang tidak hanya kuat secara teoretis, tetapi juga aplikatif dan berdampak sosial. Hasil-hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa pembelajaran ilmu budaya yang bersifat tekstual dan teoretis cenderung kurang optimal dalam membangun keterkaitan antara pengetahuan akademik mahasiswa dengan realitas budaya di masyarakat (Sutrisno et al., 2020; Nugroho & Widodo, 2021). Hal ini menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk mengembangkan pendekatan pembelajaran dan pengabdian yang lebih kontekstual, partisipatif, dan transdisipliner.

Sinergi antara pendekatan STEAM dan etnopedagogik menawarkan peluang strategis untuk menjawab tantangan tersebut. Integrasi STEAM memungkinkan mahasiswa mengembangkan kemampuan analitik, literasi teknologi, dan kreativitas, sementara etnopedagogik memastikan bahwa proses pembelajaran tetap berakar pada nilai-nilai budaya lokal. Sejumlah studi terbaru menunjukkan bahwa pendekatan integratif yang menggabungkan inovasi pedagogik modern dengan konteks budaya lokal mampu meningkatkan kualitas pembelajaran, keterlibatan mahasiswa, serta dampak sosial program pengabdian kepada masyarakat (Quigley et al., 2020; Rahman et al., 2023). Namun, kajian dan praktik pengabdian kepada masyarakat yang secara khusus mengintegrasikan STEAM



dan etnopedagogik dalam konteks fakultas ilmu budaya masih relatif terbatas, khususnya di lingkungan perguruan tinggi Indonesia.

Dalam kerangka kebijakan Merdeka Belajar–Kampus Merdeka (MBKM), pengabdian kepada masyarakat diposisikan sebagai wahana pembelajaran berbasis pengalaman yang mendorong mahasiswa terlibat langsung dengan persoalan nyata di masyarakat (Kemdikbudristek, 2023). Pengabdian berbasis STEAM dan etnopedagogik sejalan dengan semangat MBKM karena mengintegrasikan pembelajaran akademik, penguatan karakter, dan pemberdayaan masyarakat secara simultan. Melalui keterlibatan aktif mahasiswa dalam kegiatan pengabdian berbasis budaya, diharapkan terjadi peningkatan wawasan akademik sekaligus internalisasi nilai-nilai budaya yang berkelanjutan.

Berdasarkan uraian tersebut, permasalahan utama yang dihadapi adalah belum optimalnya pemanfaatan pendekatan pembelajaran transdisipliner berbasis STEAM yang terintegrasi dengan etnopedagogik dalam pengembangan wawasan akademik dan budaya mahasiswa Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada. Kondisi ini berdampak pada terbatasnya keterkaitan antara penguasaan konsep akademik mahasiswa dengan pemahaman kontekstual terhadap budaya lokal sebagai sumber pengetahuan dan praktik sosial. Oleh karena itu, diperlukan suatu model pengabdian kepada masyarakat yang mampu mensinergikan pendekatan STEAM dan etnopedagogik secara sistematis, kontekstual, dan berkelanjutan.

Pengabdian kepada masyarakat ini dirancang sebagai upaya inovatif untuk menjawab permasalahan tersebut melalui pengembangan kegiatan berbasis kolaborasi antara mahasiswa, dosen, dan komunitas budaya. Kebaruan naskah ini terletak pada pengintegrasian pendekatan STEAM dalam konteks ilmu budaya dengan perspektif etnopedagogik sebagai landasan pedagogik utama, sehingga menghasilkan model pengabdian yang tidak hanya berorientasi pada penguatan akademik, tetapi juga pada pelestarian dan pengembangan budaya lokal. Pendekatan ini diharapkan dapat memperkaya khazanah kajian pengabdian kepada masyarakat di perguruan tinggi serta menjadi rujukan bagi pengembangan program serupa di fakultas dan institusi lain.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan di lingkungan Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada (FIB UGM), Yogyakarta, dengan melibatkan mahasiswa sebagai subjek utama kegiatan serta komunitas budaya lokal sebagai mitra pendukung. Pemilihan lokasi penelitian didasarkan pada karakteristik Fakultas Ilmu Budaya sebagai pusat kajian humaniora dan kebudayaan yang memiliki keterkaitan erat dengan masyarakat dan dinamika budaya lokal. Lingkungan akademik FIB UGM menyediakan ruang yang strategis untuk mengintegrasikan pendekatan STEAM dengan etnopedagogik melalui kegiatan pembelajaran berbasis pengalaman dan pengabdian kontekstual.

