

Seminar Nasional Hasil Pengabdian kepada Masyarakat
26 November 2022, Hal. 490-497
e-ISSN: 2686-2964

Peningkatan profesionalisme guru PAUD dalam penguasaan kurikulum merdeka dengan STEAM berbasis *loose part* Di Yogyakarta

Avanti Vera Risti Pramudyani, Ariati Dina Puspitasari, Toni Kus Indratno

Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Ringroad Selatan, Kragilan, Tamanan Kec. Banguntapan,
Bantul, Yogyakarta
avanti.pramudyani@pgpaud.uad.ac.id

ABSTRAK

Kurikulum Merdeka sebagai kurikulum baru memiliki capaian penguasaan literasi dan STEAM. Capaian pembelajaran STEAM dikembangkan dengan tujuan anak mampu mengembangkan keterampilan 4C. Keempat keterampilan dibutuhkan dalam kehidupan pada Abad 21. Permasalahan muncul ketika STEAM mulai diterapkan di jenjang pendidikan dasar seperti di PAUD. Pendekatan STEAM telah disesuaikan dengan karakteristik pembelajaran di PAUD namun masih banyak guru belum mampu memahami, mengembangkan, dan menginovasikan pendekatan ini agar lebih mudah dilakukan oleh anak. Kondisi tersebut sesuai dengan permasalahan mitra yaitu satu secara kualitatif baru sebagian kecil guru yang memahami konsep pendekatan STEAM namun masih kesulitan dalam mengimplementasikan. Kedua mitra memerlukan tambahan pengetahuan, dan keterampilan dalam mengimplementasikan STEM di pembelajaran berbasis *Loose Part*. Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan dengan luring. Pada tahap 1 pelatihan dilaksanakan dari tanggal 26 – 27 Agustus 2022 dan tahap 2 dilakukan pada tanggal 14 - 15 November 2022. Peserta pelatihan kegiatan ini mencapai 30 peserta. Selama kegiatan dibantu oleh 4 orang mahasiswa PG PAUD. Hasil dari pelatihan ini adalah perubahan pengetahuan, pemahaman penyusunan RPPH Kurikulum Merdeka dengan STEAM berbasis *loose part* sebagai bagian dari kompetensi profesional, dan guru mampu melakukan praktek pembelajaran dengan STEAM berbasis *Loose Part* dengan Kurikulum Merdeka, video di *Youtube*, artikel prosiding seminar nasional PkM, dan artikel media massa.

Kata kunci : *kurikulum; merdeka; STEAM; loose part; paud*

ABSTRACT

The Merdeka curriculum as a new curriculum has the achievement of mastering literacy and STEAM. STEAM learning outcomes are developed with the aim that children are able to develop 4C skills. All four skills are needed in life in the 21st Century. The obstacles when STEM begins to be applied in basic education such as in early childhood education. The STEM approach has been adapted to the characteristics of learning in ECCE but many

teachers are still unable to understand, develop and innovate this approach to make it easier for children to do. This condition is in accordance with the partner's problem, namely one qualitatively only a small number of teachers who understand the concept of the STEM approach but still have difficulty in implementing. Both partners require additional knowledge, and skills in implementing STEM in Loose Part-based learning. The method of carrying out activities is carried out offline. In phase 1, the training will be held from 26 - 27 August 2022 and phase 2 will be carried out on 14 - 15 November 2022. The participants of this activity training reached 30 participants. During the activity, 4 PG PAUD students were assisted. The results of this training are changes in knowledge, understanding of the preparation of RPPH KMerdeka with loose part-based STEM as part of professional competence, and teachers are able to practice learning with Loose Part-based STEAM with the Independent Curriculum, videos on Youtube, articles on proceedings of the PkM national seminar, and mass media articles.

