



## Pelatihan Modul Ajar Berbasis STEAM

Windi Dwi Andika<sup>1</sup>, Sri Sumarni<sup>1</sup>, Syafdaningsih<sup>1</sup>, Febriyanti Utami<sup>1</sup>, Akbari<sup>1</sup>, Rina Rahayu Siregar<sup>1</sup>, Ruri Tria Astika<sup>2</sup>, Aulia Carisa<sup>1</sup>, Melisa Nabima Angraini<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi PG-PAUD FKIP Universitas Sriwijaya, Jalan Palembang Prabumulih Km. 32, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan, Indonesia, 30062

<sup>2</sup>Program Studi PGSD FKIP Universitas Sriwijaya, Jalan Palembang Prabumulih Km. 32 Indralaya, Kabupaten Ogan Ilir, Provinsi Sumatera Selatan, Indonesia, 30062

\*Email korespondensi: [windiandika@fkip.unsri.ac.id](mailto:windiandika@fkip.unsri.ac.id)

### ARTICLE INFO

#### Article history

Received: 30 Des 2023

Accepted: 19 Apr 2024

Published: 30 Apr 2024

#### Kata kunci:

Pelatihan Modul Ajar;  
Pembelajaran STEAM;  
Kurikulum Merdeka

#### Keyword:

Training and  
Mentoring;  
Teaching Module  
Based on STEAM;  
Merdeka Curriculum

### ABSTRAK

**Background:** Belum meratanya Sosialisasi pada program Implementasi Kurikulum Merdeka (IKM) terutama pembuatan modul ajar berbasis STEAM bagi Guru Taman Kanak-kanak (TK) di Kabupaten Lahat. Selain itu, linearitas latarbelakang pendidikan guru PAUD berada pada tingkat rendah. Di sisi lain, Kabupaten Lahat telah menjalin kerjasama dengan Universitas Sriwijaya untuk bisa meminimalisir gap yang ada. Fakta analisis kebutuhan, Lahat sangat membutuhkan guru PAUD yang berkompoten terutama dalam pembuatan modul ajar berbasis STEAM bagi anak usia. Melatih dan mendampingi Guru PAUD di Lahat dalam pembuatan modul ajar berbasis STEAM. **Metode:** Partisipan sejumlah 20 guru PAUD di Lahat, Sumatera Selatan. Alur kegiatan meliputi: 1) Perencanaan; 2) Pelaksanaan; dan 3) Evaluasi. Analisis data secara kuantitatif inferensial yakni dengan rerata persentase dari nilai pre-test dan post-test dari instrumen yang indikatornya komponen modul ajar berbasis STEAM sebanyak 20 pertanyaan. **Hasil:** Berdasarkan nilai rerata pretest sebesar 42% dan nilai rerata posttest sebesar 77%, sehingga kenaikan sebesar 36%. Selain itu guru PAUD juga didampingi dalam membuat modul ajar berbasis STEAM dan diberikan saran oleh pelatih secara berkelompok. Adapun beberapa kelebihanannya dan kelemahannya seperti: guru mampu membuat modul ajar sesuai format modul ajar, kesesuaian pada tingkat pencapaian perkembangan anak, kesesuaian media, dan evaluasi. Namun untuk aktivitas berbasis STEAM yang guru rumuskan, guru memerlukan pendampingan lebih lanjut karena beberapa guru keliru dalam merancang kegiatan yang sesuai pada bidang Technology dan Engineering. **Kesimpulan:** Pelatihan modul ajar berbasis STEAM mendapatkan respon positif, terlaksana secara efektif, dan meningkatnya pengetahuan baru bagi Guru PAUD di Kabupaten Lahat.

