

**PELATIHAN DAN PENDAMPINGAN PEMBUATAN
ALAT PERAGA EDUKASI DENGAN PRINSIP 4R UNTUK
PEMBERDAYAAN GURU RA AT TAQWA SAPEN, MOJOLABAN,
SUKOHARJO, JAWA TENGAH**

Neni Nurul Rosalina¹, Indarto², dan Joko Budiwiyanto³

^{1,2,3}Institut Seni Indonesia Surakarta

neni.nurul@isi-ska.ac.id¹, interior.hanindart@gmail.com², budiwiyanto.joko@gmail.com³

ABSTRAK

Program Pengabdian Kepada Masyarakat Karya Seni (PKM KS) di Raudhatul Athfal At-Taqwa (RA At-Taqwa) bertujuan untuk membina kreativitas dalam karya seni dan meningkatkan kemampuan serta kompetensi guru-guru RA dalam memanfaatkan limbah sampah sebagai bahan pembuatan Alat Peraga/Permainan Edukatif (APE). Pendekatan ini mengusung konsep aman bagi anak, ramah lingkungan, bersumber dari bahan yang mudah diperoleh dari lingkungan sekitar, dengan biaya pembuatan rendah, dan menerapkan prinsip 4R (*Reduce, Reuse, Recycle, Replace*). Metode pelaksanaan mencakup pelatihan, pendampingan, dan demonstrasi kepada guru-guru RA At-Taqwa. Strategi pelaksanaan melalui *Participatory Action Research* (PAR) memberikan penekanan pada pemberdayaan, di mana guru-guru didorong untuk meningkatkan kreativitas dalam memanfaatkan bahan bekas sebagai alternatif pembuatan APE. Program ini juga diharapkan dapat memberikan dampak positif terhadap lingkungan sekolah dengan mengurangi jumlah limbah yang dihasilkan dan meningkatkan kesadaran akan pentingnya menjaga kebersihan dan kelestarian lingkungan. Permasalahan yang dihadapi mitra adalah kurangnya pemanfaatan potensi kreativitas anak dalam proses pembelajaran. Terbatasnya penggunaan APE belum optimal mengembangkan potensi kreatif anak. Hal ini menunjukkan bahwa masih ada kesenjangan antara potensi kreativitas anak dan penggunaan sumber daya yang tersedia dalam pembelajaran. Dengan demikian, pelatihan dan pendampingan mengenai pemanfaatan barang-barang bekas menjadi salah satu solusi sebagai sarana untuk merangsang dan mengembangkan kreativitas anak dalam proses belajar-mengajar.

Kata kunci: Pemberdayaan, Pelatihan, Pendampingan, Alat Peraga Edukasi, Prinsip 4R, TK/RA Alam At Taqwa Sapen

ABSTRACT

The Art-related Community Service Program at the kindergarten of Raudhatul Athfal At-Taqwa (RA At-Taqwa) aims to foster creativity in artwork creation and improve the skills and competencies of RA teachers in utilizing waste as materials for making Educational Teaching Aids/Games (APE). This approach carries the concept of safety for children, which is environmentally friendly, sourced from materials that are easily obtained from the surrounding environment, with low manufacturing costs, and the application of the 4R principle (Reduce, Reuse, Recycle, Replace). The implementation method includes training, mentoring, and demonstrations to RA At-Taqwa teachers. The implementation strategy goes through Participatory Action Research (PAR) emphasizing empowerment, where teachers are encouraged to increase their creativity in utilizing used materials as an alternative for making APE. This program is also expected to have a positive impact on the school environment by reducing the amount of waste produced and increasing awareness of the importance of maintaining cleanliness and environmental sustainability. The problem faced by partners is the lack of utilization of children's creative potential in the learning process. The limited use of APE has not optimally developed children's creative potential. This shows that there is still a gap between the potential of children's creativity and the use of available resources in learning. Thus, training and mentoring on the use of used goods is one solution as a means to stimulate and develop children's creativity in the teaching and learning process.