Keywords: *curriculum; independent; STEAM; loose part; preschool*

PENDAHULUAN

Kurikulum Merdeka adalah seperangkat rancangan pembelajaran yang bertujuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional yang tertuang dalam UU Sisdiknas No. 20 Tahun 2003 serta mewujudkan Profil Pelajar Pancasila. Perbedaan yang cukup signifikan dalam Kurikulum Merdeka (Kmerdeka) dengan Kurikulum 2013 (K13) yaitu kompetensi yang dituju, jika dalam kurikulum sebelumnya menggunakan istilah Kompetensi Dasar (KD) maka untuk Kmerdeka, istilah yang digunakan adalah Capaian Pembelajaran (CP). KD mencakup 4 aspek yaitu sikap spiritual, Sikap Spiritual, Sikap Sosial, Pengetahuan, dan Keterampilan. Untuk Kmerdeka capaian pembelajaran meliputi; nilai agama dan moral, perkembangan dan identitas diri, serta kompetensi literasi, numerasi, sains, teknologi, rekayasa, dan seni (Sistem Informasi Kurikulum Nasional, n.d.).

Capaian pembelajaran literasi dan STEAM bagi anak usia dini memiliki tujuan agar anak mampu mengembangkan keterampilan 4C yaitu keterampilan berpikir kreatif (*creative thinking*), berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), berkomunikasi (*communication*), dan berkolaborasi (*collaboration*). Sebagaimana pendapat (Arsanti et al., 2021) keempat keterampilan tersebut keterampilan yang dibutuhkan pada Abad 21 dalam menghadapi era society 5.0. *Era super smart society*. Era ini adalah sebuah antisipasi gejala disrupsi akibat revolusi industri 4.0, yang menyebabkan ketidakpastian yang kompleks dan ambigu (*vuca*). Dikhawatirkan inovasi tersebut dapat menggerus nilai-nilai karakter kemanusiaan yang dipertahankan selama ini.

STEAM adalah sebuah pendekatan yang menekankan pada pembentukan karakter, sehingga tidak harus berfokus pada bidang tertentu sebagai bagian dari konsep STEM. Tujuan dari STEM adalah mengembangkan kemampuan 4C (*Critical Thinking, Communication, Collaboration dan Creativity and Innovation*), mampu menyusun solusi permasalahan yang kreatif dan dapat menyesuaikan diri dengan kebutuhan dunia kerja. Kemampuan ini tidak hanya dikembangkan di jenjang pendidikan menengah dan tinggi saja namun bisa dimulai sejak dari pendidikan dasar yaitu PAUD (Affifi, 2019).

Menurut (Septikasari, 2020), *Critical thinking* atau berpikir kritis adalah keterampilan berpendapat secara terorganisir guna memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan berpikir ilmiah. Sedangkan *communication* atau komunikasi, menjadi keterampilan yang dipergunakan untuk menyampaikan ide, gagasan, hasil pemikiran dan memahami pesan yang disampaikan orang lain. *Collaboration* atau kolaborasi merupakan keterampilan bekerja sama dalam sebuah

kelompok menggunakan interaksi sosial yang memadukan berbagai kemampuan berbeda namun bersama-sama membangun sebuah pengetahuan. Sedangkan *Creative and Innovation* atau kreatif dan inovasi merupakan sebuah hasil ide atau pikiran manusia yang kreatif. Kreativitas dapat muncul jika memiliki perilaku kelancaran (*fluency*), keluwesan (*flexibility*), keaslian (*originality*), keterperincian (*elaboration*), dan kepekaan (*sensitivity*). Mengembangkan keempat keterampilan di PAUD dapat dilakukan dengan menggunakan media *Loose Part* yang sama-sama memiliki tujuan dalam mengembangkan berbagai keterampilan tidak terkecuali 4C.

Loose Part sendiri adalah salah satu media yang mulai dijadikan rujukan bagi PAUD di Indonesia sejak tahun 2020. Dengan *loose part* anak memiliki kebebasan dalam menyusun, merangkai, mengkombinasikan berbagai bahan-bahan di sekitar rumah. Media ini juga memiliki karakter bahan yang digunakan mudah dipindahkan, dibawa, digabungkan, dirancang ulang, dipisahkan dan disatukan kembali dengan berbagai cara. Menggunakan media ini dalam pembelajaran terbukti secara ilmiah mampu mengembangkan kreativitas anak yang sejalan dengan konsep STEAM. Selain untuk kreativitas *Loose Part* mampu mampu mengembangkan kemampuan motorik anak usia dini (Hadiyanti, Siti Maryam, Elan and Rahman, 2021; Nurjanah, 2020; Safitri, Dewi. 1, 2021; Syafi'i, Imam & Dianah, 2016).