### ABSTRACT

**Background:** The socialization of the Free Curriculum Implementation Program (IKM), especially the creation of STEAM-based teaching modules for Kindergarten (TK) Teachers in Lahat Regency, has not yet been widely implemented. Additionally, the educational background linearities of preschool teachers are low. On the other hand, Lahat Regency has collaborated with Sriwijaya University to minimize the existing gap. Based on the needs analysis, Lahat needs competent preschool teachers, especially in creating STEAM-based teaching modules for 4-6 aged children. Training and mentoring

preschool teachers in creating STEAM-based teaching modules has involved 20 preschool teachers in Lahat, South Sumatra. **Method:** The activity flow includes 1) Planning, 2) Implementation, and 3) Evaluation. Inferential quantitative data analysis was conducted using the average percentage from pre-test and post-test scores of a 20-question instrument indicating STEAM-based teaching module components. **Results:** Based on the average pre-test score of 49% and the average post-test score of 71%, showed an increase of 23%. Additionally, preschool teachers were assisted in creating STEAM-based teaching modules and received group advice from the trainer. Some strengths and weaknesses include teachers being able to develop teaching modules according to the format, alignment with the developmental level of children, suitability of media, and evaluation. However, for STEAM-based activities formulated by teachers, further assistance is needed as some teachers are mistaken in designing activities suitable for the Technology and Engineering fields. **Conclusion:** The STEAM-based teaching module training received positive responses, was effectively implemented, and provided new knowledge for preschool teachers.



© 2024 by authors. Lisensi Jurnal Solma, UHAMKA, Jakarta. Artikel ini bersifat open access yang didistribusikan di bawah syarat dan ketentuan Creative Commons Attribution (CC-BY) license.

## PENDAHULUAN

Pelatihan dan pendampingan memberikan kesempatan dan pengalaman nyata bagi guru yang juga merupakan bagian penting dari sebuah pendidikan (Sriandila et al., 2023). Selain itu memberikan manfaat positif sebagai panduan khususnya bagi guru selama proses pendidikan berlangsung. Tentunya, lebih lanjut menurut Anwar dalam kegiatan pelatihan dan pendampingan dalam konteks pendidikan sangat membutuhkan peranan kurikulum yang bersifat esensial dalam rangka mencapai tujuan dari pelatihan dan pendampingan tersebut. Bukan hanya itu, kurikulum juga bisa dijadikan konten dalam kegiatan tersebut untuk mencapai tujuan dilaksanakannya pelatihan dan pendampingan (Anwar, 2022).

Sebuah kurikulum yang sudah dijadikan panduan dan standar tata laksana dalam sebuah pendidikan merujuk pada kurikulum nasional yaitu kurikulum merdeka mulai dari PAUD hingga Perguruan Tinggi (Retnaningsih & Patilima, 2022). Terkhusus bagi PAUD adalah konteks Merdeka Bermain (Lazuardi, 2017). Tentunya kurikulum tersebut butuh disosialisasikan kepada guru para pengguna yang secara langsung menerapkan kurikulum tersebut pada anak usia dini. Supaya tujuan program Implementasi Kurikulum Merdeka (IKM) oleh pemerintah tercapai, khususnya kegiatan pelatihan dan pendampingan guru PAUD.

Bertolakbelakang dengan hasil *Forum Group Discussion* (FGD) antara Universitas Sriwijaya dan Pemerintah Kabupaten Lahat. Pemkab Lahat menyatakan minimnya sosialisasi pemerintah terkait IKM pada Tingkat Kabupaten. Pemkab Lahat mengajukan usulan kerjasama dalam bidang pendidikan. Usulan tersebut bertujuan untuk mengembangkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang unggul, yaitu Guru PAUD di Kabupaten Lahat, dengan fokus pada peningkatan kualitas, daya saing, dan karakter, sehingga mereka dapat meningkatkan kompetensi mereka sebagai guru PAUD. Fakta lanjutannya yakni Guru PAUD di Kabupaten Lahat belum memahami modul ajar berbasis STEAM. Berdasarkan kesenjangan antara harapan dan faktanya, maka pelatihan dan pendampingan modul ajar berbasis STEAM sangatlah urgen untuk segera dilakukan, mengingat pentingnya kompetensi guru dalam membuat modul ajar berbasis STEAM di Kabupaten Lahat.

