

## **Implementasi Pembelajaran Berbasis Steam Pada Pendidikan Anak Usia Dini**

Filsa Era Sativa<sup>1</sup>, Baiq Nada Buahana<sup>2</sup>  
Universitas Mataram  
Email: [filsasativa@unram.ac.id](mailto:filsasativa@unram.ac.id)

### **Abstrak**

Salah satu pembelajaran yang dipersiapkan guru untuk menyongsong anak-anak untuk menghadapi abad sekarang ini adalah dengan pendekatan STEAM. STEAM adalah sebuah penemuan, dipandang sebagai sebuah pendekatan yang mampu mendorong anak untuk mengembangkan rasa ingin tahu dan mengajukan pertanyaan sehingga anak-anak bisa membangun pengetahuan disekitar dunianya dengan mengeksplorasi, mengamati, menemukan dan menyelidiki bagaimana memecahkan masalah. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan studi literatur. Literatur ditinjau berdasarkan metode, tahun terbit, dan temuan utama. Studi literatur dalam penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis STEAM pada anak usia dini sangat efektif dan berdampak positif dalam aspek perkembangan anak. Penerapan pembelajaran STEAM, sangat membantu anak dalam memecahkan masalah yang dihadapi oleh anak serta mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis anak. Adanya pembelajaran berbasis STEAM menjadikan guru semakin produktif dalam menyiapkan perangkat pembelajaran yang inovatif dan kreatif guna menunjang aspek perkembangan anak usia dini.

**Kata Kunci:** *Pembelajaran STEAM, anak usia dini*

### **PENDAHULUAN**

Pendidikan merupakan hal paling penting dan mendasar guna menunjang pembangunan bangsa. Adanya suatu proses pendidikan yang baik akan menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Menurut Mulyasa (2006) bahwa dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, maka peningkatan mutu pendidikan suatu hal yang sangat penting bagi pembangunan berkelanjutan di segala aspek kehidupan manusia. Pendidikan sangat penting dan harus dilakukan mulai dari anak usia dini hingga dewasa.

Pendidikan di masa anak usia dini yang disebut masa golden age sangatlah penting untuk diperhatikan. Masa golden age (masa keemasan) merupakan masa yang sangat penting untuk membentuk jati diri anak sehingga melahirkan calon penerus bangsa yang baik. Anak usia dini merupakan masa peka dalam berbagai aspek perkembangan yaitu masa awal pengembangan fisik motorik, bahasa, social emosional, serta kognitif (Maharani et al, 2021). Pada masa golden age ini, pertumbuhan dan perkembangan seorang anak dibutuhkan suatu rangsangan-rangsangan yang tepat untuk mencapai suatu kematangan yang sempurna. Suatu pendidikan sangat dipengaruhi oleh komponen-komponen yang termuat didalamnya,

salah satu komponen penting yang harus diperhatikan secara terus menerus dalam meningkatkan kualitas pendidikan adalah guru. Guru merupakan salah satu faktor pendidikan yang memiliki peran yang paling penting, sebab gurulah yang paling menentukan didalam terjadinya proses pembelajaran.

Salah satu pembelajaran yang dipersiapkan guru untuk menyongsong anak-anak untuk menghadapi abad sekarang ini adalah dengan pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*). STEAM adalah sebuah penemuan, dipandang sebagai sebuah pendekatan yang mampu mendorong anak untuk mengembangkan rasa ingin tahu dan mengajukan pertanyaan sehingga anak-anak bisa membangun pengetahuan disekitar dunianya dengan mengeksplorasi, mengamati, menemukan dan menyelidiki bagaimana memecahkan masalah.

