
Penguatan pembelajaran STEAM menggunakan ragam material lepasan bagi pendidik PAUD

Naili Rohmah*, Renistiara Medilianasari, Yuli Kurniawati Sugiyo Pranoto, Fahada Zahra Asi As-Fadh, Sasta Istiqomah Diah Saputri

Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Fakultas Ilmu Pendidikan dan Psikologi, Universitas Negeri Semarang, Indonesia

e-mail: nailirohmah@mail.unnes.ac.id*, renistiara@mail.unnes.ac.id, yuli.kurniawati.sp@mail.unnes.ac.id, fahadazahra16@students.unnes.ac.id, astastikomah@students.unnes.ac.id

*Corresponding Author.

Abstract: RA Al Asror is an early childhood education institution established in 2020 and has continued to progress up to 2025 in its efforts to improve service quality and remain on par with other educational institutions. Early childhood education requires structured and measurable planning to ensure that children achieve developmental milestones appropriate to their age level. This community service program aims to strengthen educators' competencies in implementing STEAM-based learning using various loose-part materials, as well as to enhance their management skills in diversifying the use of these materials. The objectives of this program are aligned with the SDGs, particularly quality education and partnerships for achieving goals. The program was implemented using a collaborative-participatory approach, involving active interaction between the implementation team and the partner institution through five stages: socialization, training, technology implementation, mentoring, and program sustainability. Evaluation was conducted through classroom observations, reflective interviews, and self-assessment questionnaires to measure improvements in educators' understanding and skills. The results indicate a significant increase in the ability of RA Al Asror educators to design, implement, and manage STEAM learning using loose-part materials. In addition, the program produced a training module and a set of loose-part materials as institutional inventory to support program sustainability.

Keywords: early childhood, various loose parts, STEAM

Abstrak: RA Al Asror merupakan satuan pendidikan jenjang PAUD yang berdiri pada tahun 2020 dan hingga tahun 2025 terus menunjukkan perkembangan dalam meningkatkan mutu layanan agar sejajar dengan lembaga pendidikan lainnya. Layanan pendidikan anak usia dini memerlukan perencanaan yang terstruktur dan terukur guna memastikan pencapaian perkembangan anak sesuai standar usia. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk menguatkan kompetensi pendidik dalam menerapkan pembelajaran STEAM menggunakan beragam material lepasan serta meningkatkan kemampuan manajemen pendidik dalam memvariasikan penggunaannya. Tujuan kegiatan ini selaras dengan SDG's, khususnya pada aspek pendidikan berkualitas dan kemitraan untuk mencapai tujuan. Kegiatan dilaksanakan dengan menggunakan **pendekatan kolaboratif-partisipatif**, yang melibatkan interaksi aktif antara tim pelaksana dan mitra melalui lima tahapan: sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan, dan keberlanjutan program. Evaluasi dilakukan melalui observasi pembelajaran, wawancara reflektif, serta angket penilaian diri untuk mengukur peningkatan pemahaman dan keterampilan pendidik. Hasil kegiatan menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kemampuan pendidik RA Al Asror dalam merancang, mengimplementasikan, dan mengelola pembelajaran STEAM berbasis material lepasan. Selain itu, kegiatan ini menghasilkan modul pelatihan dan inventaris material lepasan sebagai dukungan keberlanjutan program.

Kata kunci: early childhood, various loose parts, STEAM

How to Cite: Rohmah, N., Medilianasari, R., Pranoto, Y.K.S., As-Fadh, F.Z.A., & Saputri, S.I.D. (2025). Penguatan pembelajaran STEAM menggunakan ragam material lepasan bagi pendidik PAUD. *Al-Khidmah: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 123-133. <https://doi.org/10.55210/khidmah.v5i2.557>

This is an open access article under the CC-BY license.

Pendahuluan

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) memiliki peran strategis dalam sistem pendidikan nasional karena menjadi fondasi utama bagi perkembangan kognitif, sosial-emosional, bahasa, dan karakter anak. Pemerintah Indonesia melalui berbagai kebijakan, seperti Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, menegaskan bahwa PAUD merupakan upaya penting dalam menstimulasi pertumbuhan dan perkembangan anak secara menyeluruh. Kehadiran lembaga PAUD di berbagai wilayah, termasuk di tingkat kelurahan dan kecamatan, menjadi sangat krusial untuk memastikan pemerataan layanan pendidikan sekaligus mendukung tercapainya tujuan pembangunan sumber daya manusia yang berkualitas. Dalam konteks ini, PAUD tidak hanya berfungsi sebagai tempat bermain dan belajar, tetapi juga sebagai ruang untuk menumbuhkan kreativitas, kemandirian, dan kemampuan bernalar anak usia 0–6 tahun. Beragam layanan PAUD memiliki ciri khas masing-masing, dan PAUD berbasis keagamaan sering dikenal sebagai Raudlatul Athfal (RA).