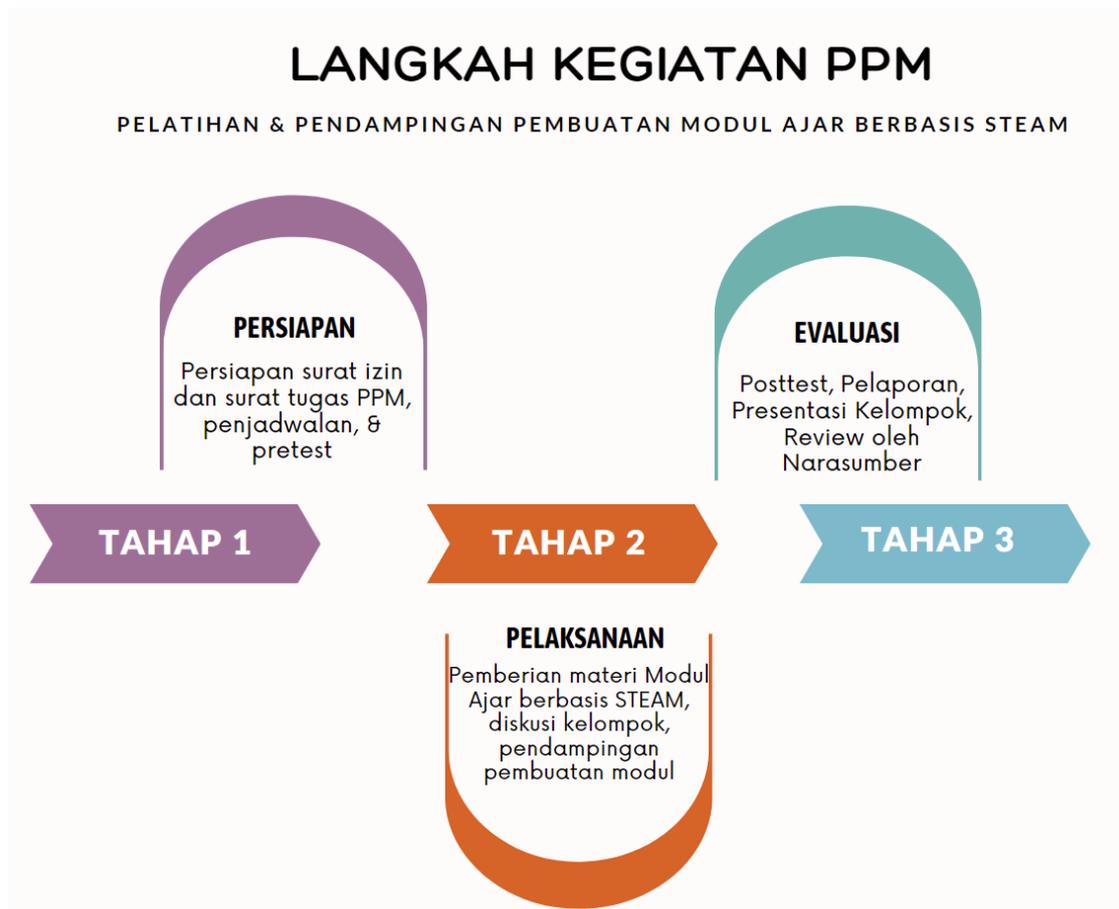
Meninjau berbagai penelitian terdahulu terkait topik ini, diantaranya penelitian Magfiroh dan Suryana yang menekankan pentingnya pelatihan dan pendampingan bagi Guru PAUD guna memberikan pengasuhan, pendidikan, dan pelayanan terbaik bagi anak usia dini (Magfiroh & Suryana, 2021). Lebih lanjut Rizal menyatakan bahwa pembuatan modul ajar dirasa sangat penting bagi guru PAUD dalam merencanakan suatu pembelajaran di kelas (Rizal et al., 2022). Senada dengan pendapat Pertiwi yang menekankan pada pentingnya para guru memahami komponen yang ada di dalam modul ajar, guna mengembangkan modul pengajaran mereka sendiri, sesuai dengan konteks, kebutuhan, dan karakteristik peserta didik (Pertiwi et al., 2022). Didukung pendapat Mauladi yang menyatakan pembuatan modul ajar menjadi tantangan bagi guru dalam melakukan inovasi dalam pembelajaran yang dapat meningkatkan berbagai keterampilan abad ke-21 tanpa memerlukan biaya besar atau fasilitas yang canggih adalah pembelajaran STEAM (Mauladani, 2018).