Menggabungkan ketiga konsep yaitu Kurikulum Merdeka dengan STEAM dan *Loose Part* memerlukan kemampuan profesional guru. Terutama KMerdeka sebagai sebuah kurikulum baru yang belum semua sekolah mengimplementasikannya. Kesulitan yang dialami oleh para guru adalah merubah konsep penerapan STEAM dengan unsur-unsurnya menjadi implementasi pendekatan STEAM yang berorientasi ke KMerdeka sebagai salah satu capaian pembelajaran. Perubahan yang cukup signifikan dimulai dari menyusun rencana pembelajaran yang awalnya dilakukan setiap hari menjadi menyusun diawal minggu setelah dilakukan *brainstorming* dengan anak-anak terkait konsep kegiatan main. Kesulitan lain juga guru temui saat mempraktikkan tahapan kegiatan KMerdeka meliputi melakukan literasi, memotivasi anak agar mau terlibat dalam penyusunan konsep kegiatan main, mengembangkan kegiatan main, dan melakukan analisis hasil belajar anak.

Kedua sekolah mitra yaitu TK ABA di TK Al Furqon dan TK Nyai Ahmad Dahlan adalah sekolah mitra dari Prodi PG PAUD FKIP UAD yang berada di wilayah Kota Yogyakarta. Kedua sekolah tersebut telah bekerjasama dengan Prodi PG PAUD dalam kegiatan magang mahasiswa atau PLP; PPG, dan pelatihan-pelatihan sebelumnya. Selain itu keduanya menjadi sekolah binaan dibawah Pimpinan Cabang Aisyiyah (PCA) Kota Gede dan PCA Nitikan agar kedepan mampu menjadi sekolah mandiri dan menjadi rujukan di sekolah lainnya. Secara geografis mitra kegiatan berada di cakupan radius 5 km dari Kampus UAD 5, dengan akses yang sangat mudah ditempuh.

Implementasi STEM pada kedua sekolah tersebut masih dibawah bimbingan TK ABA Ngampilan (PAUD Terpadu Nuraini). Hasil dari bimbingan tersebut secara kualitatif baru sebagian kecil guru yang memahami konsep pendekatan STEM namun masih kesulitan dalam mengimplementasikan. Kedua mitra memerlukan tambahan pengetahuan, dan keterampilan dalam mengimplementasikan STEM di pembelajaran berbasis *Loose Part*. Berdasarkan hasil studi pendahuluan di kedua mitra tersebut didapat ada 3 hal permasalahan mendesak untuk diselesaikan melalui pelatihan ini yaitu: para guru belum menguasai teori STEM yang dikembangkan pada PAUD secara praktis; para guru masih belum mampu menyusun rencana pembelajaran dengan pendekatan STEM berbasis *Loose Part*; dan guru belum memiliki pengalaman dalam mempraktekkan pembelajaran dengan pendekatan STEM berbasis *Loose Part*.

Melalui pelatihan ini diharapkan para guru mampu mengimplementasikan pengetahuan dan keterampilannya dalam menyusun dan melaksanakan pembelajaran dengan KMerdeka berbasis STEAM dan *Loose Part*. Selain itu dengan adanya kerjasama ini sekolah

mitra dari Prodi PG PAUD FKIP UAD dapat menjadi pusat pembelajaran STEM berbasis *Loose Part* dengan KMerdeka di wilayah Yogyakarta menyusul TK ABA Ngampilan yang terlebih dahulu menjadi sekolah percontohan TK ABA Se-Indonesia dan wilayah DIY. Berdasarkan hasil kajian melalui pelatihan sejenis ini mampu memberikan signifikan dalam meningkatkan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan guru mengimplementasikan STEM pada anak usia dini di PCA Pekajangan (Kurnia & Nasrudin, 2022; Pramudyani, Avanti Vera Risti and Indratno, 2021).