Salah satu lembaga yang berperan dalam memperluas akses layanan pendidikan anak usia dini adalah RA Al Asror. Lembaga ini berdiri pada tahun 2020 dengan nomor izin operasional 3510/KW.11.2/5/PP.03.2/5/2020 dan berlokasi di Jl. Legoksari Raya No. 1C, Kelurahan Patemon, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang. Kehadiran RA Al Asror menambah jumlah satuan PAUD di Kecamatan Gunungpati, sehingga memperkuat upaya penyediaan layanan pendidikan anak usia dini di wilayah tersebut. Sejak berdiri hingga tahun 2025, RA Al Asror terus bertumbuh dan berbenah agar mampu sejajar dengan lembaga PAUD lainnya. Namun demikian, hasil wawancara dengan Kepala RA Al Asror, Faridatuz Zakiyah, S.Pd., pada 17 Maret 2025 menunjukkan bahwa terdapat sejumlah tantangan yang masih perlu diatasi. Di antaranya adalah rendahnya kualifikasi pendidik lulusan S1 PG-PAUD yang baru mencapai 20% serta terbatasnya kompetensi pendidik dalam pembelajaran berbasis STEAM dan penggunaan loose parts. Keterbatasan ini menunjukkan perlunya penguatan kapasitas pendidik agar mampu menyelenggarakan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan perkembangan anak usia dini dan tuntutan pendidikan abad ke-21. Solusi konseptual yang ditawarkan adalah integrasi antara pendekatan STEAM dan loose parts, yang memerlukan pemahaman komprehensif mengenai karakteristik, manfaat, dan potensi sinergi keduanya dalam konteks pembelajaran PAUD.

Pendekatan STEAM, yang merupakan akronim dari *science, technology, engineering, art*, dan *mathematic* (Amalia et al., 2021). Pada pendidikan anak usia dini, pendekatan STEAM tidak hanya berfokus pada pemberian pengetahuan sains atau teknologi, tetapi lebih menekankan pada proses eksplorasi, percobaan, pemecahan masalah, dan kreativitas melalui pengalaman langsung. Pendekatan ini mendorong anak untuk mengamati fenomena, mengajukan pertanyaan, mencoba berbagai strategi, serta mengekspresikan ide melalui kegiatan konstruktif dan artistik. Dengan demikian, STEAM memberikan pembelajaran yang holistik karena mengintegrasikan kemampuan kognitif, motorik, sosial, hingga emosional anak dalam satu rangkaian aktivitas yang bermakna. Sementara itu, pentingnya pembelajaran STEAM karena dapat menciptakan ide/gagasan berbasis sains dan teknologi melalui kegiatan berpikir dan bereksplorasi dalam memecahkan masalah berdasarkan pada lima disiplin ilmu yang terintegrasi (Motimona & Maryatun, 2023). Pendekatan STEAM memberikan dampak positif terhadap pengembangan keterampilan abad ke-21, termasuk kemampuan berpikir kritis, berkreasi, bekerja sama, berkomunikasi, literasi digital, serta keterampilan dalam berinteraksi antarpribadi (Ngili, 2024). Model pembelajaran STEAM adalah suatu inovasi dalam dunia pendidikan yang dapat diimplementasikan pada semua tingkat pendidikan (Sa’ida, 2021). Sehingga penting untuk memberikan penguatan kepada pendidik PAUD karena berbagai alasan bahwa STEAM memberikan pengalaman terbaik bagi anak usia dini.

Sementara itu, *loose parts* merupakan berbagai ragam material lepasan yang dapat disusun, digabung, dipisah, dihubungkan, maupun dimainkan dengan bentuk dan fungsi yang berubah-ubah setiap waktu (Rohmah et al., 2023). Teori *loose parts* pertama kali dikenalkan oleh Simon Nicholson (1971) yang berpendapat bahwa kreativitas anak akan meningkat ketika mereka berinteraksi dengan lingkungan yang kaya material fleksibel dan tidak memiliki satu bentuk penggunaan tertentu. Dalam konteks pembelajaran PAUD, *loose parts* memungkinkan anak melakukan eksplorasi mandiri, membangun struktur, menciptakan pola, atau melakukan permainan imajinatif tanpa batasan. Pendekatan ini juga mendorong kemampuan motorik halus, koordinasi tangan-mata, kolaborasi, serta pengembangan bahasa ketika anak berinteraksi dan menyampaikan ide selama bermain.

Pada kegiatan ini, penulis menggunakan istilah “ragam material lepasan” untuk mengartikan *loose parts*. Adapun pembagiannya terdiri atas tujuh kategori material, yaitu bahan alam, plastik, logam, kayu-bambu, kaca-keramik, benang-kain, serta bekas kemasan (*Model Pengelolaan Looseparts AUD*, 2020). Keragaman ini memungkinkan guru merancang pengalaman belajar yang kaya sekaligus hemat biaya, karena sebagian besar material dapat ditemukan di lingkungan sekitar. Dengan kombinasi tersebut, integrasi STEAM dan *loose parts* menjadi strategi yang potensial untuk menciptakan pembelajaran aktif, inovatif, dan sesuai karakteristik perkembangan anak usia dini.