Keywords: *Empowerment, Training, Mentoring, Educational Props, 4R Principles, TK/RA Alam At Taqwa Sapen*

PENDAHULUAN

Raudhatul Athfal At-Taqwa (RA At-Taqwa) Sapen hadir sebagai upaya ikut andil dan berperan aktif dalam Pendidikan Anak Usia Dini ditengah masyarakat. Pada tahun 2017 didirikanlah sekolah dengan nama Taman Kanak-kanak Islam Alam At Taqwa (TKIA At Taqwa) dengan murid sebanyak tujuh orang. Pada tahun 2018 keluar Keputusan Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia Nomor: AHU-0012588.AH.01.04 Tahun 2018 Tentang: Pengesahan Pendirian Badan Hukum Yayasan Wakaf Masjid At-Taqwa Sapen Raya. Yayasan Wakaf Masjid At Taqwa inilah yang selanjutnya menaungi TKIA At- Taqwa, Sapen, Mojolaban, Sukoharjo, Jawa Tengah.

Penyediaan Alat Peraga / Permainan Edukatif (APE) adalah salah satu komponen dalam pembelajaran anak usia dini yang harus dipenuhi dalam rangka mencapai tujuan

pembelajaran. Alat Peraga Edukasi (APE) bukan hanya sekadar alat permainan, tetapi juga merupakan sarana pembelajaran yang sangat penting pada usia dini (Kustiawan, 2013). APE yang kreatif dan inovatif dapat memberikan stimulasi yang sesuai dengan perkembangan anak serta meningkatkan minat belajar mereka. Pendidik PAUD yang profesional memiliki tugas untuk memfasilitasi kegiatan pembelajaran anak usia dini dalam mendampingi pertumbuhan kecerdasan majemuk yang telah dimiliki sejak lahir (Semiawan, 2019). Namun, berdasarkan hasil observasi dan wawancara di RA At-Taqwa, guru-guru mengalami kesulitan dalam pengembangan APE dan penerapannya dalam pembelajaran.

Hasil observasi dan wawancara menggambarkan bahwa guru-guru mengalami kesulitan dalam mengembangkan APE dan mengintegrasikannya dalam proses pembelajaran. Mayoritas APE diperoleh melalui pembelian, yang menunjukkan minimnya kreativitas dan inovasi pada guru dalam pengadaan APE (Andang, 2006). Keterbatasan sumber daya dan perhatian terhadap pengembangan APE juga menjadi perhatian serius. Bahan-bahan yang digunakan untuk APE sebagian besar bersifat produk industri, terutama berbahan plastik, yang berpotensi memberikan dampak negatif terhadap kesehatan anak (Zaman, 2007). Sementara itu, faktor pendanaan yang tinggi untuk pembelian APE dari produk pabrikasi menjadi hambatan dalam mengakses alat permainan yang berkualitas.

Kurangnya kesadaran akan pentingnya penggunaan bahan-bahan ramah lingkungan dan kurangnya kreativitas dalam memanfaatkan sumber daya yang ada, terutama limbah atau barang bekas, menjadi hambatan dalam pengadaan APE yang ramah lingkungan dan ekonomis. Guru-guru perlu dibimbing untuk dapat memanfaatkan bahan-bahan sisa atau bekas secara mandiri dalam pembuatan APE agar dapat mengurangi ketergantungan pada produk pabrikasi yang cenderung mahal dan kurang ramah lingkungan.