METODE

Pelaksanaan pelatihan digunakan beberapa metode agar selama proses pelatihan peserta lebih memahami materi dan hasilnya sesuai dengan yang diharapkan yaitu ceramah, diskusi, PBL, dan praktek. Metode ceramah dan diskusi digunakan diawal pelatihan dengan tujuan memberikan materi sebagai pengetahuan dari KMerdeka, STEAM dan *Loose Part*. Sedangkan PBL dan praktek digunakan saat tahap kedua yang bertujuan menerapkan pengetahuan dan memberikan keterampilan dalam menyusun rencana pembelajaran KMerdeka dengan STEAM dan *Loose Part*, menyusun peta konsep, serta menyusun analisis hasil belajar.

Kegiatan pelatihan akan dilaksanakan secara luring bertempat di mitra secara bergantian. Sedangkan tahapan pelatihan dibagi menjadi 3 terdiri dari:

1. Persiapan pelatihan
Persiapan pelatihan dilakukan dengan berkoordinasi antara tim internal kegiatan PPM antara dosen dan mahasiswa. Kemudian dilakukan koordinasi eksternal dengan mitra untuk merekomendasikan peserta untuk mengikuti kegiatan pelatihan.
2. Pelaksanaan pelatihan
Penyelenggaraan pelatihan dilaksanakan dengan 2 tahap yaitu tahap 1 dilaksanakan pada tanggal 27 – 28 Agustus 2022 dan tahap 2 dilakukan pada tanggal 14 – 15 November 2022. Peserta pelatihan yang melibatkan dua sekolah namun masih kondusif mengikuti kegiatan, dengan jumlah 30 peserta. Pada pelaksanaan pelatihan terdapat 2 mahasiswa yang membantu jalannya kegiatan yaitu Intan Farisyah, Nila Sari, Tiya Nur Fitriingsih, dan Anisa Nihaya.
3. Pengukuran hasil pelatihan
Salah satu cara yang dilakukan untuk mengetahui keberhasilan kegiatan dilakukan dengan mengukur hasil pelatihan dengan unjuk kerja yaitu praktek pembelajaran KMerdeka dengan STEAM dan *Loose Part*.

HASIL, PEMBAHASAN, DAN DAMPAK

HASIL

Kurikulum Merdeka yang mulai diterapkan dalam semua jenjang pendidikan tidak terkecuali PAUD, membutuhkan upaya yang tidaklah mudah. Dalam implementasinya di jenjang PAUD khususnya di TK ABA, pengembangan Kurikulum Merdeka menggunakan STEAM dan *Loose Part*. Kedua inovasi pembelajaran tersebut memiliki konsep yang sama dalam mengembangkan 4C (*Critical Thinking, Communication, Collaboration* dan *Creativity and Innovation*), Kurikulum Merdeka menjadi kerangka pengembangan keterampilan tersebut.

STEAM sendiri sebagai pendekatan pembelajaran yang mulai diterapkan pada jenjang PAUD sejak 2018 merupakan sebuah pendekatan yang menjadi bagian dari konsep Kurikulum Merdeka dalam capaian pembelajaran literasi dan STEAM. Mengimplementasikan Kurikulum Merdeka dengan memadukan STEAM dan *Loose Part*

memerlukan keterampilan yang tidaklah mudah. Guru harus menguasai terlebih dahulu konsep pendekatan STEAM yang dulunya hanya terbatas pada unsur-unsurnya.

Kondisi awal, guru masih memahami mengimplementasikan STEAM dengan menyediakan kegiatan main yang mengembangkan setiap unsurnya yaitu *science, technology, engineering, art, dan mathematics*. Guru menyediakan kegiatan main berupa percobaan untuk mengimplementasikan *science*, menyediakan APE (Alat Permainan Edukatif) dengan unsur teknologi sederhana berupa peralalatan tulis, makanan, perbengkelan, dan pertukangan, atau sebaliknya dengan teknologi tinggi berupa Laptop, LCD, atau gawai. Melalui pelatihan ini, guru mendapatkan pengetahuan, pemahaman, dan pemahaman terkait implementasi STEAM pada Kurikulum Merdeka dengan memadukan *Loose Part*.