Penerapan metode pembelajaran STEAM yang menggabungkan kelima disiplin ilmu, meliputi Sains (*Science*), Teknologi (*Technology*), Teknik (*Engineering*), Seni (*Art*), dan Matematika (*Math*) bagi anak (Adawiyah et al., 2021). Sari dan Rama menunjukkan bahwa penerapan STEAM membentuk kerangka berpikir yang membantu dalam mengidentifikasi masalah dan menemukan solusi pemecahannya oleh anak (Sari & Rahma, 2019). Selain itu penerapan STEAM untuk mengasah keterampilan abad ke-21, seperti kreativitas, berpikir kritis, kolaborasi, dan komunikasi, yang dikenal sebagai "4K" (Trianingsih, 2022). Penerapan STEAM untuk meningkatkan peran aktif anak-anak (Sadiyah et al., 2020). Penerapan pembelajaran STEAM yang pada anak-anak usia dini (Aulya et al., 2023). Penggunaan metode demonstrasi tentang STEAM dilakukan secara langsung dengan menggunakan bahan-bahan yang sudah ada di sekitar lingkungan mereka (Reswari, 2021).

Berbeda dengan pelatihan maupun pembimbingan terdahulu, maka *novelty* dari pelatihan dan pembimbingan ini (1) memfokuskan pada pembuatan modul ajar berbasis STEAM (2) pelatihan dan pendampingan diberikan khusus bagi guru PAUD, (2) Konteks STEAM diintegrasikan secara nyata dalam sebuah perencanaan pembelajaran yaitu modul ajar yang merupakan produk dari IKM. Oleh karena itu tujuannya adalah melakukan pelatihan dan pendampingan pembuatan modul ajar berbasis STEAM bagi guru PAUD di kabupaten Lahat.

## METODE

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat (PKM) ini ditujukan bagi guru-guru PAUD di wilayah kabupaten Lahat dengan jumlah peserta 20 guru. Lokasi pengabdian dilaksanakan di Aula SPNF SKB Kabupaten Lahat Sumatera Selatan. Waktu pelaksanaan mulai 16 hingga 30 September 2023. PKM yang dilakukan berupa pelatihan dan pendampingan dalam membuat modul ajar berbasis STEAM. Adapun tahapan dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah sebagai berikut: (1) persiapan, (2) pelaksanaan, (3) evaluasi. Berikut adalah urutan langkah-langkah pelaksanaan PKM dapat dilihat pada Gambar 1:



**Gambar 1.** Langkah Kegiatan PKM Pembuatan Modul Ajar Berbasis STEAM

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Acara PPM yang diselenggarakan dibuka secara langsung pada tanggal 16 September 2023 oleh Bapak Kepala Dinas Pendidikan Kabupaten Lahat, didampingi oleh Bapak Kepala Bidang PAUD dan PNF, serta Ibu Kasi. Kurikulum dan Penilaian PAUDNI-DIKMAS. Adapun rangkaian kegiatan PKM dilakukan dalam beberapa tahap sebagai berikut:

### *Tahap Persiapan*

Ketua PKM berdialog dengan tim mengenai memperispakan surat izin tugas pelaksanaan PPM, penjadwalan, peserta, hingga pemilihan lokasi penyelenggaraan PKM. Setelah mencapai kesepakatan, ketua berkoordinasi dengan Kepala Dinas Pendidikan, Kepala Bidang PAUD, dan Kepala Seksi PAUD Kabupaten Lahat terkait rencana pelatihan Modul Ajar STEAM. Selanjutnya, ketua menyelenggarakan pertemuan untuk membahas penugasan terkait persiapan PKM yang dijadwalkan berlangsung pada tanggal 16 hingga 30 September 2023. Tugas-tugas tersebut melibatkan perancangan materi, persiapan alat dan bahan yang diperlukan untuk pelatihan, serta penyusunan jadwal acara pelaksanaan. Tahap awal PPM dimulai dengan penyampaian materi menggunakan metode ceramah mengenai STEAM. Dilanjutkan dengan pelaksanaan *pre-test* yang sebelumnya sudah dirancang bersamaan dengan pengajuan proposal kegiatan yang relevan dengan tantangan yang terjadi di lapangan. *Pre-test* ini dirancang untuk mengukur pemahaman peserta sebelum materi disampaikan, sehingga dapat menilai sejauh mana peserta sudah menguasai materi yang akan diajarkan (Magdalena et al., 2021).