Integrasi STEAM dan ragam material lepasan berpotensi menjadi strategi efektif untuk menciptakan pembelajaran aktif, inovatif, serta sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini. Layanan pendidikan bagi anak usia dini perlu dirancang secara terstruktur dan terukur agar anak mencapai tingkat perkembangan sesuai standar yang telah ditetapkan. Pembelajaran berbasis pengalaman langsung menjadi kebutuhan penting agar anak mampu menghadapi tantangan masa depan (Asmar & Km, n.d.). Beberapa tahun belakangan, satuan Pendidikan jenjang PAUD sudah marak menggunakan ragam material lepasan sebagai wujud dari langkah inviasi pada pendekatan saintifik. Ragam material lepasan tersebut didefinisikan sebagai bahan-bahan atau material yang dapat dilepas pasang, dibawa, digabungkan dan dimodifikasi dengan berbagai cara (Yanti, 2022) yang mana ragam material lepasan memiliki pengaruh dalam meningkatkan kreativitas (Safitri & Lestarinrum, 2021) motorik halus anak usia dini (Nurjanah & Muthmainah, 2023) kemampuan pengenalan bilangan (Suraya et al., 2024) serta memungkinkan anak berkreasi tanpa batas (Sipahutar, 2023).

Selain itu, sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan efektivitas penggunaan pendekatan STEAM maupun *loose parts* dalam meningkatkan kualitas pembelajaran PAUD. Penelitian oleh Nipriansyah et al. (2023) menunjukkan bahwa pembelajaran STEAM berbasis *loose parts* mampu meningkatkan kreativitas dan imajinasi anak. Sementara itu, studi oleh Isnariyati (2024) mengungkap bahwa penggunaan material lepasan dalam pembelajaran STEAM dapat meningkatkan keterampilan kognitif dan berpikir anak melalui eksplorasi langsung. Penelitian lainnya oleh Pratiwi, Ujianti, dan Setyowahyudi (2024) menegaskan bahwa pendekatan STEAM dengan dukungan *loose parts* mampu memperkuat kemampuan kolaborasi anak dalam kegiatan belajar. Ketiga penelitian ini memperlihatkan adanya potensi besar integrasi STEAM dan *loose parts* untuk mendukung perkembangan holistik anak usia dini. Meskipun berbagai penelitian tersebut menunjukkan dampak positif pendekatan STEAM dan *loose parts*, sebagian besar kajian masih berfokus pada implementasi pembelajaran kepada anak, bukan pada penguatan kapasitas pendidik sebagai fasilitator utama. Selain itu, penelitian mengenai integrasi kedua pendekatan tersebut di konteks PAUD Indonesia khususnya pada lembaga RA dengan keterbatasan sarana dan kualifikasi pendidik masih sangat terbatas. Salah satu hasil penelitian yang menyebutkan walaupun cukup dikenal, pendekatan STEAM masih jarang diterapkan di jenjang PAUD karena dianggap membutuhkan biaya yang besar (Salma et al., 2023). Hal ini sangat *relate* dengan apa yang terjadi di sekolah, sehingga betul-betul perlu diberikan penguatan apa dan bagaimana pembelajaran STEAM yang baik dan tidak

menimbulkan pemaknaan pembelajaran yang membutuhkan biaya tinggi. Sehingga tim pelaksana kegiatan memberikan penguatan pembelajaran STEAM kepada RA Al Asror.

Kondisi eksisting mitra yang teridentifikasi adalah: 1) hanya 20% pendidik yang merupakan alumni S1 PG PAUD (bidang ilmu linear dengan pekerjaan); 2) belum adanya workshop/peningkatan kapasitas pendidik yang bermuatan STEAM; 3) sekolah belum mengenalkan ragam material lepasan. Kegiatan ini memiliki tujuan untuk menguatkan kompetensi pendidik dalam pembelajaran STEAM menggunakan ragam material lepasan. Peningkatan kemampuan manajemen pendidik dalam memvariasikan ragam material lepasan bagi anak usia dini.

Metode

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini menggunakan pendekatan kolaboratif-partisipatif, yaitu pendekatan yang melibatkan interaksi aktif antara tim pelaksana PKM dan mitra dalam setiap tahap kegiatan. Pendekatan ini dipilih karena sesuai dengan tujuan program untuk meningkatkan kapasitas pendidik melalui pelatihan, praktik langsung, serta pendampingan berkelanjutan. Kolaborasi diperlukan agar solusi yang diterapkan relevan dengan kebutuhan mitra, sedangkan partisipasi aktif mendorong kepemilikan program sehingga hasilnya lebih berkelanjutan.