Pelatihan hari pertama dilakukan dengan memberikan konsep pengetahuan berupa Kurikulum Merdeka, pendekatan STEAM dan kemampuan 4C. Guru diberikan materi terkait konsep Kurikulum Merdeka yang memiliki kekhasan anak dapat menentukan kegiatan pembelajaran dan menggunakan proyek sebagai metodenya. Materi selanjutnya gur diberikan materi terkait konsep Kurikulum Merdeka dengan pendekatan STEAM yang lebih berfokus pada 4C (*Critical Thinking, Communication, Collaboration dan Creativity and Innovation*). Kemudian guru diberikan keterampilan terkait mengembangkan pendekatan STEAM dengan menggunakan pertanyaan terbuka. Berikut ini foto kegiatan di hari 1 dalam pemberian materi Kurikulum Merdeka, pendekatan STEAM, dan kemampuan 4 pada gambar 1:



Gambar 1. kegiatan pelaksanaan tahap 1 hari 1

Pelatihan hari ke dua fokus dilakukan dengan mempraktekan materi hari 1, guru diminta mulai menyusun perencanaan pembelajaran dan mempraktekan dalam simulasi kegiatan main. Kegiatan diawali dengan menyusun peta topik dari literasi berupa buku cerita. Guru membentuk kelompok kecil dan menyusun topik yang mungkin muncul saat dikelas bersama anak. Peta topik yang sudah disusun disiapkan media pembelajarannya berupa *Loose Part*. Guru dibagi menjadi kelompok-kelompok kecil dan diakhir pelatihan hari ke dua dilakukan presentasi terkait peta topik dan penyusunan *Loose Part* yang telah disusun dan disiapkan kalimat provokasinya.

Berdasarkan pelatihan tahap pertama guru sebagai peserta pelatihan mengalami perubahan pengetahuan, pemahaman, dan keterampilan terkait mengimplementasikan STEAM dalam Kurikulum Merdeka. Berikut ini foto kegiatan pada pelatihan hari kedua yang fokus pada kegiatan praktek Implementasi STEAM dengan Kurikulum Merdeka pada gambar 2:



Gambar 2. kegiatan pelaksanaan tahap 1 hari ke 2

PEMBAHASAN

Melalui pelatihan peningkatan kompetensi profesional guru dalam penerapan pendekatan STEAM dalam pembelajaran di PAUD, guru mengalami perubahan pengetahuan, pemahaman, keterampilan, serta dapat merubah perilakunya secara efektif dan efisien karena tidak memerlukan waktu yang cukup lama. Dapat dikatakan pelatihan ini masih memberikan menjadi pilihan utama dalam melakukan perubahan dan berdampak positif serta efektif (Pramudyani, A. V. R. & Asmorojati, 2020; Pramudyani & Rohmadheny, 2019; Rustiana, 2010).

(Sistem Informasi Kurikulum Nasional, n.d.) menyatakan KMerdeka adalah kurikulum yang mampu mengembangkan kemampuan anak untuk berpikir kritis, kreatif, dan kolaboratif sebagaimana Profil Pelajar Pancasila. Kemampuan tersebut adalah kemampuan 4C yang dibutuhkan oleh seseorang dalam menghadapi Abad 21 khususnya ketika berada pada era *society 5.0. Era super smart society*. Keterampilan tersebut dapat dikembangkan melalui pendekatan STEAM yang termuat dalam salah satu capaian pembelajaran KMerdeka.

Penerapan *STEM Education* lebih menekankan pada pembentukan kemampuan problem solver dan analisis kritis meskipun menyampaikan materi terkait *science, technology, engineering, dan mathematic*. Penggunaan STEM dalam pembelajaran tidak hanya diperuntukkan bagi jenjang pendidikan menengah atas atau SMA, konsep STEM yang terintegrasi dengan pedagogik mampu diberikan oleh guru sejak jenjang Taman Kanak-Kanak (TK) sampai dengan sekolah Menengah Atas (SMA) (Keulen, 2018; Mcclure et al., 2017). Mengimplementasikan STEM dalam bidang pendidikan yang terintegrasi dengan pedagogik lebih menekankan akan pemanfaatan konsep STEM dalam desain, pengembangan, penanaman, manajemen, dan evaluasi proses, serta sumber daya dalam pembelajaran.