Pembuatan dan penggunaan alat peraga dalam kegiatan belajar mengajar perlu dilandasi oleh jalan pikiran yang sistematis agar alat peraga itu berperan dalam kegiatan belajar mengajar, terpadu dengan proses belajar mengajar lainnya. Dalam pelaksanaannya, pemilihan media pembelajaran memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing. Maka tidak ada satu bentuk

media pembelajaran yang cocok diterapkan dalam setiap pembelajaran. Penggunaan media pembelajaran yang paling baik adalah dengan mengidentifikasi bentuk kegiatan belajar mengajar yang akan dilakukan sehingga dapat dipilih media pembelajaran yang sesuai dalam pelaksanaan proses belajar mengajar. Selain itu juga hal yang diperlukan dalam pemilihan media pembelajaran yang baik adalah dengan memperhatikan karakteristik materi pembelajaran yang akan disampaikan (Usep Setiawan, dkk., 2022).

Kesulitan dalam pengembangan dan penerapan APE dalam pembelajaran di RA At-Taqwa, disertai dengan minimnya alternatif pengadaan APE yang ramah lingkungan, menunjukkan perlunya intervensi untuk memberdayakan guru-guru dalam pengembangan APE secara kreatif, efektif, dan ramah lingkungan. Solusi yang mengarah pada pemanfaatan bahan-bahan sisa atau bekas di lingkungan sekitar dapat menjadi langkah strategis untuk mengatasi tantangan ini serta mendukung pembelajaran yang lebih menarik, menyenangkan, dan bermakna bagi siswa.

Dengan demikian, upaya untuk meningkatkan kemampuan guru dalam mengembangkan APE sendiri menjadi langkah strategi yang harus segera dilakukan untuk memastikan bahwa pembelajaran di RA At-Taqwa dapat berlangsung dengan lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Justifikasi prioritas permasalahan mitra lebih lanjut dijelaskan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Permasalahan Mitra

Daftar Permasalahan Mitra	Justifikasi Prioritas Permasalahan Mitra	Spesifikasi Konkret Solusi Mitra
Kurangnya kreativitas dan inovasi	1. Pelatihan dan pendampingan diperlukan untuk meningkatkan kreativitas guru	a. Praktik pembuatan APE berbasis prinsip 4R (<i>Reduce, Reuse, Recycle</i> dan <i>Replace</i>) b. Pendampingan langsung
	2. Pengembangan keterampilan guru dalam menciptakan APE sendiri sangat krusial	a. Implementasi metode pembelajaran interaktif b. Penugasan rutin kepada guru untuk membuat APE baru

		setiap periode tertentu
		c. Monitoring dan evaluasi hasil karya APE
Faktor nilai ekonomis	1. Keterbatasan anggaran menuntut Solusi ekonomis dalam penyediaan APE	a. Penggunaan bahan-bahan murah dan mudah didapat untuk pembuatan APE b. .Pengembangan APE yang dapat digunakan dalam jangka waktu yang lama c. untuk menghemat biaya
	2. Pembuatan APE yang murah	a. Pemanfaatan bahan ramah lingkungan yang dapat diolah menjadi berbagai jenis APE b. Pembuatan APE dengan berbagai bentuk dan warna dari bahan-bahan sederhana yang mudah diakses

Tabel 2. Solusi Permasalahan

Permasalahan	Solusi	Target	Indikator Capaian
Pengembangan kreativitas	Pelatihan dan pendampingan pembuatan APE	Guru mampu membuat APE secara mandiri menggunakan bahan Bekas	Guru berpikir kreatif dan inovatif
	Pengembangan Katalog Ide APE Kreatif	Terdokumentasinya beragam ide APE kreatif yang dapat dibuat dari bahan bekas	Guru mendesain atau membuat APE Tematik sesuai dengan kurikulum yang digunakan
Peningkatan kesadaran akan pentingnya penggunaan bahan ramah lingkungan	Pelatihan prinsip 4R dalam pembuatan APE	Guru memahami prinsip 4R untuk motto berkarya seni: a. <i>Reduce</i> (Mengurangi) b. <i>Reuse</i> (Menggunakan Kembali)	Guru memahami pemilihan material yang mudah, aman, awet, ekonomis dan memperhatikan faktor kesehatan.

