



Pelatihan Penerapan Pendekatan STEAM dalam Pengembangan Bahasa dan Literasi Anak Usia Dini bagi Guru TK

Azizah Amal¹, Andi Sri Wahyuni Asti², Muqimah Surganingsih³, Nur Chafidah⁴

Keywords:

STEAM;

Early Childhood Literacy;

Teacher Training;

Language Development;

Early Childhood Education.

Correspondensi Author

Bidang Ilmu Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Negeri Makassar

Email: azizah.amal@unm.ac.id

History Artikel

Received: 26-03-2026;

Reviewed: 29-04-2026

Revised: 30-04-2026

Accepted: 19-05-2026

Published: 25-05-2026

ABSTRAK

Pengembangan kemampuan bahasa dan literasi merupakan aspek penting dalam pendidikan anak usia dini karena menjadi dasar kesiapan anak dalam memasuki pendidikan formal. Namun praktik pembelajaran di beberapa taman kanak-kanak masih didominasi oleh metode konvensional yang kurang memberikan pengalaman belajar yang eksploratif dan kontekstual. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kompetensi guru TK dalam menerapkan pendekatan STEAM dalam pengembangan bahasa dan literasi anak usia dini. Kegiatan dilaksanakan melalui pelatihan dan pendampingan kepada guru TK di Kecamatan Kabupaten Takalar. Metode yang digunakan meliputi sosialisasi, pelatihan konsep STEAM, workshop penyusunan pembelajaran berbasis STEAM, serta pendampingan implementasi di kelas. Analisis data dilakukan secara deskriptif berdasarkan hasil observasi, angket respons peserta, serta dokumentasi kegiatan. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan pemahaman guru mengenai konsep STEAM dan kemampuan merancang pembelajaran bahasa dan literasi yang lebih kreatif dan interaktif. Guru juga mampu mengintegrasikan unsur sains, teknologi, rekayasa, seni, dan matematika dalam kegiatan pembelajaran yang berbasis bermain. Dengan demikian, pelatihan ini memberikan kontribusi positif dalam meningkatkan kompetensi pedagogik guru dan mendorong inovasi pembelajaran literasi pada anak usia dini.

ABSTRACT

The development of language and literacy skills is an essential aspect of early childhood education, as it serves as the foundation for children's readiness to enter formal education. However, learning practices in several kindergartens are still dominated by conventional methods that provide limited exploratory and contextual learning experiences. This community service activity aims to enhance kindergarten teachers' competencies in implementing the STEAM approach in the development of early childhood language and literacy skills. The program was conducted through training and mentoring sessions for kindergarten teachers in Takalar

Regency District. The methods employed included socialization activities, training on STEAM concepts, workshops on designing STEAM-based learning activities, and assistance in classroom implementation. Data were analyzed descriptively based on observation results, participant response questionnaires, and activity documentation. The results of the program indicated an improvement in teachers' understanding of the STEAM concept and their ability to design more creative and interactive language and literacy learning activities. Teachers were also able to integrate elements of science, technology, engineering, arts, and mathematics into play-based learning activities. Therefore, this training made a positive contribution to improving teachers' pedagogical competencies and encouraging innovation in literacy learning for early childhood education.

PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini merupakan fase krusial dalam siklus perkembangan manusia, karena pada periode ini terjadi pertumbuhan yang sangat pesat dalam berbagai aspek perkembangan. Tahap ini sering disebut sebagai masa emas (*golden age*), di mana perkembangan kognitif, sosial-emosional, bahasa, dan literasi berkembang secara optimal dan saling memengaruhi. Perkembangan bahasa dan literasi pada fase ini memiliki peran yang sangat penting, karena menjadi dasar bagi anak dalam berkomunikasi, memahami informasi, serta membangun pengetahuan di tahap perkembangan selanjutnya (Yasa, 2018).

Permasalahan literasi dan perkembangan bahasa pada anak usia dini masih menjadi isu global yang serius. Laporan dari UNESCO menunjukkan bahwa sekitar 37% anak di dunia diperkirakan tidak akan mencapai tingkat kemahiran membaca minimum pada tahun 2030 jika tidak ada intervensi yang signifikan (UNESCO, 2024). Kondisi ini mencerminkan adanya krisis pembelajaran global yang tidak hanya dipengaruhi oleh akses pendidikan, tetapi juga kualitas stimulasi literasi sejak usia dini. Selain itu, keterbatasan lingkungan literasi di rumah, seperti minimnya ketersediaan buku dan kurangnya aktivitas membaca bersama, turut memperparah rendahnya perkembangan bahasa anak di berbagai negara berkembang (UNESCO, 2025).