Kegiatan dilaksanakan di RA Al Asror yang berlokasi di Jl. Legoksari Raya No. 1C, Kelurahan Patemon, Kecamatan Gunungpati, Kota Semarang.. Pelaksanaan program berlangsung selama 4 bulan tahun 2025. Kondisi awal mitra yang merupakan pendidik di RA Al Asror menunjukkan bahwa pembelajaran masih bersifat konvensional dan belum menerapkan pendekatan STEAM secara sistematis. Mitra dipilih karena memiliki komitmen untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, serta memiliki kebutuhan nyata terhadap penguatan kompetensi dalam penggunaan ragam material lepas.

Pelaksanaan kegiatan mengikuti lima tahapan kegiatan pengabdian sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Tahapan Kegiatan Pengabdian PKM STEAM

Metode evaluasi dalam kegiatan ini dilakukan melalui observasi proses pembelajaran untuk melihat perubahan praktik mengajar pendidik setelah mendapatkan pelatihan STEAM. Selain itu, wawancara dan diskusi reflektif dilakukan bersama pendidik guna mengidentifikasi kendala yang dihadapi serta perkembangan kompetensi selama menerapkan ragam material lepas dalam pembelajaran. Evaluasi juga dilengkapi dengan penyebaran angket penilaian diri untuk mengukur peningkatan pemahaman dan keterampilan pendidik dalam menerapkan pendekatan STEAM. Seluruh proses pelaksanaan kegiatan terdokumentasi melalui foto sebagai bukti autentik keterlaksanaan program. Hasil evaluasi ini kemudian dianalisis sebagai dasar penyempurnaan program sekaligus penyusunan rekomendasi bagi mitra agar pelaksanaan kegiatan dapat semakin optimal.

Luaran kegiatan ini mencakup peningkatan kompetensi pendidik RA Al Asror dalam menerapkan pembelajaran STEAM berbasis material lepas, tersusunnya modul pelatihan yang dapat

digunakan sebagai bahan ajar mandiri, serta tersedianya seperangkat material lepas sebagai inventaris lembaga untuk mendukung keberlanjutan praktik pembelajaran. Selain itu, kegiatan ini menghasilkan artikel ilmiah dan laporan PKM sebagai bagian dari luaran akademik.

Hasil dan Pembahasan

Pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini disusun berdasarkan lima tahapan kegiatan, yaitu sosialisasi, pelatihan, penerapan teknologi, pendampingan dan evaluasi, serta keberlanjutan program. Seluruh tahapan dilakukan untuk mencapai tujuan kegiatan, yaitu meningkatkan pemahaman, keterampilan, dan kesiapan pendidik PAUD dalam menerapkan pembelajaran STEAM berbasis ragam material lepasan di RA Al Asror.

Sosialisasi

Kegiatan pengabdian diawali dengan tahap sosialisasi yang menjadi fondasi awal dalam membangun pemahaman bersama antara tim pelaksana dan mitra. Sosialisasi ini dirancang untuk memperkenalkan konsep dasar STEAM, mekanisme pelaksanaan program, serta pengenalan berbagai alat dan bahan ragam material lepasan yang akan digunakan dalam pembelajaran. Pada kegiatan ini, tim pelaksana menyampaikan materi melalui ceramah interaktif, sesi tanya jawab, dan demonstrasi awal yang memperlihatkan contoh penerapan pembelajaran STEAM berbasis eksplorasi material lepasan pada anak usia dini. Melalui pendekatan ini, pendidik tidak hanya mendapatkan informasi teoretis, tetapi juga memperoleh gambaran awal mengenai bagaimana STEAM dapat diintegrasikan dalam praktik pembelajaran sehari-hari.

Hasil sosialisasi menunjukkan bahwa sebagian besar pendidik masih memiliki pemahaman terbatas mengenai pendekatan STEAM. Mereka telah mengenal konsep bermain eksploratif, namun belum terbiasa menghubungkan kegiatan tersebut dengan lima disiplin ilmu yang terintegrasi dalam STEAM. Selain itu, pendidik juga belum terbiasa memanfaatkan material lepasan sebagai media pembelajaran sistematis, meskipun beberapa di antaranya telah menggunakan bahan alam maupun benda bekas secara sederhana. Kondisi ini diperkuat oleh data awal bahwa hanya 20% pendidik memiliki latar belakang pendidikan yang linier dengan PAUD, sementara sebagian besar lainnya berasal dari bidang non-PAUD sehingga belum memperoleh penguatan kompetensi pedagogik khususnya dalam pembelajaran berbasis proyek dan eksplorasi sains.

Partisipasi mitra pada tahap ini tergolong sangat baik. Pendidik menunjukkan kesiapan dan antusiasme untuk mengikuti seluruh kegiatan dengan menyediakan sarana prasarana, mengatur jadwal pelaksanaan, hingga memastikan seluruh guru dapat hadir. Antusiasme tersebut tercermin dari tingginya pertanyaan dan diskusi yang muncul selama sosialisasi, khususnya terkait manfaat STEAM bagi perkembangan kognitif, kreativitas, serta kemampuan pemecahan masalah anak usia dini. Banyak pendidik menyatakan bahwa konsep STEAM dengan material lepasan menawarkan pendekatan baru yang lebih variatif dan bermakna dibandingkan metode pembelajaran yang selama ini mereka gunakan.