### *Tahap Pelaksanaan*

Kegiatan pelaksanaan diawali dengan pembekalan secara teoritis melalui metode ceramah, diskusi dan tanya jawab, yaitu pemberian pengetahuan tentang (1) Konsep STEAM (2) Kegiatan Pembelajaran berbasis STEAM (3) Pembuatan Modul Ajar (4) Pembuatan Modul Ajar berbasis STEAM oleh narasumber dari dosen-dosen PG-PAUD FKIP Unsri secara bergiliran, dapat dilihat pada [Gambar 2](#).



**Gambar 2.** Penyampaian Materi oleh Narasumber

Kemudian dilanjutkan dengan diskusi secara berkelompok. Kegiatan berlangsung dengan diskusi tanya jawab aktif antara peserta di dalam kelompok dengan narasumber yang membahas permasalahan modul ajar berbasis STEAM. Setelah adanya diskusi secara berkelompok, peserta akan didampingi dalam pembuatan modul ajar berbasis STEAM. Kegiatan ini menekankan pada praktik pembuatan modul ajar berbasis STEAM dengan langkah-langkah yang telah disajikan pada materi. Secara berkelompok, peserta mendiskusikan draft modul ajar yang direncanakan, tentunya didampingi oleh narasumber PPM. Narasumber memberikan saran dan masukan terhadap draft modul ajar pada kelompok masing-masing, sehingga kelompok memahami cara pembuatan modul ajar berbasis STEAM yang sesuai, hal ini terlihat pada [Gambar 3](#).



**Gambar 3.** Praktik Pembuatan Draft Modul Ajar Berkelompok

Kegiatan pendampingan pembuatan modul ajar berbasis STEAM dilanjutkan dengan pendampingan secara daring. Penyelenggara PPM tentunya sudah menyiapkan platform sebagai wadah diskusi antara narasumber dan peserta. Peserta dapat membuat modul ajar secara berkelompok di Lembaga PAUD masing-masing.

## Evaluasi

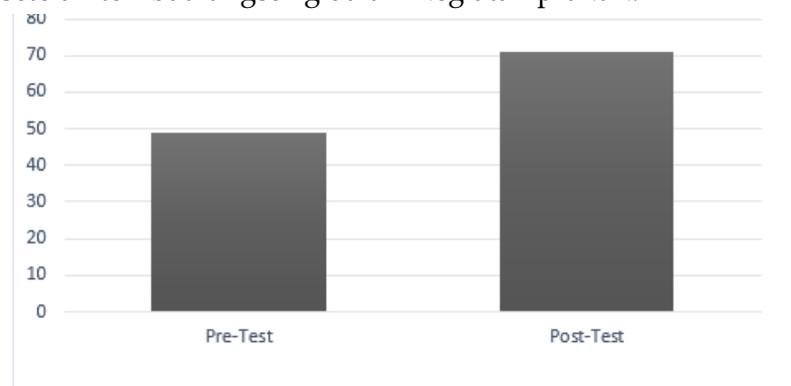
Tahap evaluasi yang dilakukan diawali dari tanggal 16 dan diakhiri pada tanggal 30 September 2023. Evaluasi diberikan kepada peserta dalam 2 jenis diantaranya: Evaluasi secara individu dan berkelompok. Pada tanggal 16 September 2023 penyelenggara memberikan post-test dari berupa pertanyaan dari materi yang telah disampaikan narasumber. *Post-test* merupakan tes yang diberikan pada setiap akhir proses pembelajaran (Novianti & Salim, 2018). Setelah hasil post-test didapat, nilai tersebut merupakan nilai individu peserta. Narasumber dan peserta berfoto bersama setelah pre-test terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Dokumentasi Narasumber, Peserta, dan Mahasiswa

Kemudian pada tanggal 17 hingga 29 September 2023, peserta akan mengerjakan tugas pembuatan modul ajar secara berkelompok dengan konsep modul ajar yang telah didiskusikan dengan narasumber. Pembuatan modul ajar dilakukan berkelompok supaya peserta lebih leluasa berdiskusi, mengeksplorasi ide materi-materi yang diajarkan, sehingga mempermudah guru merancang modul ajar berbasis STEAM bagi anak usia dini. Namun tidak hanya itu, peserta juga akan melakukan konsultasi dan narasumber melakukan monitoring dan pendampingan kepada peserta hingga modul ajar berbasis STEAM selesai dikerjakan dan dikumpulkan kepada narasumber untuk siap direview oleh penilai.