Keterampilan pembelajaran STEAM sebagai salah satu pendekatan pembelajaran yang mampu menstimulasi keingintahuan dan memotivasi anak untuk memiliki keterampilan dalam memecahkan masalah, kerjasama, dan belajar secara mandiri (Irmatani et al, 2019). Keterampilan dengan menerapkan pembelajaran STEAM membutuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi karena anak akan dihadapkan pada kegiatan yang menuntut kemampuan dalam mengingat, memahami, menerapkan serta mampu mengkomunikasi lagi terkait kegiatan apa saja yang ia lakukan (Yuliati, 2020).

Pembelajaran STEAM sangat baik untuk diterapkan dalam pembelajaran anak usia dini karena dapat mampu menstimulus perkembangan anak. Dengan pendekatan STEAM ini guru diharapkan mampu memiliki keterampilan menerapkan pendekatan STEAM dalam pembelajaran. Guru yang inovatif, kreatif, dan produktif adalah guru yang selalu mencari dan menemukan hal-hal baru dan mutakhir untuk kepentingan kualitas pembelajaran di kelas. Guru perlu senantiasa mengupdate ilmu yang dimilikinya agar tidak ketinggalan dan dapat mengimbangi peserta didiknya yang hidup di era millennia seperti sekarang ini (Napuu, et al, 2019). Berdasarkan paparan tersebut maka artikel ini ditulis dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana implementasi pembelajaran berbasis steam pada Pendidikan anak usia dini.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif-deskriptif dengan jenis metode studi literatur (*literature review*) atau studi kepustakaan. *Literature review* merupakan penelitian yang dilakukan dengan mengkaji beberapa pustaka-pustaka yang sesuai dengan judul penelitian yang dibahas. Studi literatur ditujukan untuk merngkas, menganalisis, dan menafsirkan konsep serta teori yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Anderson Gary, & Arsenault, 1998). *Literature* ditinjau berdasarkan metode, tahun terbit, dan temuan utama. Study literature ini berdasarkan artikel-artikel penelitian yang

terbit dari tahun 2019 sampai dengan tahun 2023.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Hasil Peneliti mengumpulkan artikel dari tahun 2019 hingga sekarang untuk memastikan bahwa artikel yang dikumpulkan masih relevan dan dapat dipahami secara menyeluruh tentang hasil penelitian yang dijelaskan dalam artikel tersebut. Berdasarkan kategori yang telah ditentukan ada 15 artikel yang dipilih untuk proses review dan dijadikan acuan dalam melakukan studi literatur ini. Kelima belas artikel tersebut diantaranya:

**Tabel 1. Hasil Review Pembelajaran Berbasis STEAM pada Pendidikan Anak Usia Dini**

Judul	Penulis
Pengembangan Metode STEAM Sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Anak Usia 5 – 15 Tahun di Tangerang Selatan.	Fortuna, A.T., & Kusuma, Y.B.
STEAM Learning in Early Childhood Education: A Literature Review	Wahyuningsih, S., Nurjanah, N. E., Rasmani, U. E. E., Hafidah, R., & Pudyaningtyas, A. R.
Efek Metode STEAM pada Kreatifitas Anak Usia 5-6 Tahun.	Wahyuningsih, S., Pudyaningtyas, A. R., Hafidah, R., Syamsuddin, M. M., Nurjanah, N. E., & Rasmani, U. E. E.
Pembelajaran STEAM pada pembuatan Instalasi Penjernihan Air menggunakan Botol Plastik Air Mineral untuk Mengembangkan Kreativitas Anak Usia Dini	Gustina, Dewi & Mugara, R. R.
Implementing STEAM in the Early Childhood Classroom.	DeJarnette, N. K
Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Siswa Menggunakan Model Project-Based Learning Berbasis Pendekatan STEAM.	Widana, I. W., & Septiari, K.L.
Meningkatkan Perkembangan Kognitif Anak Melalui Pemanfaatan Media Looseparts Berbasis STEAM di Raudhlatul Athfal.	Amala, Nisa'el
Implementasi Pembelajaran Berbasis STEAM dalam Mengembangkan Kreativitas Anak Usia Dini.	Azizah, Eka Mauliza., Yuhasriati., Khoiriya., Rosmiati., & Mandira, Gracia
Implementasi Pembelajaran Berbasis STEAM dalam Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis Anak Usia 5-6 Tahun di TKIT Harapan Bunda Semarang	Azizah, A., Munawar, M., & Khasanah, I
Immersive- learning experiences in real-life contexts: deconstructing and reconstructing Vietnamese kindergarten teachers' understanding of STEAM education	Shaw, P. A., Traunter, J. E., Nguyen, N., Huong, T. T., & Thao-Do, T. P.
Penerapan Pembelajaran Inovatif STEAM di Sekolah Dasar.	Nurhasanah, Ana. & Zulela, MS
Implementasi Pendekatan Pembelajaran STEAM Berbahan Loose Part Dalam Mengembangkan Keterampilan Abad 21 Pada Anak Usia Dini.	Putri, Meida Afina., Wulandari, Cahyorini., Febriastuti, Annisa Rizky.
Pembelajaran Steam dengan Media Loose Parts Guna Menstimulasi Perkembangan Anak.	Rachmah, Laela Lutfiana., Prawinda, Raras Ayu., & Farantika, Dessy .