Temuan dari OECD melalui *International Early Learning and Child Well-being Study* menunjukkan bahwa kemampuan literasi awal (*emergent literacy*) anak usia

sekitar 5 tahun sangat berkaitan dengan pengalaman belajar awal, interaksi sosial, serta kualitas pendidikan prasekolah (OECD, 2020). Kesenjangan kualitas pendidikan dan stimulasi bahasa antarnegara masih cukup tinggi, sehingga banyak anak belum memiliki fondasi literasi yang memadai saat memasuki pendidikan dasar. Kondisi tersebut menegaskan bahwa penguatan literasi sejak usia dini menjadi kunci dalam mencegah ketertinggalan belajar dan meningkatkan kesiapan akademik anak secara global (OECD, 2021).

Pengembangan literasi sejak usia dini merupakan aspek krusial karena berperan sebagai fondasi utama dalam menunjang keberhasilan akademik anak. Literasi awal tidak hanya mencakup keterampilan dasar membaca dan menulis, tetapi juga mencakup kemampuan memahami simbol, mengenal huruf, memperkaya kosakata, serta mengekspresikan gagasan melalui bahasa lisan maupun tulisan (Arsa et al., 2019; Idhayani et al., 2020). Penelitian menunjukkan bahwa kemampuan literasi awal memiliki hubungan yang kuat dengan perkembangan keterampilan membaca dan menulis pada masa sekolah dasar (Entwisle et al., 2016; Piasta et al., 2025). Oleh karena itu, pembelajaran literasi pada anak usia dini perlu dirancang secara tepat agar sesuai dengan karakteristik perkembangan anak.

Pembelajaran literasi pada anak usia dini tidak seharusnya dilakukan melalui pendekatan yang bersifat mekanistik, seperti latihan menyalin huruf atau membaca secara repetitif. Pendekatan tersebut cenderung mengabaikan karakteristik perkembangan anak yang masih

berada pada tahap belajar melalui pengalaman konkret dan aktivitas yang menyenangkan. Jika dipaksakan, metode ini justru dapat menurunkan minat belajar anak serta menghambat perkembangan kemampuan bahasa dan literasi anak (DeThorne & Watkins, 2001; Pyle et al., 2024).

Pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik anak usia dini menekankan pada kegiatan bermain, eksplorasi, dan interaksi dengan lingkungan sekitarnya. Pendekatan berbasis bermain terbukti mampu meningkatkan keterlibatan anak, memperkuat perkembangan bahasa, serta menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna dan kontekstual (Hapidin et al., 2022; Wahyuni & Azizah, 2020). Dalam konteks pengembangan literasi, strategi pembelajaran yang melibatkan eksplorasi, interaksi, serta keterlibatan langsung anak menjadi kunci dalam membangun pemahaman yang bermakna.

National Association for the Education of Young Children, (2020) menekankan pentingnya pembelajaran yang aktif, kontekstual, dan berpusat pada pengalaman anak dalam mendukung perkembangan secara menyeluruh. Melalui aktivitas seperti proyek sederhana yang mendorong kolaborasi dan pemecahan masalah, anak tidak hanya mengembangkan kemampuan literasi, tetapi juga keterampilan berpikir kritis, kreativitas, serta kemampuan berinteraksi sosial.

Salah satu pendekatan yang berkembang dalam pendidikan anak usia dini adalah pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*). Pendekatan ini merupakan pengembangan dari STEM yang diperkenalkan oleh National Science Foundation sebagai upaya meningkatkan kompetensi sains dan teknologi. Seiring perkembangannya, unsur “art” mulai diintegrasikan untuk mendorong kreativitas dan inovasi, yang kemudian dikenal sebagai STEAM (Rodríguez et al., 2024).

STEAM dipopulerkan oleh Rhode Island School of Design melalui inisiatif *STEM to STEAM* yang menekankan pentingnya peran seni dalam menciptakan pembelajaran yang lebih holistik (Lindeman et al., 2013). Pendekatan ini mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu dalam kegiatan pembelajaran yang bersifat eksploratif dan berbasis pengalaman (Cabello et al., 2021; Shih et al., 2025). Pendekatan STEAM memberikan kesempatan

kepada anak untuk melakukan observasi, eksperimen, serta memecahkan masalah secara kreatif.