Pada tanggal 30 September 2023 pelaporan dan presentasi hasil kerja kelompok dalam pembuatan modul ajar berbasis STEAM. Narasumber dan penilai memberikan hasil review terhadap hasil kerja kelompok. Tujuannya adalah untuk mengevaluasi sejauh mana peserta telah mengembangkan pemahaman lebih lanjut mengenai materi pembuatan modul ajar dalam pembelajaran STEAM setelah terlibat langsung dalam kegiatan praktik.



Gambar 5. Diagram Batang Skor Rerata Kompetensi Guru

Grafik batang di atas menunjukkan hasil evaluasi dari semua peserta PKM, maka dapat diperoleh hasil *pretest* dan *posttest* guru yang memahami konsep dan praktek pembuatan Modul Ajar berbasis STEAM dari 10 pertanyaan yang disebar. Terlihat pada awalnya rerata pemahaman guru sebesar 49%, setelah dilakukannya pelatihan ini, maka tim melakukan pengumpulan data *posttest*, sehingga mendapatkan nilai 71%. Dapat disimpulkan, adanya rerata kenaikan prosentase pemahaman guru tentang pembuatan modul ajar sebesar 23%.

Setelah mendapatkan pelatihan dan pendampingan, guru-guru mendapatkan tambahan pengetahuan dan pemahaman tentang persiapan dan pembuatan modul ajar berbasis STEAM. Meskipun dalam pembuatan produk pelatihan ini belum semua guru terampil dikarenakan keterbatasan guru dalam kepemilikan perangkat *smartphone* yang memadai. Guru-guru yang telah mengikuti pelatihan dan pendampingan ini telah memahami pembuatan modul ajar berbasis STEAM bagi anak usia dini.

Didukung artikel Nores yang menyebutkan guru akan mudah mentransfer pengetahuannya dengan anak didik dengan memahami pembuatan perencanaan pembelajaran yang matang (Nores et al., 2022). Hal ini menegaskan perencanaan yang bersinergi dalam kurikulum merdeka saat ini adalah modul ajar berbasis STEAM. Di sisi lain Sumarni berpendapat tentang pentingnya panduan pembelajaran dalam meningkatkan kompetensi pedagogi guru PAUD (Sumarmi et al., 2021). Mengingat bahwa salah satu kompetensi pedagogi seorang guru salah satunya dengan membuat modul ajar yang bersinergi dengan kebutuhan anak usia dini yakni STEAM. Selaras dengan pendapat Funa yang percaya guru yang mampu belajar mandiri dalam mengeksplorasi berbagai sumber belajar yang ada di sekitar lingkungan anak merupakan guru yang terampil dan kompeten (Funa et al., 2023). Tentunya setelah adanya pelatihan dan pendampingan pembuatan modul ajar guru PAUD di Kabupaten Lahat menjadi lebih kreatif dalam memilih kegiatan yang dapat memfasilitasi STEAM dalam sebuah produk modul ajar. Senada yang diungkapkan Alvarez bahwa penggunaan perencanaan pembelajaran sangatlah penting dalam meningkatkan kompetensi guru (Joinel Alvarez & Lussi Borer, 2023), tentunya perencanaan pembelajaran dalam artikel ini berupa modul ajar berbasis STEAM.