Implementasi STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, And Mathematics) Dalam Pembelajaran Abad 21	Mu'minah, Iim Halimatul., & Suyaningsih, Yeni.
Implementasi Pembelajaran STEAM melalui Kegiatan Fun Cooking Sebagai Pembelajaran Abad 21.	Agusniatih, Andi., & R, Sri Muliana

Dari hasil review artitel-artikel tersebut, STEAM merupakan metode pembelajaran yang dapat membantu anak untuk dapat mengeksplorasi ide dan gagasan serta memecahkan masalah melalui kemahiran anak yang berkaitan dengan lingkungan sekitar mereka dan bersifat teknis (Fortuna, 2023). Menurut Wahyuningsih et al, (2020), STEAM merupakan pengajaran yang melibatkan anak sebagai penanggung jawab, belajar seni matematik serta sains untuk anak, dan pembelajaran yang mengenalkan anak dengan alam.

Pembelajaran STEAM mampu mengembangkan semua kompetensi yang dimiliki anak dengan menjadikannya dalam satu kesatuan melalui aspek kreativitas, sehingga muncul kemampuan untuk adaptasi, inisiatif, kepercayaan diri, produktif, berpikir kritis dan tanggung jawab (Gustina et al, 2020). Pendekatan STEAM didesain dengan mencakup proses belajar berbasis sains dan teknologi serta kapasitasnya untuk mengatasi tantangan saat ini. Selain itu, pendekatan STEAM juga menumbuhkan rasa ingin tahu yang tinggi dan keterbukaan anak-anak terhadap pengalaman baru melalui pengajuan pertanyaan dengan mengeksplorasi, mengobservasi, menemukan, dan menyelidiki mengenai permasalahan di lingkungan sekitarnya (Wahyuningsih et al., 2019).

Pelaksanaan STEAM untuk PAUD mempunyai beberapa tahapan yaitu: 1) Reflection, yaitu tahap ketika anak menyerap pengetahuan yang diperoleh dan pengetahuan sebelumnya; 2) Research, yaitu proses memperoleh data yang dibutuhkan anak untuk menyelesaikan proyek dan guru dapat memberikan suatu masalah kepada anak untuk dipecahkan.; 3) Discovery, yaitu tahap di mana anak - anak memunculkan atau menemukan jawaban atas masalah; 4) Application, tahap saat proses pembuatan dan pengujian model atau produk untuk mengatasi masalah ; dan 5) Communication, tahap dimana anak melakukan presentasi pada produk yang telah dibuat (Laboy-Rush, 2021).