		c. <i>Recycle</i> (Mendaaur Ulang) d. <i>Replace</i> (Mengganti)	
	Edukasi tentang pentingnya penggunaan bahan ramah lingkungan	Meningkatkan kesadaran guru akan pentingnya penggunaan bahan ramah lingkungan dalam pembelajaran dan keberlanjutannya.	Selain ekonomis, selanjutnya ke depan diproyeksikan produksi APE bisa dijual atau Dipasarkan kepada masyarakat pengguna

METODE

Participatory Action Research (PAR) mengacu pada metode penelitian, biasanya berkaitan dengan penilaian diri organisasi, di mana subjek penelitian berpartisipasi dengan peneliti profesional. PAR adalah penelitian yang secara aktif melibatkan semua pihak dalam mengkaji tindakan yang sedang berlangsung (Watters, Comeau, & Restall, 2010). Dengan kata lain, PAR sering disebut juga dengan penelitian yang melibatkan masyarakat sebagai objek penelitiannya. Tujuan dari metode PAR yakni untuk melakukan perubahan dan perbaikan ke arah yang lebih baik. Untuk kegiatan Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan APE dengan menggunakan Metode Participatory Action Research (PAR), langkah-langkah pelaksanaan kegiatan pelatihan dan pendampingan meliputi tahapan sebagai berikut:

1. Pembuatan materi padat dan informatif untuk kegiatan pelatihan dan pendampingan. Pada tahap ini, proses yang dilakukan adalah membuat bahan ajar untuk kegiatan pelatihan dan pendampingan
2. Melakukan uji coba dan pengecekan peralatan dan material yang digunakan untuk pelatihan dan pendampingan
3. Pelaksanaan pelatihan dan pendampingan dilakukan di ruangan kelas RA At-Taqwa pada hari libur sekolah yaitu pada hari Sabtu dan Minggu dari pukul 08.00 WIB

sampai dengan 16.00 WIB, sebanyak 4 sampai 6 pertemuan

4. Tahapan Pelaksanaan dibagi menjadi 3 tahap, yaitu:
 - a. Perencanaan, menindaklanjuti dari hasil observasi dan kesepakatan kegiatan yaitu pembuatan APE dari material bekas. Material sudah tersedia dengan baik beserta bahan dan peralatan pendukung lainnya
 - b. Pelaksanaan, mulai pendampingan dan pelatihan dalam bentuk workshop dengan menghadirkan narasumber yang berkompeten. Workshop dikemas dalam bentuk partisipasi dan pemberdayaan secara kreatif dan inovatif untuk menggali kreativitas guru.

Evaluasi, proses diskusi hasil karya dan proses pembuatan APE, bedah karya dan pemberian penilaian serta pemberian tanggapan juga solusi. Memotivasi proses berkarya setiap saat ataupun secara terpadu dan terencana.

HASIL DAN PEMBAHASAN

RA At-Taqwa memiliki beberapa Alat Peraga Edukatif (APE) yang sederhana, yang sebagian besar merupakan hasil kreativitas guru dan pengelola sekolah. APE yang tersedia umumnya berbahan dasar lokal dan memiliki variasi terbatas, yang mungkin masih kurang optimal dalam memenuhi kebutuhan stimulasi belajar anak. Meskipun ada beberapa APE yang tersedia, masih terdapat kekurangan dalam hasil jumlah dan variasi alat-alat tersebut. Hal ini dapat membatasi kesempatan anak-anak untuk mendapatkan pengalaman belajar yang lebih bervariasi dan menyeluruh. Guru-guru di sini juga terlibat aktif dalam kegiatan kolaboratif dengan orang tua murid untuk menghasilkan APE yang mendukung pembelajaran anak. Mereka mendorong partisipasi orang tua dalam menyediakan bahan-bahan yang dapat digunakan untuk membuat APE atau bahkan membuat APE bersama di sekolah.