Secara keseluruhan, tahap sosialisasi berhasil membangun persepsi awal yang komprehensif dan menyamakan visi antara mitra dan tim pelaksana. Pendidik tidak hanya memahami urgensi program, tetapi juga mulai melihat relevansi STEAM dan ragam material lepasan sebagai strategi untuk meningkatkan mutu pembelajaran di RA Al Asror. Tahap ini menjadi landasan yang kuat untuk memasuki kegiatan pelatihan dan implementasi pada tahap berikutnya.

Pelatihan

Tahap pelatihan merupakan inti dari proses penguatan kapasitas pendidik dalam menerapkan pembelajaran STEAM menggunakan ragam material lepasan. Kegiatan pelatihan dilaksanakan pada 8 Juli 2025 dan 26 Juli 2025. Pelatihan dirancang menggunakan kom binasi metode ceramah, demonstrasi, diskusi terarah, dan praktik langsung, sehingga pendidik tidak hanya memahami konsep

secara teoretis tetapi juga mampu menerapkannya dalam konteks pembelajaran sehari-hari. Materi pelatihan mencakup empat kompetensi utama, yaitu:

- (1) pemahaman konsep dasar STEAM dalam PAUD dan urgensinya bagi perkembangan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, dan komunikasi anak;
- (2) karakteristik, fungsi, dan pengelompokan tujuh jenis ragam material lepasan;
- (3) teknik penyusunan skenario pembelajaran STEAM berbasis eksplorasi; dan
- (4) strategi pendidik dalam memfasilitasi proses eksplorasi, observasi, dan inquiry pada anak usia dini.

Pada bagian praktik, peserta pelatihan dibagi ke dalam beberapa kelompok dan secara bergiliran bereksperimen menggunakan tujuh kategori material lepasan: bahan alam, plastik, kayu–bambu, logam, kaca–keramik, benang–kain, serta bahan bekas kemasan. Setiap kelompok ditugaskan merancang dan mempraktikkan satu aktivitas STEAM, mulai dari kegiatan konstruksi bangunan, eksperimen sains sederhana, pengukuran dan perbandingan, hingga perancangan alat yang memadukan unsur teknologi dan kreativitas. Pendekatan ini memberi ruang bagi pendidik untuk mengalami langsung bagaimana anak berinteraksi dengan material lepasan dan bagaimana proses berpikir STEAM dapat muncul secara alami melalui eksplorasi.

Hasil pelatihan menunjukkan peningkatan pemahaman mitra yang signifikan. Pendidik mampu menghasilkan rancangan aktivitas STEAM yang lebih sistematis, lengkap dengan tujuan pembelajaran, langkah kegiatan, indikator perkembangan, dan bentuk asesmen sederhana. Dibandingkan sebelum pelatihan di mana aktivitas masih cenderung bersifat bermain bebas tanpa arah yang jelas pendidik kini dapat menghubungkan aktivitas dengan lima domain STEAM secara lebih terstruktur. Peningkatan ini juga terlihat dari kemampuan mereka menjelaskan rasional penggunaan material tertentu untuk menstimulasi aspek sains, teknologi, engineering, seni, atau matematika pada anak.

Pelatihan berbasis praktik terbukti efektif dalam meningkatkan kompetensi pendidik karena memberikan pengalaman belajar yang konkret, relevan, dan aplikatif. Pendidik menyatakan bahwa kombinasi ceramah dan praktik langsung membantu mereka memahami konsep yang sebelumnya dianggap abstrak. Proses demonstrasi membuat pendidik memperoleh gambaran nyata mengenai teknik fasilitasi yang tepat, sedangkan praktik kelompok mendorong kolaborasi dan kreativitas dalam merancang pembelajaran. Selain itu, muncul peningkatan kepercayaan diri pendidik dalam merancang dan mengimplementasikan kegiatan STEAM, terutama karena mereka telah mencoba sendiri alur kegiatan yang akan diterapkan kepada anak. Secara keseluruhan, tahap pelatihan menjadi titik awal penting dalam membangun kompetensi pendidik PAUD untuk menghadirkan pembelajaran STEAM yang bermakna dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini.



Gambar 2. Implementasi Kegiatan Pelatihan STEAM

Penerapan teknologi

Penerapan teknologi dalam pembelajaran STEAM oleh mitra tercermin melalui pemanfaatan beragam material lepasan (loose parts) yang digunakan sebagai sarana untuk mengembangkan

kreativitas dan kemampuan problem solving peserta didik. Material lepasan tersebut mulai dari benda-benda sederhana seperti stik es krim, tutup botol, pipa kecil, kerikil, Pompom bola warna-warni, keranjang anyaman bambu, potongan kayu berwarna (bentuk seperti baju) hingga komponen rakitan lainnya. Material lepasan diintegrasikan ke dalam kegiatan eksplorasi yang menekankan hubungan antardisiplin dalam STEAM. Melalui aktivitas ini, peserta didik nantinya dapat dilatih untuk merancang, membangun, menguji, serta melakukan modifikasi terhadap ide atau produk yang mereka ciptakan.