Pembelajaran STEAM, menggunakan pendekatan pedagogis konstruktivis yang melibatkan pengajaran dialogis. Pendekatan konstruktivis menggambarkan bagaimana peserta didik aktif terlibat dalam membangun pengetahuan mereka sendiri melalui eksperimen, eksplorasi, dan proyek-proyek yang mendorong pemikiran kritis dan kreatif. Mereka belajar melalui tindakan dan pengalaman langsung, yang menciptakan

pemahaman yang lebih dalam tentang konsep-konsep ilmiah dan teknologi. Pengajaran dialogis dalam konteks pembelajaran STEAM berarti peserta didik terlibat dalam diskusi, berbagi ide, dan berkolaborasi dengan rekan-rekan mereka dan fasilitator. Ini menciptakan lingkungan di mana peserta didik dapat menjelajahi konsep-konsep STEAM secara lebih mendalam dan menghadapi tantangan nyata yang membutuhkan solusi berbasis pengetahuan (Shaw et al., 2021).

Pembelajaran STEAM dapat membantu anak-anak prasekolah mengembangkan keterampilan profesional dari segi keterampilan pengetahuan dan aspek-aspek perkembangan (DeJarnette, 2018). Tujuan dan manfaat dari model pembelajaran STEAM menurut Widana (2021) antara lain: 1) mengasah keterampilan berpikir kritis dan kreatif; 2) menanamkan semangat gotong royong dalam memecahkan masalah; 3) mengenalkan perspektif dunia kerja dan mempersiapkannya; 4) memanfaatkan teknologi dan menciptakan dan mengkomunikasikan solusi yang inovatif; dan 5) media untuk menumbuhkembangkan keterampilan menemukan dan menyelesaikan masalah.

Pembelajaran berbasis STEAM pada anak usia dini mampu meningkatkan aspek perkembangan anak. STEAM sangat berhubungan erat dengan pengembangan kognitif untuk anak usia dini, dimulai dari sains untuk menstimulasi anak mengidentifikasi dan memecahkan permasalahan, matematika dalam berpikir simbolis terkait huruf dan bilangan, teknologi, engineering dan art berkaitan saat anak dapat mempresentasikan berbagai benda dan imajinasi dalam bentuk karya (Amala, 2023). Pembelajaran berbasis STEAM juga dapat membantu guru dalam menumbuhkan ketrampilan berpikir tingkat tinggi atau Higher Order Thinking Skills (HOTS) dan STEAM dapat meningkatkan kemampuan problem solving AUD. HOTS mencakup kemampuan untuk berpikir kritis, berpikir kreatif, memecahkan masalah dan membuat keputusan (Azizah et al, 2022).

Pembelajaran STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics) dapat diterapkan untuk meningkatkan keterampilan kolaborasi anak usia dini. Ini memungkinkan anak berinteraksi dengan teman dan membagi tugas secara adil dan mengembangkan aspek perkembangan sosial emosional secara optimal, seperti penelitian yang dilakukan oleh Tamara (2020) tentang STEAM PjBL, yang menemukan bahwa anak usia dini dapat melakukan segala sesuatu bersama teman di setiap langkah pembelajaran. Selain itu, efek metode STEAM membawa anak pada peningkatan kreativitas dalam cara berpikir. Mereka menjadi lebih mampu dalam memecahkan persoalan-persoalan yang dihadapi menjadi lebih efektif (Wahyuningsih et al, 2020). Implementasi pembelajaran

berbasis STEAM dalam pengembangan kreativitas anak melalui kegiatan 5M untuk menyelesaikan permasalahan sehari-hari, dapat menggunakan alat dan bahan sederhana sehingga menjadi bentuk rancangan atau untuk menyelesaikan permasalahan (Azizah et al, 2023).