1. Karakteristik dan Upaya Pengajar dalam Pengadaan APE di RA At-Taqwa

Anak-anak di RA At-Taqwa berada dalam tahap usia dini, sehingga bahan-bahan yang digunakan harus aman, mudah dipegang, dan menarik perhatian. Mainan yang dibuat sebaiknya tidak memiliki bagian-bagian kecil yang bisa membahayakan. Dengan memilih bahan-bahan yang sesuai dengan konsep 4R, RA At-Taqwa dapat mengembangkan APE yang tidak hanya mendidik tetapi juga ramah lingkungan dan sesuai dengan kebutuhan perkembangan anak-anak usia dini.

Para pengajar di RA At-Taqwa memiliki dedikasi tinggi dalam memberikan pendidikan terbaik kepada siswa-siswinya. Karakteristik utama dari para pengajar ini adalah komitmen mereka untuk menciptakan lingkungan belajar yang menarik, interaktif, dan bermakna bagi anak-anak usia dini, meskipun dengan keterbatasan sumber daya yang ada. Pengajar di sini umumnya telah mendapatkan pelatihan dasar dalam pendidikan anak usia dini, namun terus berupaya untuk mengembangkan kemampuan mereka melalui pelatihan-pelatihan informal dan inisiatif pribadi. RA At-Taqwa memiliki jumlah pengajar yang cukup untuk menangani jumlah siswa yang ada, meskipun rasio antara pengajar dan siswa bisa ditingkatkan untuk memberikan perhatian lebih optimal kepada setiap anak.

Para pengajar berusaha keras untuk menyediakan APE yang bervariasi. Kreativitas pengajar terlihat dalam kemampuan mereka memanfaatkan bahan-bahan sederhana dan barang bekas untuk membuat APE. Mereka sering kali menggunakan bahan-bahan yang mudah didapat di lingkungan sekitar untuk membuat APE yang kreatif dan edukatif. Hal ini menunjukkan keterampilan mereka dalam mengoptimalkan sumber daya terbatas, sekaligus mengajarkan nilai-nilai penting seperti daur ulang dan pemanfaatan kembali barang-barang kepada anak-anak. Namun, keterbatasan dalam variasi dan kualitas bahan yang digunakan menunjukkan adanya ruang untuk peningkatan dalam hal ini.

Meskipun pengajar menunjukkan pemahaman tentang kebutuhan perkembangan anak usia dini dan berupaya memberikan pendidikan berkualitas, masih ada ruang untuk peningkatan dalam hal variasi dan kompleksitas APE yang disediakan. Mengingat upaya yang telah dilakukan namun masih adanya keterbatasan dalam pengadaan APE yang optimal, jelas bahwa pelatihan dan pendampingan untuk pemberdayaan guru di RA At-Taqwa sangat diperlukan. Dengan adanya pelatihan dan pendampingan yang tepat, pengajar

di RA At-Taqwa dapat lebih mengoptimalkan kreativitas dan dedikasi mereka, sehingga mampu menciptakan APE yang lebih beragam, efektif, dan sesuai dengan kebutuhan perkembangan anak usia dini.

2. Konsep dan Implementasi Alat Peraga Edukatif (APE) Berbasis Material 4R

Alat Peraga Edukatif (APE) adalah segala bentuk permainan yang dirancang untuk memberikan pengalaman pendidikan atau pengalaman belajar kepada para peserta didik, termasuk permainan tradisional dan modern yang diberi muatan pendidikan dan pengajaran (Ismail, 2009). Dalam konteks pengembangan anak usia dini, APE memiliki peran penting dalam menstimulasi berbagai aspek perkembangan anak, termasuk aspek fisik, sosial, emosional, dan kognitif.