Sebagaimana pendapat (Jolly, 2014; Utley, 2020) (Jolly, 2014), penerapan STEM dalam bidang pendidikan tidak bisa dipisahkan dan dijabarkan satu persatu berdasarkan konsep *science, technology, engineering, dan mathematic*. Misal untuk penerapan *technology* dalam *STEM Education* dimaknai dengan penggunaan powerpoint, blackboard, program penilaian dengan digital, web, DVD, video, atau penggunaan instrumental lainnya yang termasuk dalam multimedia.

STEM Education jika diterapkan pada jenjang pendidikan dasar yaitu Taman Kanak-Kanak (TK) akan berbeda dengan jenjang Sekolah Dasar (SD); Sekolah Menengah Atas (SMP) dan tentunya SMA. Apabila STEM diterapkan di TK maka guru dapat memulai dengan melakukan diskusi pada saat anak menggambar, guru menggali informasi terkait konsep STEM melalui gambar tersebut. Guru dapat menerapkan STEM dengan memberikan pengalaman bagi anak melalui suara, gerakan, penggunaan bahasa verbal. Bahkan dengan mengajak anak menggali sebuah konsep secara saintifik menjadi bagian dari penggunaan STEM dalam pembelajaran di TK (Juliana Utley, 2020).

Menerapkan STEM membutuhkan guru profesional yang memiliki karakter kreatif, inovatif, dan berpikir kritis agar dalam mengembangkan kegiatan pembelajaran mampu mengartikan konsep STEM sesuai dengan jenjang pendidikannya. Sebagaimana tujuan dari penerapan pendekatan STEM Education yang mengharapkan peserta didik memiliki kemampuan problem solving, berinovasi, percaya diri, berpikir logik (Juliana Utley, 2020).

DAMPAK

Pelatihan ini memberikan dampak kepada peserta ketika pengetahuan, pemahaman dan keterampilan yang diperoleh diimplementasikan dalam proses pembelajaran. Saat mengimplementasikan hasil pelatihan peserta akan memperoleh pengalaman belajar lebih kaya dan membebaskan mereka untuk mengembangkan kurikulum sesuai dengan kemampuan anak dan kekhasan sekolah.

Peningkatan profesionalisme guru melalui penguasaan KMerdeka saat ini sangat dibutuhkan oleh guru khususnya Guru TK/RA/ABA sebagai upaya menanggulangi *learning loos* dikarenakan adanya pandemic. Guru yang mengikuti pelatihan ini mampu menyusun KMerdeka lebih baik, tercermin pada RPPH (rencana pembelajaran) yang lebih sesuai dengan panduan dan konsep kurikulum. Dampak lain adalah anak mendapatkan kebebasan untuk berkreasi dengan kegiatan proyek lebih menyenangkan.

SIMPULAN

Melalui pelatihan ini, peserta dapat memperoleh pengetahuan dan keterampilan dalam menyusun dan menerapkan KMerdeka berbasis STEAM dan *Loose Part* meliputi menyusun rencana pembelajaran dan mempraktekkan serta menganalisis hasil belajar anak, sehingga berdampak bagi guru sendiri, anak didik, dan lembaga. Dengan Menerapkan KMerdeka dapat dilakukan dengan menggabungkan STEAM sebagai salah satu capaian pembelajaran memiliki tujuan yang sama dengan KMerdeka dan *Loose Part*.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (LPPM) UAD yang telah membiayai kegiatan pelatihan ini. Kepala Sekolah dan para guru di TK Nyai Ahmad Dahlan dan TK ABA Nitikan Al Furqon atas kesediaannya sebagai peserta pelatihan. Seluruh pihak yang memberikan bantuan sehingga artikel ini dapat dimuat dalam *proceeding* ini