Pendekatan STEAM juga mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan kreativitas anak melalui kegiatan pembelajaran berbasis proyek (Prameswari & Lestarinigrum, 2020; Surur et al., 2025). Selain itu, kegiatan pembelajaran yang mengintegrasikan unsur seni dan kreativitas juga dapat meningkatkan keterlibatan anak dalam proses belajar (Pasek et al., 2020).

Namun demikian, implementasi pendekatan STEAM dalam pembelajaran anak usia dini masih menghadapi berbagai tantangan. Salah satu kendala utama adalah keterbatasan pemahaman guru mengenai konsep dan strategi penerapan STEAM dalam pembelajaran (Veziroglu-Celik et al., 2025). Banyak guru yang masih menggunakan metode pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru sehingga anak kurang terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi awal yang dilakukan pada beberapa taman kanak-kanak di Kabupaten Takalar, ditemukan bahwa sebagian guru masih mengalami kesulitan dalam merancang pembelajaran literasi yang inovatif. Kegiatan pembelajaran masih didominasi oleh penggunaan lembar kerja dan kegiatan membaca secara satu arah. Kondisi ini menyebabkan anak kurang memiliki kesempatan untuk bereksplorasi dan mengembangkan kemampuan berpikir kreatif.

Oleh karena itu, diperlukan upaya peningkatan kompetensi guru melalui kegiatan pelatihan yang berfokus pada pengembangan pembelajaran berbasis STEAM. Pelatihan ini diharapkan dapat membantu guru memahami konsep STEAM serta mampu merancang kegiatan pembelajaran bahasa dan literasi yang lebih kreatif dan interaktif.

Berdasarkan latar belakang tersebut, tujuan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah untuk meningkatkan kompetensi guru TK dalam menerapkan pendekatan STEAM dalam pengembangan bahasa dan literasi anak usia dini di Kabupaten Takalar.

METODE

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilaksanakan melalui program pelatihan dan pendampingan kepada guru TK di Kabupaten Takalar selama periode Januari hingga Februari

2026. Metode pelaksanaan kegiatan terdiri atas beberapa tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan pelatihan, pendampingan implementasi, dan evaluasi kegiatan.

Tahap persiapan dilaksanakan pada tanggal 5–12 Januari 2026 melalui koordinasi dengan pihak sekolah dan kelompok kerja guru TK untuk mengidentifikasi kebutuhan pelatihan. Pada tahap ini, tim pengabdian juga melakukan studi literatur terkait pendekatan STEAM serta pengembangan literasi anak usia dini. Selain itu, tim menyusun materi pelatihan dan perangkat pembelajaran yang akan digunakan selama kegiatan berlangsung.

Tahap pelaksanaan pelatihan dilaksanakan pada tanggal 15–16 Januari 2026 melalui metode ceramah, diskusi, *workshop*, dan praktik langsung. Pada tahap ini, peserta diberikan pemahaman mengenai konsep dasar STEAM serta strategi integrasinya dalam pembelajaran anak usia dini. Instrumen angket awal (pre-test) terkait pemahaman guru terhadap STEAM disebarakan pada hari pertama pelatihan untuk mengukur pengetahuan awal peserta.

Selanjutnya, peserta mengikuti kegiatan *workshop* penyusunan perangkat pembelajaran yang dilaksanakan pada tanggal 17–18 Januari 2026. Dalam kegiatan ini, guru dilatih untuk merancang kegiatan pembelajaran berbasis STEAM yang melibatkan aktivitas eksplorasi, eksperimen, dan kreativitas anak. Kegiatan *workshop* juga memberikan ruang bagi guru untuk berdiskusi dan bertukar pengalaman dalam merancang pembelajaran inovatif.

Tahap pendampingan implementasi pembelajaran di kelas dilaksanakan pada tanggal 23 Januari hingga 10 Februari 2026. Pada tahap ini, tim pengabdian memberikan bimbingan kepada guru dalam menerapkan pembelajaran berbasis STEAM yang telah dirancang sebelumnya. Pendampingan dilakukan secara langsung di kelas untuk memastikan implementasi berjalan optimal dan sesuai dengan karakteristik anak usia dini.