Hasil studi Bui membuktikan bahwa pembelajaran STEAM memberikan kesempatan bagi guru memberikan berpikir kreatif, inovatif, integrasi konten budaya local, serta keterlibatan anak dan Masyarakat. Kompetensi guru sebagai factor penentu frekuensi dan efektifitas proyek STEAM (Bui et al., 2023). Lebih lanjut Aguayo percaya dengan perencanaan pembelajaran yang diintegrasikan dengan pembelajaran STEAM dapat mengatasi tantangan global pendidikan melalui pendidikan kreatif, inovatif, dan inklusif (Aguayo et al., 2023). Didukung hasil studi Erden yang membuktikan guru yang terampil dalam membuat perencanaan pembelajaran yang diintegrasikan dengan STEAM, maka dapat meningkatkan keterampilan komunikasi dan interaksi anak-anak, memberikan kontribusi pada pembelajaran sejawat, mendukung kerjasama, meningkatkan rasa percaya diri anak-anak, memberikan rasa tanggung jawab, mendorong pemecahan masalah dan generasi ide, dan meningkatkan keterampilan empati (Yalçın & Erden, 2021). Berbagai studi yang mendukung hasil di atas, menunjukkan pelatihan dan pendampingan pembuatan modul ajar akan berdampak positif terhadap keterampilan guru PAUD dalam membuat perencanaan pembelajaran berupa modul ajar yang diintegrasikan dengan STEAM.

## KESIMPULAN

Adanya peningkatan wawasan pengetahuan dan praktik guru PAUD di Kabupaten Lahat tentang pembuatan modul ajar berbasis STEAM. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil *pre-test* dan *post-test* 49% dan 71% serta kenaikan presentase pemahaman guru tentang pembuatan modul ajar yaitu sebesar 23%. Implikasi dari kegiatan ini yaitu menambahnya wawasan dan keterampilan guru dalam pembuatan modul ajar berbasis STEAM yang dapat guru terapkan secara langsung pada Lembaga PAUD tempat guru bekerja. Selain itu guru menjadi lebih kreatif dalam menentukan komponen STEAM yang disematkan pada modul ajar dalam tema pembelajaran apapun. Tentunya hal ini berimplikasi positif terhadap meningkatnya mutu SDM guru PAUD di Kabupaten Lahat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan PPM ini didukung secara parsial melalui Kegiatan Pengabdian Pada Masyarakat Skema Perkuliahan Desa Universitas Sriwijaya SP DIPA-023.17.2.677515/2023, tanggal 10 Mei 2023 Sesuai dengan SK Rektor Nomor 0004/UN9/SK.LP2M.PM/2023 tanggal 20 Juni 2023 sebagai luaran tambahan. Terima kasih kepada Kepala dan Staff di lingkungan Dinas Pendidikan Kabupaten Lahat dan guru-guru PAUD di Kabupaten Lahat yang telah berpartisipasi aktif dalam PPM ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R., Fitriani, R., & Najamuddin. (2021). Metode Steam Loose Part dengan Bahan Alam untuk Kreativitas Anak Usia Dini. *Jurnal Basicedu*, 5(5), 3829–3840.
- Aguayo, C., Videla, R., López-Cortés, F., Rossel, S., & Ibacache, C. (2023). Ethical enactivism for smart and inclusive STEAM learning design. *Heliyon*, 9(9). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19205>
- Anwar, R. N. (2022). Persepsi Guru PAUD Terhadap Pembelajaran Paradigma Baru Melalui Kurikulum Merdeka. *AZZAHRA: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*.
- Aulya, S., Putri, S. U., & Adjie, N. (2023). Penerapan Steam untuk Mengembangkan Kemampuan Komunikasi Anak Usia Dini. *Prosiding Seminar Nasional PGPAUD UPI Kampus Purwakarta*, 2(1), 265–271.
- Bui, T. L., Tran, T. T., Nguyen, T. H., Nguyen-Thi, L., Tran, V. N., Dang, U. P., Nguyen, M. T., & Hoang, A. D. (2023). Dataset of Vietnamese preschool teachers' readiness towards implementing STEAM activities and projects. *Data in Brief*, 46, 108821. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2022.108821>
- Eka Retnaningsih, L., & Patilima, S. (2022). Kurikulum Merdeka pada Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Program Studi PGRA*, 8(1), 143–158.
- Funa, A. A., Gabay, R. A. E., Deblois, E. C. B., Lerios, L. D., & Jetomo, F. G. J. (2023). Exploring Filipino preservice teachers' online self-regulated learning skills and strategies amid the COVID-19 pandemic. *Social Sciences and Humanities Open*, 7(1), 100470. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2023.100470>
- Halimatu Sadiyah, N., Hunafa Lestari, R., Melati, P., Kebon manggu Padasuka Cimahi, J., & Siliwangi, I. (2020). *Jurnal Ceria (Cerdas Energik Responsif Inovatif Adaptif) Upaya Meningkatkan Pengetahuan Sains Pada Anak Usia Dini Melalui Pembelajaran Steam*. 3(3), 2714–4107.
- Joinel Alvarez, V., & Lussi Borer, V. (2023). Breaking in the black box of pedagogical authority. Combined analysis of video and think-aloud protocols. *Teaching and Teacher Education*, 134(July). <https://doi.org/10.1016/j.tate.2023.104310>