Pada pembelajaran berbasis STEAM, guru dituntut untuk mampu menggunakan metode pembelajaran serta menerapkan media atau perangkat pembelajaran yang inovatif dan kreatif. Menurut Reigeluth, (2011) bahwa inovasi pendidikan dapat ditinjau dalam metode pembelajaran yang mencakup beberapa hal diantaranya rumusan mengenai pengorganisasian bahan ajar, strategi penyampaian dan pengelolaan kegiatan dengan memperhatikan tujuan, hambatan, dan karakteristik peserta didik sehingga diperoleh hasil yang efektif, efisien dan menampakkan daya tarik pembelajaran. Pelaksanaan pembelajaran inovatif STEAM yang efektif perlu memperhatikan prinsip adanya perhatian dan motivasi, keaktifan, keterlibatan langsung, pengulangan, tantangan, balikan dan penguatan serta perbedaan individual (Nurhasanah & Zulela, 2021).

Untuk penerapan media dalam pembelajaran berbasis STEAM haruslah menarik dan berada di lingkungan sekitar anak-anak. Menurut Charney (dalam Isenberg & Jalongo, 2010), bahan alam yang digunakan harus dapat mendorong kreativitas, imajinasi, dan ekspresi artistik anak. Beberapa bahan alam yang dapat digunakan dalam pembelajaran STEAM adalah batu, pasir, lumpur, batang, ranting, daun, biji-bijian, dan air. Tidak hanya mudah diperoleh, tetapi sangat mudah digunakan dan bermanfaat. Dengan menggunakan bahan alam, orang dapat melakukan eksperimen dan eksplorasi (Isenberg & Jalongo, 2010). Salah satu media berbasis STEAM yang dapat digunakan dalam pembelajaran anak usia dini yakni media *loose part*.

Loose Parts merupakan media pembelajaran yang digunakan untuk bermain dengan bahan yang dapat dibawa, dipindahkan, digabung, dirancang ulang, dipisahkan, dan disatukan kembali (Wijaya et al., 2020). Menurut Putri et al., (2021) bahwa pendekatan pembelajaran STEAM berbahan loose parts dapat diimplementasikan ke dalam pendidikan anak usia ini untuk meningkatkan kemampuan dan keterampilan anak di abad 21. Penggunaan pendekatan STEAM yang memanfaatkan bahan-bahan loose part ini juga harus diimbangi dengan keterampilan guru dalam menciptakan suasana belajar yang menarik, dan kemampuan guru untuk mengamati perkembangan keterampilan anak (*creativity, critical thinking, communication, dan collaboration*). Penggunaan media loose parts terbukti bisa meningkatkan rasa penasaran dan kreatifitas anak dalam STEAM yang dibuktikan dengan

antusias dan hasil karya anak yang beragam (Rachmah et al., 2022).

Selain penerapan media *loose parts*, penerapan metode STEAM salah satunya dapat diaplikasikan melalui kegiatan fun cooking yang merupakan kegiatan belajar yang sangat menyenangkan, Metode STEAM melalui kegiatan fun cooking dapat diimplementasikan sebagai metode alternative yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran dikelas. Metode STEAM melalui kegiatan fun cooking dapat diimplementasikan sebagai metode alternative yang dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran dikelas. Metode ini dapat merangsang semangat anak dalam belajar, menumbuhkan minat anak dalam belajar, menjadikan suasana kelas lebih menyenangkan, sehingga anak tidak mudah bosan. Jika anak sering diberikan stimulasi dengan pengaplikasian metode STEAM melalui fun cooking maka akan berpengaruh terhadap perkembangan kemampuan kognitif, motorik, bahasa dan kreatifitas seni anak. Selain itu, manfaat dari metode STEAM melalui fun cooking dapat merangsang anak memecahkan masalah, mendorong anak lebih banyak bertanya, berpikir kritis, lebih kreatif dan inovatif, sehingga anak lebih berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran, serta menjadikan anak lebih mandiri (Agusniatih & R. Sri, 2022).