Dalam konteks teknologi pembelajaran, penggunaan material lepasan berfungsi sebagai jembatan untuk memahami konsep-konsep dasar teknologi, seperti cara kerja mekanisme sederhana, pengenalan sifat material, serta proses rekayasa yang melibatkan tahapan perencanaan, desain, dan evaluasi. Pemanfaatan teknologi tidak selalu harus berupa perangkat digital, namun lebih pada kemampuan pendidik memfasilitasi proses pembelajaran yang inovatif, berbasis inquiry, dan berpusat pada peserta didik. Oleh karena itu, kreativitas guru dalam memilih, mengombinasikan, serta mengoptimalkan material lepasan menjadi indikator kuat dari tingkat literasi dan pemahaman mereka terhadap pedagogi STEAM.

Semakin beragam, terarah, dan konsisten penerapan material lepasan dalam kegiatan pembelajaran, semakin menunjukkan bahwa pendidik telah mampu mengimplementasikan teknologi pembelajaran STEAM secara efektif. Hal ini tidak hanya akan memperkaya pengalaman belajar peserta didik, tetapi juga mendorong terciptanya lingkungan belajar yang interaktif, konstruktif, dan sesuai dengan karakteristik pembelajaran abad ke-21. Dengan demikian, integrasi teknologi dalam pembelajaran STEAM melalui material lepasan dapat dipandang sebagai wujud nyata kesiapan pendidik dalam mengadopsi pendekatan inovatif yang mendukung perkembangan kognitif, sosial, dan emosional peserta didik.



Gambar 3. Implementasi Kegiatan Penerapan teknologi STEAM

Pendampingan dan evaluasi

Tahap pendampingan dan evaluasi dilakukan melalui kunjungan kelas, observasi langsung, serta sesi diskusi reflektif antara tim pelaksana dan para pendidik. Pada tahap ini, pendampingan tidak hanya berfungsi sebagai forum konsultasi, tetapi juga sebagai mekanisme monitoring yang memungkinkan tim mengidentifikasi kebutuhan nyata pendidik saat mengimplementasikan pembelajaran STEAM berbasis material lepasan. Tim pelaksana melakukan penilaian sistematis terhadap perencanaan pembelajaran, cara pendidik memfasilitasi eksplorasi anak, serta efektivitas penggunaan material lepasan dalam kegiatan sehari-hari.

Hasil evaluasi menunjukkan beberapa kendala utama yang perlu mendapat perhatian. Pertama, sebagian pendidik masih mengalami kesulitan dalam menghubungkan aktivitas STEAM dengan capaian perkembangan anak sesuai indikator kurikulum PAUD. Hal ini menyebabkan beberapa kegiatan masih bersifat eksploratif tanpa diarahkan pada tujuan pembelajaran yang spesifik. Kedua, keterbatasan jumlah dan variasi material lepasan membuat beberapa aktivitas menjadi kurang kaya pengalaman. Kondisi ini berdampak pada keterbatasan anak dalam melakukan percobaan atau

merancang struktur yang lebih kompleks. Ketiga, ditemukan bahwa beberapa anak memerlukan waktu yang lebih panjang untuk memahami instruksi, terutama saat aktivitas menuntut koordinasi motorik halus atau pemecahan masalah.

Meskipun demikian, pendampingan juga memperlihatkan sejumlah keberhasilan. Pendidik menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam kemampuan merancang aktivitas STEAM, termasuk penyusunan langkah-langkah kegiatan, penentuan tujuan pembelajaran, dan pemilihan material yang sesuai. Selain itu, kemampuan pendidik dalam memberikan *scaffolding* seperti memberikan petunjuk bertahap, mengajukan pertanyaan pemandik, dan mengelola dinamika kelompok menjadi lebih baik dari sesi ke sesi. Anak juga tampak lebih antusias dan menunjukkan peningkatan kemampuan eksplorasi, kreativitas, serta keberanian mengambil inisiatif dalam aktivitas yang disediakan.

Tahap pendampingan dan evaluasi menjadi komponen krusial bagi keberlanjutan praktik STEAM di lembaga mitra. Melalui evaluasi berkelanjutan, tim dapat memberikan umpan balik yang relevan dan terarah sehingga pendidik mampu melakukan refleksi terhadap praktik pembelajaran mereka. Identifikasi hambatan menjadi dasar perbaikan yang berkelanjutan, sementara peningkatan kemampuan pendidik menunjukkan bahwa pendampingan berperan signifikan dalam memperkuat kompetensi mereka sebagai fasilitator pembelajaran berbasis STEAM. Dengan demikian, pendampingan tidak hanya memastikan keterlaksanaan program, tetapi juga mendorong transformasi praktik pengajaran menuju pembelajaran yang lebih inovatif, bermakna, dan berorientasi pada kebutuhan perkembangan anak.