Evaluasi kegiatan dilakukan pada tanggal 15–20 Februari 2026 melalui observasi, angket respons peserta, serta dokumentasi kegiatan. Instrumen angket akhir (*post-test*) disebarakan setelah seluruh rangkaian pelatihan dan pendampingan selesai untuk mengukur peningkatan pemahaman dan keterampilan guru. Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui tingkat keberhasilan pelatihan serta peningkatan

kompetensi guru dalam menerapkan pendekatan STEAM.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan kegiatan pelatihan diikuti oleh guru TK dari beberapa lembaga pendidikan anak usia dini di Kabupaten Takalar. Kegiatan diawali dengan penyampaian materi mengenai konsep dasar STEAM serta pentingnya integrasi STEAM dalam pembelajaran bahasa dan literasi anak usia dini. Materi pelatihan menekankan bahwa pembelajaran literasi pada anak usia dini perlu dikembangkan melalui kegiatan yang bersifat eksploratif, kreatif, dan berbasis bermain.

Hasil kegiatan menunjukkan bahwa sebelum mengikuti pelatihan sebagian besar guru masih memiliki pemahaman yang terbatas mengenai konsep STEAM serta cara mengintegrasikannya dalam pembelajaran. Hal ini terlihat dari rendahnya kemampuan guru dalam merancang kegiatan pembelajaran yang menggabungkan unsur sains, teknologi, rekayasa, seni, dan matematika dalam kegiatan literasi.

Setelah mengikuti pelatihan dan *workshop*, terjadi peningkatan pemahaman dan keterampilan guru dalam merancang pembelajaran berbasis STEAM. Guru mampu menyusun kegiatan pembelajaran yang lebih kreatif dan kontekstual, seperti kegiatan eksperimen sederhana, permainan konstruksi, kegiatan seni, serta aktivitas bercerita yang mengintegrasikan unsur literasi.

Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan adanya peningkatan kompetensi guru pada beberapa indikator utama, yaitu pemahaman konsep pembelajaran terpadu, kemampuan merancang pembelajaran, integrasi literasi dalam kegiatan pembelajaran, penggunaan media pembelajaran kreatif, serta kemampuan mengelola pembelajaran berbasis bermain. Berdasarkan hasil evaluasi, terjadi peningkatan skor pada seluruh indikator. Berikut hasil Rata-rata Skor Pre-test Kompetensi Guru yang tertuang pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Pre-test Kompetensi Guru

No	Indikator Kompetensi Guru	Rata-rata Skor
1	Pemahaman konsep pembelajaran terpadu	54
2	Kemampuan merancang pembelajaran	52
3	Integrasi literasi dalam	48

	pembelajaran	
4	Penggunaan media pembelajaran kreatif	68
5	Kemampuan mengelola pembelajaran berbasis bermain	74

Pada kondisi awal (*pre-test*), skor rata-rata dengan rincian pemahaman konsep sebesar 55, kemampuan merancang pembelajaran 53, integrasi literasi 50, penggunaan media 70, dan pengelolaan pembelajaran 76. Setelah dilakukan pelatihan, *workshop* dan pendampingan, selanjutnya di berikan *post-test* pada guru, berikut hasil Rata-rata Skor *Post-test* Kompetensi Guru yang tertuang pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil *Post-test* Kompetensi Guru

No	Indikator Kompetensi Guru	Rata-rata Skor
1	Pemahaman konsep pembelajaran terpadu	81
2	Kemampuan merancang pembelajaran	77
3	Integrasi literasi dalam pembelajaran	73
4	Penggunaan media pembelajaran kreatif	84
5	Kemampuan mengelola pembelajaran berbasis bermain	91

Setelah pelatihan (*post-test*), skor meningkat dengan rincian pemahaman konsep sebesar 80, kemampuan merancang pembelajaran 78, integrasi literasi 75, penggunaan media 85, dan pengelolaan pembelajaran 93. Data ini menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang signifikan pada seluruh aspek kompetensi guru. Peningkatan kompetensi guru setelah pelatihan dapat dilihat pada dan Grafik 1.

Pendampingan implementasi di kelas menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran berbasis STEAM mampu meningkatkan keterlibatan anak dalam proses pembelajaran. Anak terlihat lebih aktif dalam melakukan eksplorasi, berdiskusi, serta menyampaikan ide dan pengalaman mereka. Kondisi ini menunjukkan bahwa pendekatan STEAM dapat menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi anak.