- Lazuardi, D. (2017). Manajemen Kurikulum sebagai Pengembangan Tujuan Pendidikan. *Al-Idarah: Jurnal Kependidikan Islam*, 7(1), 99–112.
- Magdalena, I., Annisa, M. N., Ragin, G., & Ishaq, A. R. (2021). Analisis Penggunaan Teknik Pre-Test dan Post-Test Pada Mata Pelajaran Matematika Dalam Keberhasilan Evaluasi Pembelajaran Di SDN Bojong 04. *Nusantara: Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Sosial*, 3(2), 150–165.
- Maghfiroh, & Shofia Suryana, D. (2021). Pembelajaran di Pendidikan Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 05(01), 1561.
- Mauladani, Y. H. (2018). Menjadi Guru Kreatif, Inovatif, Dan Inspiratif. In *News.Ge* (Vol. 02, Issue 03, pp. 01–07).
- Nores, M., Friedman-Krauss, A., & Figueras-Daniel, A. (2022). Activity settings, content, and pedagogical strategies in preschool classrooms: Do these influence the interactions we observe? *Early Childhood Research Quarterly*, 58, 264–277. <https://doi.org/10.1016/j.ecresq.2021.09.011>
- Novianti, D., & Salim, M. B. (2018). Pengaruh Pemberian Pre Test dan Post Test Terhadap Kesiapan Dan Hasil Belajar IPA Siswa Kelas VII Di SMP Negeri 7 Metro Tahun Pelajaran 2015/2016. *Kappa Journal*, 2(1), 1–8. <https://doi.org/10.29408/kpj.v2i1.754>
- Pertiwi, A. D., Nurfatimah, S. A., & Hasna, S. (2022). Menerapkan Metode Pembelajaran Berorientasi Student Centered Menuju Masa Transisi Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 8839–8848.
- Reswari, A. (2021). Efektivitas Pembelajaran Berbasis Steam Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis (Hots) Anak Usia 5-6 Tahun. *JCE (Journal of Childhood Education)*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.30736/jce.v5i1.490>
- Rizal, M., Najmuddin, N., Iqbal, M., Zahriyanti, Z., & Elfiadi, E. (2022). Kompetensi Guru PAUD dalam Mengimplementasikan Profil Pelajar Pancasila di Sekolah Penggerak. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(6), 6924–6939. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i6.3415>
- Sari, D. Y., & Rahma, A. (2019). Meningkatkan Pemahaman Orang Tua dalam Menstimulasi Perkembangan Anak dengan Pendekatan Steam Melalui Program Home Visit. *Jurnal Tunas Siliwangi*, 5(2), 93–105.
- Sriandila, R., Suryana, D., & Mahyuddin, N. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka di PAUD Nurul Ikhlas Kemantan Kebalai Kabupaten Kerinci. 05(02), 1826–1840.
- Sumarmi, Aliman, M., & Mutia, T. (2021). The Effect Of Digital Eco-Learning In Student Worksheet Flipbook To Environmental Project Literacy And Pedagogic Competency. *Journal of Technology and Science Education*, 11(2), 357–370. <https://doi.org/10.3926/jotse.1175>
- Trianingsih, D. (2022). Meningkatkan Kreativitas Anak Usia 5-6 Tahun Melalui Media Loose Parts di Taman Kanak-kanak Harniatun Arrazzaaq. In *UIN Raden Intan Lampung*.
- Yalçın, V., & Erden, Ş. (2021). The Effect of STEM Activities Prepared According to the Design Thinking Model on Preschool Children's Creativity and Problem-Solving Skills. *Thinking Skills and Creativity*, 41(February). <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100864>