Konsep 4R (*Reduce, Reuse, Recycle, Replace*) yang diterapkan dalam pembuatan APE merupakan sebuah pendekatan yang menggabungkan nilai-nilai pendidikan lingkungan dengan pengembangan kreativitas dan keterampilan anak. Menurut Pramling Samuelsson dan Kaga (2008), pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan harus dimulai sejak usia dini, dan penggunaan material 4R dalam APE dapat menjadi sarana efektif untuk mengenalkan konsep ini kepada anak-anak.

Reduce (Mengurangi) dalam konteks APE 4R mengacu pada pengurangan penggunaan bahan baru atau komersial dalam pembuatan alat permainan. Ini mendorong pendidik dan orang tua untuk lebih kreatif dalam memanfaatkan bahan-bahan yang sudah ada di sekitar mereka. *Reuse* (menggunakan kembali) melibatkan pemanfaatan kembali barang-barang yang sudah tidak terpakai menjadi alat peraga yang bermanfaat. *Recycle* (mendaur ulang) mengajarkan anak-anak tentang proses mengubah barang bekas menjadi produk baru yang memiliki nilai edukatif. *Replace* (mengganti) fokus pada penggantian bahan-bahan yang tidak ramah lingkungan dengan alternatif yang lebih sustainable.

Penggunaan material 4R dalam pembuatan APE memiliki berbagai manfaat. Pertama, dari segi ekonomi, ini dapat mengurangi biaya pengadaan alat permainan, yang sangat bermanfaat terutama untuk lembaga pendidikan anak usia dini dengan sumber daya terbatas (Mayar, 2013). Kedua, dari perspektif lingkungan, ini mengajarkan anak-anak tentang pentingnya menjaga lingkungan dan mengurangi limbah sejak dini. Ketiga, dari sisi

pedagogis, proses pembuatan APE dari material 4R dapat menjadi kegiatan pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna bagi anak-anak, meningkatkan kreativitas, keterampilan motorik halus, dan pemahaman mereka tentang sifat-sifat berbagai material (Astuti, 2016). Dalam implementasinya, penggunaan APE dari material 4R juga sejalan dengan prinsip-prinsip pembelajaran anak usia dini yang menekankan pada belajar melalui bermain, pembelajaran yang bermakna, dan keterlibatan aktif anak dalam proses pembelajaran (sujiono, 2009). Selain itu, pendekatan ini juga mendukung pengembangan keterampilan abad 21 seperti kreativitas, inovasi, dan kesadaran global yang penting untuk mempersiapkan anak menghadapi tantangan masa depan (Charlesworth, 2015).

Pembuatan APE dari material 4R untuk pendidikan usia dini harus memprioritaskan keamanan. Bahan-bahan yang digunakan harus dipastikan aman, tidak tajam, tidak beracun, dan sesuai dengan standar keamanan mainan anak. Ukuran komponen APE juga harus disesuaikan dengan usia anak untuk menghindari risiko tersedak atau cedera lainnya (Yus, 2011).

Dengan mempertimbangkan berbagai aspek di atas, berikut adalah bahan-bahan atau material yang akan digunakan untuk pengembangan dan penggunaan APE:

1. Botol plastik bekas

Botol plastik bekas sesuai dengan kriteria *Reuse* dan *Recycle*. Botol ini dapat digunakan untuk membuat berbagai macam mainan edukatif, seperti marakas, boneka, atau bahkan sebagai pot bunga dan wadah alat tulis.

2. Kardus dan kertas bekas

Kardus dan kertas bekas sesuai dengan kriteria *Reuse* dan *Recycle*, dengan karakteristik mudah didapat, aman, dan mudah dibentuk. Sebagai contoh, yang bisa digunakan sebagai APE adalah untuk puzzle, rumah-rumahan, alat peraga huruf dan angka

3. Kain perca

Sesuai dengan kriteria *Reuse* dan *Recycle*, dengan karakteristik lembut, aman, dan beragam warna. Contoh APE yang bisa dibuat dari kain perca antara lain seperti boneka jari, buku bantal, mainan raba tekstur.