Peningkatan kompetensi guru yang terjadi dalam kegiatan ini menunjukkan bahwa pelatihan berbasis pengalaman dan praktik langsung memiliki peran penting dalam memperkuat kapasitas pedagogik. Secara

teoretis, hal ini sejalan dengan pendekatan konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman dan interaksi aktif dengan lingkungan. Pembelajaran yang melibatkan pengalaman langsung juga terbukti mampu menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan bermakna bagi anak usia dini (Idhayani et al., 2020).

Transformasi dalam cara guru merancang pembelajaran mengindikasikan adanya pergeseran paradigma menuju pembelajaran yang lebih integratif dan berpusat pada anak. Pendekatan ini memungkinkan keterkaitan antar pengalaman belajar sehingga anak dapat membangun pemahaman secara utuh. Hal ini didukung oleh temuan bahwa integrasi pendekatan STEAM dalam pendidikan anak usia dini mampu memperkuat keterkaitan antar konsep dan meningkatkan kualitas pembelajaran secara menyeluruh (Cabello et al., 2021; Shih et al., 2025).

Dalam konteks pengembangan literasi, pembelajaran berbasis pengalaman memberikan ruang bagi anak untuk mengembangkan kemampuan bahasa melalui interaksi sosial dan aktivitas yang bermakna. Literasi pada anak usia dini tidak hanya terbatas pada kemampuan membaca dan menulis, tetapi juga mencakup kemampuan memahami dan menggunakan bahasa dalam konteks sosial (Arsa et al., 2019). Hal ini sejalan dengan temuan bahwa perkembangan literasi awal sangat dipengaruhi oleh pengalaman belajar dan interaksi anak dengan lingkungan (OECD, 2020; Piasta et al., 2025).

Pemanfaatan media pembelajaran yang kreatif dan kontekstual menjadi faktor penting dalam meningkatkan keterlibatan anak. Media yang relevan dengan pengalaman anak mampu memperkuat pemahaman konsep dan meningkatkan motivasi belajar. Penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media inovatif berbasis STEAM dapat meningkatkan keterlibatan serta memperkaya pengalaman belajar anak usia dini (Hapidin et al., 2022). Selain itu, keterlibatan aktif anak dalam proses pembelajaran menunjukkan bahwa pendekatan yang digunakan mampu menciptakan lingkungan belajar yang partisipatif.

Pembelajaran berbasis bermain memberikan kesempatan bagi anak untuk mengeksplorasi ide, berkomunikasi, serta berinteraksi dengan teman sebaya. Hal ini didukung oleh temuan bahwa pembelajaran

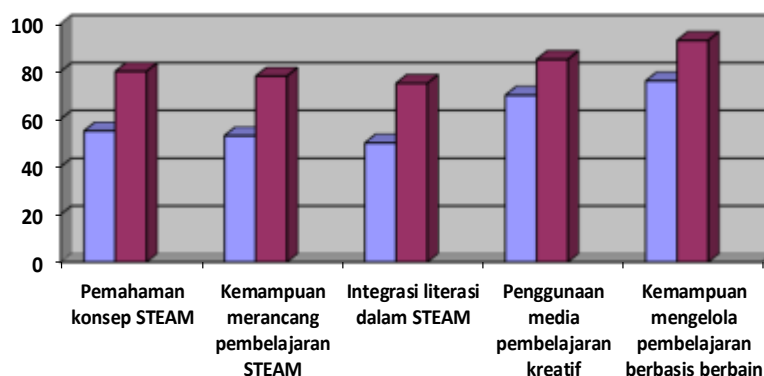
melalui bermain dapat meningkatkan keterampilan abad ke-21, seperti kreativitas, kolaborasi, dan pemecahan masalah (Pasek et al., 2020; Prameswari & Lestarinigrum, 2020). Temuan ini juga konsisten dengan penelitian yang menunjukkan bahwa pendekatan STEAM mampu meningkatkan kreativitas dan kemampuan berpikir kritis anak melalui kegiatan yang bersifat integratif dan kolaboratif (Surur et al., 2025; Veziroglu-Celik et al., 2025).