Gambar 4. Implementasi Kegiatan Pendampingan dan evaluasi STEAM

Keberlanjutan program

Keberlanjutan program terlihat dari komitmen kuat mitra dalam menerapkan pembelajaran STEAM secara konsisten setelah kegiatan pelatihan dan pendampingan selesai dilaksanakan. Pendidik mulai memasukkan aktivitas STEAM dalam rutinitas pembelajaran mingguan dan mengintegrasikannya dalam RPPM dan RPPH. Hal ini menunjukkan adanya perubahan pola perencanaan pembelajaran dari yang sebelumnya berorientasi pada kegiatan tematik konvensional menjadi pembelajaran berbasis eksplorasi dan pemecahan masalah. Integrasi dalam dokumen perencanaan juga menegaskan bahwa pendekatan STEAM tidak hanya menjadi kegiatan tambahan, tetapi diadopsi sebagai bagian dari kurikulum harian.

Untuk mendukung keberlanjutan praktik tersebut, tim pelaksana menjadwalkan pemantauan secara berkala, baik melalui kunjungan langsung maupun komunikasi daring, guna memastikan aktivitas STEAM tetap dijalankan dengan kualitas yang terjaga. Pemantauan ini juga berfungsi sebagai sarana pendampingan lanjutan apabila pendidik menemukan kendala baru atau memerlukan pembaruan terkait desain aktivitas STEAM. Selain itu, tim memberikan dukungan berupa stimulan media pembelajaran, tambahan material lepasan, serta wadah penyimpanan agar pendidik dapat terus melakukan inovasi tanpa terkendala fasilitas.

Dari sisi mitra, keberlanjutan program juga terlihat dari inisiatif mereka untuk memperbanyak koleksi loose parts secara mandiri, memanfaatkan barang bekas daur ulang, serta mengajak orang tua terlibat dalam penyediaan material. Beberapa pendidik bahkan mulai mengembangkan aktivitas STEAM baru yang belum diajarkan dalam pelatihan, menandakan bahwa mereka telah memiliki pemahaman yang cukup untuk melakukan improvisasi sesuai kebutuhan kelas. Selain itu, terdapat peningkatan dokumentasi pembelajaran berupa foto, video, dan catatan observasi perkembangan anak, yang menunjukkan bahwa pendidik mulai terbiasa melakukan refleksi dan evaluasi pasca-kegiatan.

Keberlanjutan program memperlihatkan bahwa kegiatan pengabdian tidak hanya berdampak jangka pendek berupa peningkatan pengetahuan pendidik, tetapi juga menghasilkan perubahan budaya pembelajaran di lembaga mitra. Integrasi STEAM dalam perencanaan, pelaksanaan, dan dokumentasi aktivitas menunjukkan adanya transformasi pedagogis yang mengarah pada pembelajaran yang lebih aktif, kolaboratif, dan berpusat pada anak. Komitmen mitra dalam menyediakan material dan memperluas praktik secara mandiri menjadi indikator bahwa pendekatan STEAM berpotensi terus berkembang bahkan setelah program pengabdian selesai. Dengan demikian, keberlanjutan program menjadi bukti bahwa intervensi yang dilakukan berhasil mendorong pendidik untuk menjadi inovator pembelajaran yang adaptif dan kreatif.



Gambar 5. Stimulan media

Kesimpulan

Berdasarkan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat, dapat disimpulkan bahwa pendidik RA Al Asror telah mengalami peningkatan kompetensi secara signifikan dalam menerapkan pembelajaran STEAM berbasis ragam material lepasan. Pendidik tidak hanya memahami konsep STEAM, tetapi juga mampu merancang, memodifikasi, dan melaksanakan aktivitas pembelajaran menggunakan berbagai jenis material lepasan secara lebih variatif, terstruktur, dan sesuai dengan tahap perkembangan anak. Selain peningkatan kompetensi pedagogis, pendidik juga menunjukkan perkembangan dalam kemampuan manajemen, khususnya dalam mengelompokkan, mengatur, serta memanfaatkan material lepasan sebagai inventaris pembelajaran yang berkelanjutan. Dari sisi sosial kemasyarakatan, kolaborasi antarpendidik meningkat, ditandai dengan kemampuan bekerja sama dalam perencanaan dan refleksi kegiatan.

Dampak jangka panjang dari kegiatan ini adalah adanya komitmen pendidik untuk menjadikan pembelajaran STEAM sebagai ciri khas lembaga. Untuk mendukung keberlanjutan program, penulis merekomendasikan tindak lanjut berupa:

1. mengembangkan berbagai aktivitas pembelajaran yang menyenangkan dan mendalam,
2. memanfaatkan beragam media dan material lepasan untuk menstimulasi perkembangan anak secara holistik, dan

3. merancang program integrasi STEAM ke dalam perencanaan pembelajaran harian agar menjadi bagian dari budaya belajar lembaga.