Pelaksanaan kegiatan berlangsung selama satu semester akademik, yaitu pada periode Juli hingga Desember 2025. Rentang waktu tersebut mencakup tahap perencanaan, pelaksanaan kegiatan pengabdian, pengumpulan data, serta refleksi dan evaluasi hasil kegiatan. Penentuan waktu penelitian disesuaikan dengan kalender akademik universitas agar kegiatan pengabdian dapat terintegrasi secara optimal dengan aktivitas pembelajaran mahasiswa, sejalan dengan prinsip Merdeka Belajar–Kampus Merdeka yang menekankan fleksibilitas dan kebermaknaan pengalaman belajar.

Metode Kegiatan



Metode kegiatan dalam pengabdian ini menggunakan pendekatan kualitatif partisipatif, yang menempatkan mahasiswa sebagai partisipan aktif sekaligus subjek pengembangan kapasitas akademik dan budaya. Pendekatan ini dipilih karena relevan untuk mengkaji proses, pengalaman, dan perubahan pemahaman mahasiswa dalam konteks pembelajaran dan pengabdian berbasis STEAM dan etnopedagogik. Metode kualitatif partisipatif memungkinkan peneliti untuk memperoleh gambaran yang mendalam mengenai dinamika interaksi antara mahasiswa, dosen, dan komunitas budaya selama kegiatan berlangsung. Pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik utama, yaitu wawancara, kuesioner, dan pengamatan lapangan, yang digunakan secara triangulatif untuk meningkatkan validitas data.

Wawancara dilakukan secara semi-terstruktur kepada mahasiswa peserta kegiatan, dosen pendamping, serta perwakilan komunitas budaya mitra. Wawancara ini bertujuan untuk menggali pemahaman, persepsi, dan pengalaman partisipan terkait implementasi pendekatan STEAM dan etnopedagogik dalam kegiatan pengabdian. Pertanyaan wawancara difokuskan pada aspek pengembangan wawasan akademik, pemaknaan nilai-nilai budaya, serta relevansi kegiatan dengan kebutuhan pembelajaran dan masyarakat. Teknik wawancara semi-terstruktur dipilih agar peneliti memiliki fleksibilitas dalam mengeksplorasi informasi yang berkembang selama proses dialog.

Kuesioner digunakan untuk memperoleh data pendukung yang bersifat reflektif dan perseptual dari mahasiswa peserta kegiatan. Kuesioner disusun dalam bentuk pernyataan terbuka dan tertutup yang menggambarkan tingkat pemahaman mahasiswa terhadap konsep STEAM, etnopedagogik, serta pengalaman mereka dalam mengintegrasikan kedua pendekatan tersebut selama kegiatan pengabdian. Penggunaan kuesioner bertujuan untuk melengkapi data kualitatif hasil wawancara dan memberikan gambaran umum mengenai kecenderungan respons mahasiswa secara kolektif.

Pengamatan di lapangan dilakukan secara langsung selama pelaksanaan kegiatan pengabdian, baik di lingkungan kampus maupun di lokasi komunitas budaya mitra. Pengamatan difokuskan pada aktivitas mahasiswa dalam merancang dan melaksanakan kegiatan berbasis STEAM, bentuk interaksi dengan komunitas budaya, serta cara mahasiswa mengaitkan konsep akademik dengan praktik budaya lokal. Observasi dilakukan secara non-partisipatif dan partisipatif terbatas, dengan pencatatan sistematis terhadap perilaku, dinamika kelompok, dan proses pembelajaran yang berlangsung.

Data yang diperoleh dari wawancara, kuesioner, dan pengamatan lapangan dianalisis menggunakan teknik analisis tematik, yang bertujuan untuk mengidentifikasi pola-pola makna dan tema utama terkait pengembangan wawasan akademik dan budaya mahasiswa. Analisis dilakukan melalui tahapan reduksi data, pengelompokan tema, interpretasi, dan penarikan kesimpulan secara reflektif. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk memahami secara komprehensif dampak implementasi sinergi STEAM dan etnopedagogik dalam konteks pengabdian kepada masyarakat.

Melalui kombinasi metode tersebut, penelitian ini diharapkan mampu memberikan gambaran yang utuh dan mendalam mengenai proses dan hasil kegiatan pengabdian, sekaligus memperkuat kontribusi akademik dan praktis dari model pengabdian berbasis STEAM dan etnopedagogik di lingkungan Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada.