DAFTAR PUSTAKA

- Affifi, R. (2019). Between Will and Wildness in STEAM Education. In *Why Science and Art Creativities Matter* (Issue 4, pp. 79–99). Brill | Sense. <https://doi.org/10.1163/9789004421585>
- Arsanti, M., Zulaeha, I., Subiyantoro, S., & S, N. H. (2021). Tuntutan Kompetensi 4C Abad 21 dalam Pendidikan di Perguruan Tinggi untuk Menghadapi Era Society 5.0. *Prosding Seminar Nasional*, 319–324. <http://repository.unpkediri.ac.id/3615/>
- Hadiyanti, Siti Maryam, Elan and Rahman, T. (2021). Analisis MEDIA Loose Part untuk Meningkatkan Kemampuan Motorik Halus Anak Usia Dini. *Jurnal PAUD Agapedia*, Vol. 5, 2580–9679.
- Jolly, A. (2014). What Is STEM Education? *STEM by Design*, 1(14), 1–9. <http://www.fate1.org/journals/2014/white.pdf>
- Juliana Utley, T. I. J. C. (2020). Engineering and STEM education. *School Science and Mathematics*, 120(7), 377–378. <https://doi.org/10.1111/ssm.12435>
- Keulen, H. v. (2018). STEM in Early Childhood Education. *European Journal of STEM Education*, 3(3), 1–3. <https://doi.org/0.20897/ejsteme/3866>

- Kurnia, A., & Nasrudin, D. (2022). Mengukur Efektivitas Pelatihan Implementasi Pembelajaran STEAM- Loose Parts pada Guru PAUD. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(4), 3727–3738. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i4.2372>
- Mcclure, E. R., Guernsey, L., Clements, D. H., Bales, S. N., Nichols, J., Kendall-Taylor, N., & Levine, M. H. (2017). *STEM starts early: Grounding science, technology, engineering, and math education in early childhood*. <http://joanganzcooneycenter.org/publication/stem-starts-early/>
- Nurjanah, N. E. (2020). Pembelajaran STEM Berbasis Loose Part untuk Meningkatkan Kreaivitas AUD. *Jurnal Ilmiah Kajian Ilmu Anak Dan Media Informasi PUD*, 1(1), 19–31.
- Pramudyani, A. V. R. & Asmorojati, W. A. (2020). Pelatihan peningkatan kesadaran hukum terhadap kekerasan seksual pada anak usia dini berdasarkan UU Perlindungan Anak. *Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat, November*, 755–764. <http://seminar.uad.ac.id/index.php/senimas/article/view/5211/1143>
- Pramudyani, Avanti Vera Risti and Indratno, T. K. (2021). Peningkatan Kompetensi Profesional Guru dalam Penerapan STEAM pada PAUD. *Seminar Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat UAD*, 1073–1081.
- Pramudyani, A. V. R. &, & Rohmadheny, P. S. (2019). Pelatihan pemanfaatan aplikasi microsoft office dalam pembelajaran sebagai upaya peningkatan profesionalisme bagi guru PAUD di PCA Mantrijeron. *Seminar Nasional Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan, September*, 711–718. <http://seminar.uad.ac.id/index.php/senimas/article/view/2312/612>
- Rustiana, A. (2010). Efektivitas Pelatihan bagi Peningkatan Kinerja Karyawan. *Jurnal Dinamika Manajemen*, 1(2), 137–143. <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jdm/article/view/2469/2522>
- Safitri, Dewi. 1, M. (2021). Penerapan Media Loose Part untuk Kreativitas Anak Usia 5-6 Tahun. *KIDDO: Jurnal Pendidikan Islam Anak Usia Dini, Vol. 2*, 40–52.
- Septikasari, R. (2020). Virtual Learning During the COVID-19 Pandemic: A Disruptive Technology in Graduate Medical Education. *Journal of the American College of Cardiology*, 75(20), 2635–2638. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.04.015>
- Sistem Informasi Kurikulum Nasional. (n.d.). *Perbandingan Kurikulum 2013 dan Kurikulum Merdeka*. Sistem Informasi Kurikulum Nasional. Pusat Kurikulu. Retrieved November 4, 2022, from <https://kurikulum.kemdikbud.go.id/perbandingan/?jenjang=2&kurikulum1=1&kurikulum2=4>
- Syafi'i, Imam & Dianah, N. D. (2016). *Pemanfaatan Loose Part dalam Pembelajaran STEAM pada Anak Usia Dini*. III(1), 105–114. <https://doi.org/10.31538/aulada.v3i1.1203>
- Utlely, T. I. J. C. J. (2020). Engineering and STEM education. *Sch. Sci. Math.*, 120(7), 377–378. <https://doi.org/doi: 10.1111/ssm.12435>