Integrasi berbagai disiplin ilmu dalam satu kegiatan pembelajaran memungkinkan anak untuk melihat hubungan antar konsep serta mengaplikasikannya dalam situasi nyata. Lebih lanjut, pembelajaran berbasis bermain yang terintegrasi dengan literasi memberikan kontribusi signifikan terhadap perkembangan bahasa anak. Interaksi yang terjadi selama kegiatan belajar mendorong anak untuk menggunakan bahasa secara aktif, baik dalam mengekspresikan ide maupun dalam memahami informasi. Hal ini sejalan dengan temuan bahwa pembelajaran berbasis bermain yang difasilitasi

guru dapat secara efektif mendukung perkembangan literasi anak usia dini (Fleer, 2024; Pyle et al., 2024).

Secara konseptual, hasil kegiatan ini menunjukkan bahwa intervensi melalui pelatihan dan pendampingan guru merupakan strategi yang efektif dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Peningkatan kompetensi guru tidak hanya berdampak pada kemampuan mengajar, tetapi juga pada terciptanya lingkungan belajar yang lebih inovatif, interaktif, dan berpusat pada anak. Dengan demikian, integrasi pendekatan pembelajaran yang berbasis pengalaman, bermain, dan STEAM dapat menjadi solusi strategis dalam meningkatkan kualitas literasi anak usia dini secara berkelanjutan.

Dengan demikian, kegiatan pelatihan ini tidak hanya meningkatkan kompetensi pedagogik guru, tetapi juga memberikan dampak positif terhadap kualitas pembelajaran literasi di taman kanak-kanak.



Grafik 1. Peningkatan kometensi guru setelah pelatihan STEAM

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pelatihan penerapan pendekatan STEAM bagi guru TK di Kabupaten Takalar memberikan dampak positif terhadap peningkatan kompetensi guru dalam merancang pembelajaran yang inovatif. Guru peserta pelatihan mampu memahami konsep STEAM serta mengintegrasikannya dalam kegiatan pembelajaran bahasa dan literasi anak usia dini. Kondisi ini menunjukkan bahwa pelatihan yang dirancang secara sistematis dan disertai pendampingan mampu mendorong perubahan

praktik pembelajaran ke arah yang lebih kontekstual dan berpusat pada anak.

Meskipun demikian, kegiatan pengabdian ini masih memiliki beberapa keterbatasan. Durasi pelatihan yang relatif singkat belum sepenuhnya mampu memastikan keberlanjutan implementasi pembelajaran STEAM dalam jangka panjang. Evaluasi yang dilakukan juga masih bersifat jangka pendek dan belum mengukur dampak langsung terhadap perkembangan literasi anak secara komprehensif. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan atau program pendampingan

berkelanjutan untuk melihat efektivitas implementasi STEAM secara lebih mendalam. Kolaborasi yang berkelanjutan diharapkan mampu menciptakan ekosistem pembelajaran yang inovatif dan mendukung pengembangan literasi anak secara optimal.