4. Stik es krim bekas (yang sudah dibersihkan)

Sesuai dengan kriteria *Reuse*. Stik ini memiliki karakteristik mudah diwarnai dan

memiliki ukuran sesuai dengan genggamannya anak. Contoh ape yang dibuat dengan memanfaatkan bahan stik es krim antara lain puzzle batang, maupun mainan konstruksi sederhana.

5. Bahan-bahan alami.

Seperti biji-bijian dan makaroni (yang sudah tidak dikonsumsi), sesuai kriteria *reuse*, dan *replace* (mengganti manik-manik plastik). Karakteristiknya yang memiliki beragam bentuk dan ukuran, bahan ini bisa dimanfaatkan untuk membuat kolase, juga manik-manik kasar untuk merangsang motorik anak. Daun dan ranting kering, sesuai kriteria *reuse* dan *replace* (mengganti material sintetis). Bahan ini akan mengenalkan anak pada alam, bisa dimanfaatkan untuk membuat mainan simbolik.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan ketika menggunakan memilih dan menggunakan bahan-bahan ini antara lain sebagai berikut:

1. Keamanan: pastikan semua bahan sudah dibersihkan dan tidak memiliki bagian tajam atau berbahaya.
2. Kesesuaian usia: ukuran dipilih yang sesuai dengan usia anak untuk menghindari risiko tersedah.
3. Durabilitas: ketahanan bahan dipertimbangkan agar APE dapat digunakan dalam jangka waktu yang cukup lama
4. Kreativitas pengajar: bahan-bahan ini membutuhkan kreativitas pengajar dalam mengolahnya menjadi APE yang menarik dan edukatif
5. Keterlibatan anak: beberapa proses pembuatan APE dapat melibatkan anak-anak sebagai bagian dari pembelajaran.
6. Kebersihan: bahan yang digunakan harus diutamakan kebersihannya dengan baik, terutama yang berasal dari limbah rumah tangga.
7. Variasi: berbagai jenis bahan digunakan untuk memberikan pengalaman sensoris yang beragam pada anak.

PENUTUP

Pembuatan alat peraga pendidikan dari bahan bekas dengan prinsip 4R (*Reduce*, *Reuse*, *Recycle*, dan *Replace*) merupakan upaya untuk mengurangi limbah dan memanfaatkan sumber daya secara efisien. Dalam proses ini, bahan bekas yang tidak terpakai diolah menjadi alat peraga yang menarik dan fungsional, sehingga mendukung pembelajaran yang lebih interaktif dan kreatif. Prinsip *Reduce* mengedepankan pengurangan penggunaan bahan baru, *Reuse* mendorong penggunaan kembali bahan yang masih layak, *Recycle* melibatkan pengolahan ulang bahan bekas menjadi produk baru, dan *Replace* berfokus pada pemulihan energi atau material dari limbah. Dengan demikian, pembuatan alat peraga ini tidak hanya meningkatkan kualitas pendidikan, tetapi juga berkontribusi pada pelestarian lingkungan dan kesadaran akan pentingnya keberlanjutan.