Implementasi STEAM dalam pembelajaran abad 21 dapat melatih kemampuan dan bakat siswa meghadapi masalah abad 21. Selain itu pembelajaran di sekolah yang berdasarkan Tema yang berbasis STEAM diharapkan dapat menghasilkan luaran akhir (output) berupa produk maupun desain yang dibuat para siswa yang berhubungan dengan desain (Mu'minah & Suryaningsih, 2020)

## **KESIMPULAN**

Implementasi STEAM pada pembelajaran anak usia dini sangatlah perlu dilakukan. Adanya penerapan pembelajaran STEAM dalam proses pembelajaran anak mampu menstimulasi aspek perkembangan anak usia dini. Dengan adanya penerapan pembelajaran STEAM, sangat membantu anak dalam memecahkan masalah yang dihadapi oleh anak serta mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis anak. Adanya implementasi pembelajaran STEAM pada Pendidikan anak usia dini, mengharuskan guru mampu menguasai pendekatan berbasis STEAM dengan memanfaatkan teknologi yang ada serta mampu merancang perangkat pembelajaran yang inovatif dan kreatif sesuai dengan keterampilan abad 21. Dengan kata lain, pembelajaran berbasis STEAM menjadikan guru semakin produktif dalam menyiapkan perangkat pembelajaran yang inovatif dan kreatif guna menunjang aspek perkembangan anak usia dini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agusniatih, Andi., & R, Sri Muliana. (2022). Implementasi Pembelajaran STEAM melalui Kegiatan Fun Cooking Sebagai Pembelajaran Abad 21. *Journal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*. Vo. 6, No. 6. 6502-6512. DOI: 10.31004/obsesi.v6i6.3418
- Amala, Nisa'el. (2023). Meningkatkan Perkembangan Kognitif Anak Melalui Pemanfaatan Media Looseparts Berbasis STEAM di Raudhlatul Athfal. *Allimna: Jurnal Pendidikan Profesi Guru*. Vo. 2 No 2.
- Anderson Gary, & Arsenault, N. (1998). *Fundamentals of Educational Research (2nd Edition)*. The Falmer Press.
- Azizah, Eka Mauliza., Yuhasriati., Khoiriya., Rosmiati., & Mandira, Gracia. (2023). Implementasi Pembelajaran Berbasis STEAM dalam Mengembangkan Kreativitas Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, Vol. 7, No.6. 6620 – 6630. DOI: 10.31004/obsesi.v7i6.5346.
- Azizah, A., Munawar, M., & Khasanah, I. (2022). Implementasi Pembelajaran Berbasis STEAM dalam Menumbuhkan Keterampilan Berpikir Kritis Anak Usia 5- 6 Tahun di TKIT Harapan Bunda Semarang. *Jurnal Wawasan Pendidikan*, 2(2). 593 – 599. <https://doi.org/10.26877/wp.v2i2.10059>.
- DeJarnette, N. K. (2018). Implementing STEAM in the Early Childhood Classroom. *European Journal of STEM Education*, 3(2), 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.20897/ejsteme/3878>
- Fortuna, A.T., & Kusuma, Y.B. (2023). Pengembangan Metode STEAM Sebagai Upaya Peningkatan Keterampilan Anak Usia 5 – 15 Tahun di Tangerang Selatan. *IJurnal Pengabdian Masyarakat Global*, 2(3), 93-99. <https://doi.org/10.47476/relaj.v6i4.1217>.
- Gustina, Dewi & Mugara, R. R. (2020). Pembelajaran STEAM pada pembuatan Instalasi Penjernihan Air menggunakan Botol Plastik Air Mineral untuk Mengembangkan Kreativitas Anak Usia Dini. *Jurnal Ceria*, 3(4), 323–328.
- Irmatani, dkk. 2019. *Penerapan Pembelajaran STEAM untuk Anak Usia Dini*. Jakarta. Rinaka Cipta.
- Isenberg, J.P., & Jalongo, M.R. (2010). *Creative thinking and arts-based learning*. New Jersey: Pearson.
- Laboy-Rush, D. (2021). Integrated STEM education through game-based learning. 2238-2242.
- Maharani, dkk. 2021. *Penerapan Metode STEAM Pada Anak Usia Dini*. Universitas Negeri Padang.
- Mulyasa. (2006). *Menjadi Guru Profesional Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan*. Bandung: Penerbit PT Remaja Rosdakarya.
- Mu'minah, Im Halimatul., & Suyaningsih, Yeni. (2020). Implementasi STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, And Mathematics) Dalam Pembelajaran Abad 21. *Jurnal Bio Educatio*, Volume 5, Nomor 1. 65-73.