DAFTAR RUJUKAN

- Arsa, D., Atmazaki, A., & Juita, N. (2019). Literasi awal pada anak usia dini suku anak dalam dharmasraya. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 3(1), 127.
<https://doi.org/10.31004/obsesi.v3i1.159>
- Cabello, V. M., Loreto Martínez, M., Armijo, S., & Maldonado, L. (2021). Promoting STEAM learning in the early years: “Pequeños Científicos” Program. *LUMAT*, 9(2).
<https://doi.org/10.31129/lumat.9.2.1401>
- DeThorne, L. S., & Watkins, R. V. (2001). Listeners’ perceptions of language use in children. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 32(3).
[https://doi.org/10.1044/0161-1461\(2001/012\)](https://doi.org/10.1044/0161-1461(2001/012))
- Entwisle, L. K., Brouwer, K., Hanson, E., & Messersmith, J. (2016). A Systematic review of emergent literacy interventions for preschool-age children with cochlear implants. *Contemporary Issues in Communication Science and Disorders*, 43(Spring).
https://doi.org/10.1044/cicsd_43_s_64
- Fleer, M. (2024). *Conceptual PlayWorlds: Bringing Together Imaginary Play and Imagination in Design to Amplify Technological Learning*.
https://doi.org/10.1007/978-981-97-1995-2_19
- Hapidin, Syarah, E. S., Pujianti, Y., & Gunarti, W. (2022). Instilling children’s ocean literacy through comic media: STEAM to R-SLAMET learning design for ECE educators. *JPUD - Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 16(1).
<https://doi.org/10.21009/jpud.161.01>
- Idhayani, N., Nasir, N., & Jaya, H. N. (2020). Manajemen pembelajaran untuk menciptakan suasana belajar menyenangkan di masa new normal. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 1556–1566.
<https://doi.org/10.31004/obsesi.v5i2.911>
- Lindeman, K. W., Jabot, M., & Berkley, M. T. (2013). The role of STEM (or steam) in the early childhood setting. *Advances in Early Education and Day Care*, 17, 95–114.
[https://doi.org/10.1108/S0270-4021\(2013\)0000017009](https://doi.org/10.1108/S0270-4021(2013)0000017009)
- National Association for the Education of Young Children. (2020). Developmentally appropriate practice national association for the education of young children. *NAEYC*, April.
- OECD. (2020). Early learning and child well-being: A study of five-year-olds in England, Estonia, and the United States. *OECD Publishing*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1787/3990407f-en>
- OECD. (2021). Starting strong VI: Supporting meaningful interactions in early childhood education and care. *OECD Publishing*.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1787/f47a06ae-en>
- Pasek, K. H., Hadani, H., Blinkoff, E., & Golinkoff, R. M. (2020). A new path to education reform: Playful learning promotes 21st-century skills in schools and beyond. *Policy 2020: Brookings*, Oktober.
- Piasta, S. B., Shea, Z., Hudson, A. K., Shen, Y., Logan, J. A. R., Zettler-Greeley, C. M., & Lewis, K. (2025). Initial skills predict preschoolers’ emergent literacy development but do not moderate response to intervention. *Infant and Child Development*, 34(3).
<https://doi.org/10.1002/icd.70022>
- Prameswari, T., & Lestarinigrum, A. (2020). Strategi pembelajaran berbasis STEAM dengan bermain loose parts untuk pencapaian keterampilan 4C pada anak usia 4-5 tahun. *Efektor*, 7(1), 24–34.
<https://doi.org/10.29407/e.v7i2.14387>
- Pyle, A., Wickstrom, H., Gross, O., & Kraszewski, E. (2024). Supporting literacy development in kindergarten through teacher-facilitated play. *Journal of Early Childhood Research*, 22(3).
<https://doi.org/10.1177/1476718X231221363>
- Rodríguez, M. C., Cid, S. F., & Alonso-Sanz, A. (2024). Looking for the Art in the A of STEAM projects: a critical review from Arts Education. *Revista Interuniversitaria de Formacion Del Profesorado*, 99(38.1).
<https://doi.org/10.47553/rifop.v99i38.1.10>

2900

- Shih, Y.-H., Dahal, N., & Wu, Y.-P. (2025). Exploring core STEAM principles and their integration into early childhood education. *RA Journal of Applied Research*, *11*(07).
<https://doi.org/10.47191/rajar/v11i7.13>
- Surur, M., Septi Andriani, V., Arie Sandy, T., Hidayati, U., Permana, A., Nursinar, S., & Haarits Setiawan, W. (2025). Influence of collaborative problem-solving based STEAM, academic ability, and support on engagement and creative thinking skills: a SEM study from Indonesia. *Salud, Ciencyai Tecnologia*, *5*.
<https://doi.org/10.56294/saludcyt20251877>
- UNESCO. (2024). *New UNESCO global report highlights critical role of early childhood care and education*. UNESCO.
<https://www.unesco.org/en/articles/new-unesco-global-report-highlights-critical-role-early-childhood-care-and-education>
- UNESCO. (2025). *The development of literacy and numeracy: Insights for supporting learning opportunities in the early years*. UNESCO.
<https://www.unesco.org/en/articles/development-literacy-and-numeracy-insights-supporting-learning-opportunities-early-years>
- Veziroglu-Celik, M., Ozkaya, S., Kacar, G., & Senturk, Z. E. (2025). STEAM in early childhood: An Analysis towards teachers' and children's perspectives. *Early Childhood Education Journal*.
<https://doi.org/10.1007/s10643-025-01897-9>
- Wahyuni, F., & Azizah, S. M. (2020). Bermain dan belajar pada anak usia dini. *Al-Adabiya: Jurnal Kebudayaan & Keagamaan*, *15*(01), 161–179.
<https://doi.org/10.37680/adabiya.v15i01.257>
- Yasa, I. N. (2018). Bilingual mulai usia dini: pengaruhnya terhadap bahasa ibu dan perkembangan mental kognitif anak. *Prosiding Seminar Nasional V Bahasa, Sastra, Dan Pengajarannya*.