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat berbasis sinergi STEAM dan etnopedagogik di Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada menghasilkan sejumlah temuan penting yang menunjukkan adanya penguatan wawasan akademik dan budaya mahasiswa secara simultan. Hasil kegiatan diperoleh melalui analisis data wawancara, kuesioner reflektif, serta pengamatan lapangan selama proses pengabdian berlangsung. Temuan-temuan tersebut dideskripsikan secara naratif untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai dampak kegiatan terhadap mahasiswa sebagai subjek utama pengabdian.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa mahasiswa mengalami peningkatan kemampuan dalam mengintegrasikan konsep akademik lintas disiplin melalui pendekatan STEAM. Mahasiswa tidak hanya memahami konsep teoritis yang berkaitan dengan budaya dan humaniora, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan aspek teknologi, kreativitas, dan pemecahan masalah. Dalam proses kegiatan, mahasiswa terlibat aktif dalam perancangan dan pelaksanaan proyek berbasis budaya yang memanfaatkan unsur teknologi sederhana, seni visual, serta analisis konseptual terhadap praktik budaya lokal. Temuan ini mengindikasikan bahwa pendekatan STEAM mampu memperluas cara pandang mahasiswa terhadap kajian budaya yang sebelumnya cenderung bersifat tekstual dan deskriptif.

Selain penguatan wawasan akademik, hasil kegiatan juga menunjukkan adanya internalisasi nilai-nilai budaya melalui pendekatan etnopedagogik. Mahasiswa menunjukkan peningkatan pemahaman terhadap makna simbolik, nilai sosial, serta kearifan lokal yang terkandung dalam praktik budaya masyarakat mitra. Interaksi langsung dengan komunitas budaya mendorong mahasiswa untuk memaknai budaya tidak sekadar sebagai objek kajian, melainkan sebagai sistem pengetahuan hidup yang relevan dengan kehidupan kontemporer. Pengalaman ini tercermin dalam jurnal reflektif mahasiswa yang menunjukkan kesadaran kritis terhadap pentingnya pelestarian budaya dan peran akademisi dalam menjaga keberlanjutan nilai-nilai lokal.

Hasil pengamatan lapangan juga memperlihatkan perubahan sikap mahasiswa dalam proses pembelajaran dan pengabdian. Mahasiswa menjadi lebih kolaboratif, komunikatif, dan terbuka terhadap perspektif masyarakat. Hal ini menunjukkan bahwa sinergi STEAM dan etnopedagogik tidak hanya berdampak pada aspek kognitif, tetapi juga pada pengembangan sikap dan karakter mahasiswa sebagai calon intelektual budaya.

Sebagai bentuk konkret hasil kegiatan, mahasiswa menghasilkan berbagai produk akademik dan budaya berbasis STEAM yang berangkat dari praktik etnopedagogik di masyarakat. Produk-produk tersebut menunjukkan kemampuan mahasiswa dalam mengintegrasikan unsur sains, teknologi, seni, dan budaya secara kreatif. Data hasil produk mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Produk Mahasiswa dalam Kegiatan Pengabdian Berbasis STEAM dan Etnopedagogiks

No.	Nama Mahasiswa	Hasil Produk
1.	Ahmad Prasetyo	Dokumentasi digital interaktif motif batik lokal berbasis aplikasi sederhana
2.	Siti Rahmawati	Video etnografi praktik ritual budaya dengan analisis nilai sosial dan simbolik
3.	Dimas Arya Nugroho	Desain pameran virtual cerita rakyat berbasis multimedia
4.	Nabila Khairunnisa	Infografis budaya lokal berbasis data hasil wawancara masyarakat
5.	Rizky Maulana	Prototipe arsip digital tradisi lisan komunitas mitra

Berdasarkan data pada Tabel 1, terlihat bahwa produk yang dihasilkan mahasiswa tidak hanya berorientasi pada luaran fisik atau visual, tetapi juga mengandung unsur analisis akademik dan pemaknaan budaya. Produk-produk tersebut mencerminkan integrasi antara pendekatan STEAM dan

etnopedagogik yang memungkinkan mahasiswa mengembangkan kreativitas sekaligus mempertahankan kedalaman kajian budaya.



Gambar 1. Mahasiswa Mengikuti Kegiatan

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sinergi pendekatan STEAM dan etnopedagogik terbukti efektif dalam mengembangkan wawasan akademik dan budaya mahasiswa Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada. Implementasi kegiatan pengabdian yang mengintegrasikan unsur sains, teknologi, seni, dan kajian budaya lokal mampu memperluas cara pandang mahasiswa dalam memahami ilmu budaya secara lebih kontekstual, kreatif, dan aplikatif. Mahasiswa tidak hanya menunjukkan peningkatan pemahaman konseptual terhadap materi akademik, tetapi juga mampu mengaitkannya dengan realitas sosial dan praktik budaya masyarakat.