Dengan demikian, tujuan kegiatan untuk menguatkan kompetensi pendidik serta meningkatkan kemampuan manajemen penggunaan ragam material lepasan telah tercapai.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat, Direktorat Jenderal Riset dan Pengembangan, Kementerian Pendidikan Tinggi, Sains dan Teknologi dengan Kontrak Nomor: 085/C3/DT.05.00/PM/2025 tanggal 28 Mei 2025 yang telah memberikan pendanaan pada program pengabdian kepada masyarakat pada skema Pemberdayaan Kemitraan Masyarakat tahun 2025.

Referensi

- Asmar, S., & Km, S. (2020). *Model pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics) dengan pendekatan saintifik*.
- Amalia, D., Sutarto, J., & Pranoto, Y. K. S. (2021). Steam-based distance learning on early childhood education centers in Central Java.
- Amalia, D., Sutarto, J., & Pranoto, Y. K. S. (2021, December 28). The effect of STEAM loading distance learning on creative character and independence. *ThufuLA*, 9(2), 221.
- Amalia, D., Sutarto, J., & Pranoto, Y. K. S. (2021, August 28). Pengaruh pembelajaran jarak jauh bermuatan STEAM terhadap karakter kreatif dan kemandirian. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(3), 1233–1246.
- Isnariyati. (2024). Implementasi pendekatan STEAM melalui penggunaan loose parts untuk meningkatkan kemampuan kognitif anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 8(2), 1558–1569. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v8i2.6200>
- Model Pengelolaan Loose Parts AUD (2020). *Panduan pengelolaan loose parts untuk anak usia dini* [PDF].
- Motimona, P. D., & Maryatun, I. B. (2023). Implementasi metode pembelajaran STEAM pada Kurikulum Merdeka pada PAUD. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(6), 6493–6504.
- Ngili, A. E. (2024, April 17). Implementasi pembelajaran STEAM dalam mengembangkan keterampilan abad 21 pada anak usia dini. *JJB*, 12(1), 43–51.
- Nipriansyah, R., Suhairi, S., & Neli, Y. (2023). Penerapan pembelajaran STEAM berbasis loose parts terhadap kreativitas anak. *Jurnal Review Pendidikan dan Pengajaran*, 6(2), 540–548. <https://doi.org/10.31004/jrpp.v6i2.7262>
- Nurjanah, S., & Muthmainah, M. (2023, June 28). Pengaruh media loose part terhadap kreativitas dan motorik halus anak usia dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(3), 3519–3536.
- Pratiwi, P. A. I., Ujianti, N. M. P., & Setyowahyudi, R. (2024). Penerapan model pembelajaran STEAM berbasis loose parts untuk meningkatkan kemampuan kolaborasi anak kelompok B. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*, 12(1), 43–52. <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JJPAUD/article/view/69447>
- Rachmah, L. L., Farantika, D., & Prawinda, R. A. (2022, July 31). Pembelajaran STEAM dengan media loose parts guna menstimulasi perkembangan anak. *Riset Konseptual*, 6(3), 466.
- Rohmah, N., Tasuah, N., Medilianasari, R., Formen, A., Widiasmara, L., Fi'atunnajih, Z., et al. (2023). Pengukuran kemampuan literasi, numerasi, dan kreasi bagi pendidik RA berbahan loose parts.
- Sa'ida, N. (2021, June 30). Implementasi model pembelajaran STEAM pada pembelajaran daring. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian Pendidikan dan Hasil Penelitian*, 7(2), 123–128.

- Safitri, D., & Lestariningrum, A. (2021, February 25). Penerapan media loose part untuk kreativitas anak usia 5–6 tahun. *KID JPIAUD*, 2(1), 40–52.
- Salma, S., Utami Putri, S., & Nikawanti, G. (2023, August 29). Penerapan pembelajaran STEAM menggunakan media berbasis loose parts untuk meningkatkan kreativitas anak. *Pelita PAUD*, 8(1), 1–13.
- Sipahutar, O. C. (2023). *Pemanfaatan permainan loose part pada anak usia dini*, 2.
- Suraya, L., Rini, R. Y., & Ayuningtyas, V. (2024). Implementasi loose part dalam pengenalan bentuk bilangan 1–10 pada anak usia dini di PAUD Taam Iqra, 2.
- Wahyuningsih, S., Pudyaningtyas, A. R., Hafidah, R., Syamsuddin, M. M., Nurjanah, N. E., & Rasmani, U. E. E. (2019, November 28). Efek metode STEAM pada kreativitas anak usia 5–6 tahun. *Jurnal Obsesi*, 4(1), 305.
- Yanti, S. (2022, June 16). Pemanfaatan loose parts pada pendidikan anak usia dini. *JGK*, 6(3), 189.