Pemanfaatan barang bekas menunjukkan bahwa dengan prinsip 4R (*Reduce*, *Reuse*, *Recycle*, *Replace*) dapat secara signifikan meningkatkan kualitas alat peraga pendidikan untuk taman kanak-kanak. Dengan mengolah bahan bekas, alat peraga yang dihasilkan tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga menarik dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran anak usia dini. Penggunaan alat peraga ini mendukung pengembangan keterampilan motorik, kreativitas, dan pemahaman konsep dasar pada anak. Selain itu, penerapan prinsip 4R dalam pembuatan alat peraga juga menumbuhkan kesadaran lingkungan di kalangan anak-anak dan orang tua, serta mempromosikan nilai-nilai keberlanjutan. Penelitian ini menggarisbawahi pentingnya kolaborasi antara pendidik, orang tua, dan masyarakat dalam menciptakan lingkungan belajar yang inovatif dan berkelanjutan. Ke depan, diharapkan lebih banyak penelitian dan inisiatif yang fokus pada pengembangan alat peraga dari bahan bekas untuk memperkaya pengalaman belajar di pendidikan anak usia dini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andang I. 2006. Education Games (Menjadi cerdas dan ceria dengan permainan edukatif). Yogyakarta: Pilar Media.
- Desyanty ES, Wahyuni S, Astuti W, Rahma RA. 2020. Pelatihan Pembuatan Alat Permainan Edukatif (APE) Berbahan Limbah Rumah Tangga Bagi Pendidik PAUD Terintegrasi Posyandu. *Abdimas Pedagogi: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*. 2020 Apr 16;3(1):32–9.
- Afifah A. 2017. PERAN GURU DALAM MEMILIH ALAT PERMAINAN EDUKATIF UNTUK MENUMBUHKEMBANGKAN POTENSI ANAK USIA DINI DI RA MUAWANATUL FALAH NGETUK KECAMATAN GUNUNUGWUNGKAL KABUPATEN PATI TAHUN PELAJARAN 2016/ 2017 [Internet] [masters]. STAIN Kudus; 2017 [cited 2024 Mar 16]. Available from: <http://repository.iainkudus.ac.id/1058/>
- Danley KS, Ellison ML. 1999. A Handbook for Participatory Action Researchers [Internet]. 1999 [cited 2024 Mar 16]. Available from: <https://repository.escholarship.umassmed.edu/handle/20.500.14038/45353>
- Dewi NK. PENGARUH ALAT PERMAINAN EDUKATIF BARANG BEKAS TERHADAP PERKEMBANGAN KREATIVITAS ANAK 5-6 TAHUN DI RAUDHATUL ATHFAL AKHLAKUL KARIMAH KOTABUMI LAMPUNG UTARA [Internet] [Undergraduate]. UIN Raden Intan Lampung; 2019 [cited 2024 Mar 16]. Available from: <http://repository.radenintan.ac.id/5769/>
- Habibi MM. 2018. Analisis Kebutuhan Anak Usia Dini (Buku Ajar S1 PAUD). Deepublish
- Kustiawan, U. 2013. Sumber dan Media Pembelajaran Anak Usia Dini. Malang: FIP UM.
- Musbikin, Imam. 2006. Mendidik Anak Kreatif ala Einsten. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Prestiadi, D., Maisyaroh, Arifin, I., & Bhayangkara, A. N. 2020. Meta-Analysis of Online Learning Implementation in Learning Effectiveness. *Proceedings - 2020 6th International Conference on Education and Technology, ICET 2020*, 109–114. <https://doi.org/10.1109/ICET51153.2020.9276557>
- Prestiadi, D., Maisyaroh, Zulkarnain, W., Nurabadi, A., Arifin, I., Jafar, R. H. A., & Lutfi, M. Z. 2020. The Effectiveness of Online Learning at SIPEJAR Using Video-Based Learning Media. 508(Icite), 535–540. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.201214.291>
- Semiawan, C. R. 2019. Kreativitas dan Keberbakatan. Jakarta: PT. Indeks.
- Setiawan, Usep dkk. 2022. MEDIA PEMBELAJARAN (Cara Belajar Aktif: Guru Bahagia Mengajar Siswa Senang Belajar), Penerbit Widina Bhakti Persada Bandung
- Zaman, B. 2007. Media dan Sumber Belajar. Jakarta: Universitas Terbuka

Website :

https://escholarship.umassmed.edu/psych_cmhsr://escholarship.umassmed.edu/psych_cmhsr/

<https://fungsi.co.id/pengertian-4r/>

<http://ejurnal.pps.ung.ac.id/index.php/AKSARA/index>

<https://www.alatperaga.web.id/product-category/alat-peraga-edukatif-paud/alat-peraga-paud/>

.

.