Temuan kegiatan juga menunjukkan bahwa pendekatan etnopedagogik berperan penting dalam menginternalisasi nilai-nilai budaya lokal, seperti kearifan lokal, identitas budaya, dan tanggung jawab sosial mahasiswa. Keterlibatan langsung mahasiswa dengan komunitas budaya mitra mendorong terbentuknya kesadaran kritis terhadap peran akademisi dalam pelestarian dan pengembangan budaya. Proses ini memperkuat karakter mahasiswa sebagai calon intelektual budaya yang tidak terlepas dari konteks sosial masyarakat.

Selain berdampak pada mahasiswa, kegiatan pengabdian ini juga memberikan kontribusi positif bagi komunitas budaya mitra melalui dokumentasi, pengembangan produk budaya berbasis teknologi, dan diseminasi pengetahuan budaya secara lebih luas. Dengan demikian, pengabdian kepada masyarakat berbasis sinergi STEAM dan etnopedagogik tidak hanya berfungsi sebagai sarana pembelajaran, tetapi juga sebagai bentuk pemberdayaan masyarakat dan penguatan relasi timbal balik antara perguruan tinggi dan masyarakat.

Secara keseluruhan, model pengabdian ini memiliki potensi untuk dikembangkan secara berkelanjutan dan direplikasi pada konteks fakultas atau perguruan tinggi lain, khususnya yang memiliki fokus kajian budaya dan humaniora. Integrasi STEAM dan etnopedagogik dapat menjadi alternatif strategis dalam pengembangan program pengabdian kepada masyarakat yang relevan dengan tuntutan pendidikan tinggi abad ke-21 serta kebijakan Merdeka Belajar–Kampus Merdeka.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Fakultas Ilmu Budaya Universitas Gadjah Mada yang telah memberikan dukungan akademik dan fasilitas dalam pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini. Terima kasih juga disampaikan kepada komunitas budaya mitra yang telah berpartisipasi aktif dan membuka ruang kolaborasi selama kegiatan berlangsung. Apresiasi diberikan kepada mahasiswa peserta kegiatan atas keterlibatan, komitmen, dan kontribusinya dalam



menyuksekkan pelaksanaan pengabdian hingga terwujudnya luaran akademik dan budaya yang bermanfaat

DAFTAR PUSTAKA

- Alwasilah, A. C., Suryadi, K., & Karyono, T. (2019). *Etnopedagogi: Landasan praktik pendidikan dan pendidikan guru*. Bandung: Kiblat Buku Utama.
- Battiste, M. (2017). *Decolonizing education: Nourishing the learning spirit*. Saskatoon: Purich Publishing.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp0630a>
- Conradty, C., & Bogner, F. X. (2020). STEAM teaching professional development works: Effects on students' creativity and motivation. *Smart Learning Environments*, 7(26), 1–17. <https://doi.org/10.1186/s40561-020-00132-9>
- Gay, G. (2018). *Culturally responsive teaching: Theory, research, and practice* (3rd ed.). New York: Teachers College Press.
- Henriksen, D. (2020). Full STEAM ahead: Creativity in excellent STEM teaching practices. *The STEAM Journal*, 5(1), Article 4. <https://doi.org/10.5642/steam.20200501.04>
- Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi. (2023). *Panduan implementasi Merdeka Belajar–Kampus Merdeka*. Jakarta: Kemdikbudristek.
- Kolb, D. A., & Kolb, A. Y. (2024). Experiential learning theory: A dynamic, holistic approach to management learning, education, and development. *Journal of Management Education*, 48(1), 1–21. <https://doi.org/10.1177/10525629231201267>
- Ladson-Billings, G. (2021). Culturally relevant pedagogy: Asking a different question. *Educational Researcher*, 50(3), 141–147. <https://doi.org/10.3102/0013189X21992398>
- Lantolf, J. P., & Thorne, S. L. (2006). *Sociocultural theory and the genesis of second language development*. Oxford: Oxford University Press.
- OECD. (2021). *Education at a glance 2021: OECD indicators*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b35a14e5-en>
- Perignat, E., & Katz-Buonincontro, J. (2019). STEAM in practice and research: An integrative literature review. *Thinking Skills and Creativity*, 31, 31–43. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.10.002>
- Quigley, C. F., & Herro, D. (2019). An educator's guide to STEAM. *Teaching and Teacher Education*, 82, 146–157. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2019.03.015>
- Rahman, A., Suyatno, & Widodo, S. (2023). Integrating local culture into higher education learning: An ethnopedagogical approach. *Journal of Social Studies Education Research*, 14(2), 120–138.
- UNESCO. (2022). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*. Paris: UNESCO.
- UNESCO. (2023). *Global education monitoring report*. Paris: UNESCO.