- Nappu, Syamsiarna, et al. (2019). Peningkatan Kemampuan Guru Dalam Melaksanakan Penelitian Tindakan Kelas. *Jurnal Dedikasi Vol. 21 No. 1 Tahun 2019*.
- Nurhasanah, Ana. & Zulela, (2021) MS. Penerapan Pembelajaran Inovatif STEAM di Sekolah Dasar. *JIKAP PGSD: Jurnal Ilmiah Ilmu Kependidikan, Vol. 5 No. 2*.
- Putri, Meida Afina., Wulandari, Cahyorini., Febriastuti, Annisa Rizky. (2021). Implementasi Pendekatan Pembelajaran STEAM Berbahan Loose Part Dalam Mengembangkan Keterampilan Abad 21 Pada Anak Usia Dini. *Journal of Islamic Early Childhood Education, Vol. 2, No. 2. 118-130*.
- Rachmah, Laela Lutfiana., Prawinda, Raras Ayu., & Farantika, Dessy. (2022). Pembelajaran Steam dengan Media Loose Parts Guna Menstimulasi Perkembangan Anak. *Jurnal Pendidikan: Riset & Konseptual, Vol. 6, No. 3*.
- Reigeluth, C.M. (2011). *Desain Instruksional Teori dan Model-Model (Alih Bahasa: Ary Nilandari)*. Bandung: Alfabeta.
- Shaw, P. A., Traunter, J. E., Nguyen, N., Huong, T. T., & Thao-Do, T. P. (2021). Immersive- learning experiences in real-life contexts: deconstructing and reconstructing Vietnamese kindergarten teachers' understanding of STEAM education. *International Journal of Early Years Education, 29(3), 329–348*. <https://doi.org/10.1080/09669760.2021.1933920>
- Tamara, Tri Risyadi. (2020), *Steam Pjbl (Project Based Learning) Dalam Mengembangkan Kemampuan Bekerja Sama Anak Usia Dini*. Repository Skripsi, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Wahyuningsih, S., Nurjanah, N. E., Rasmani, U. E. E., Hafidah, R., & Pudyaningtyas, A. R. (2020). STEAM Learning in Early Childhood Education: A Literature Review. *International Journal of Pedagogy and Teacher Educati, 4(1), 33–44*. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.20961/ijpte.v4i1.39855>
- Wahyuningsih, S., Pudyaningtyas, A. R., Hafidah, R., Syamsuddin, M. M., Nurjanah, N. E., & Rasmani, U. E. E. (2020). Efek Metode STEAM pada Kreatifitas Anak Usia 5-6 Tahun. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 4(1), 305*. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v4i1.30>
- Widana, I. W., & Septiari, K.L. (2021). Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Matematika Siswa Menggunakan Model Project-Based Learning Berbasis Pendekatan STEAM. *Jurnal Elemen, 7 (1), 209 – 2020*.
- Wijaya, I. P., Kurniawati, E., Iswantiningsih, V., & Dwiyanti, L. (2020). Workshop Perencanaan Pembelajaran Pendidikan Anak Usia Dini Berbasis Loose Parts. *Communnity Development Journal, 1(2), 84–88*
- Yuliati. 2020. *Keterampilan Pembelajaran STEAM Untuk Anak Usia Dini*. Universitas Lacang Kuning.