



EFEKTIVITAS PENDEKATAN PEMBELAJARAN STEAM TERHADAP KEMAMPUAN KERJASAMA ANAK DINI

Vera Risqi, Anayanti Rahmawati, Nurul Shofiatin Zuhro
Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Sebelas Maret
verarisqi51@student.uns.ac.id

ABSTRAK

Pendekatan pembelajaran STEAM adalah pendekatan pembelajaran yang memadukan berbagai bidang ilmu yaitu *science*, *technology*, *engineering*, *arts*, dan *mathematic* yang dapat mendorong anak untuk selalu ingin mencari tahu dan sifatnya dekat dengan diri anak, serta membantu anak memperoleh keterampilan berpikir kritis, memecahkan masalah, dan kerjasama. Pendekatan pembelajaran ini dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan bekerjasama anak. Kemampuan kerjasama merupakan aktivitas bekerja secara bersama-sama dalam sebuah kelompok untuk mencapai tujuan bersama. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efektivitas pendekatan pembelajaran STEAM terhadap kemampuan kerjasama anak usia 5-6 tahun. Penelitian ini menggunakan *pre-experimental designs* dengan bentuk *one group before-after (pretest-posttest) design*. Teknik uji validitas dalam penelitian ini menggunakan uji validitas konstruksi. Teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan statistik parametrik Uji T dengan *paired sample t-test*. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa pendekatan pembelajaran STEAM efektif dalam meningkatkan kemampuan kerjasama anak usia 5-6 tahun, terlihat pada peningkatan nilai rata-rata *pretest* dan *posttest*. Hasil yang awalnya sebesar 20,07 meningkat menjadi 42,67. Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa pendekatan pembelajaran STEAM dapat meningkatkan kemampuan kerjasama anak usia 5-6 tahun.

Kata Kunci: *Kerjasama, Pendekatan Pembelajaran STEAM, Anak Usia 5-6 tahun*

ABSTRACT

The STEAM learning approach is a learning approach that combines various fields of science, namely science, technology, engineering, arts, and mathematics which can encourage children to always want to find out and is close to themselves, and help children acquire critical thinking, problem solving, and cooperation skills. This learning approach can be used to improve children's cooperation skills. Cooperation ability is the activity of working together in a group to achieve a common goal. This study was conducted with the aim of knowing the effectiveness of the STEAM learning approach on the cooperation skills of children aged 5-6 years. This study uses pre-experimental designs with the form of one group before-after (pretest-posttest) design. The validity test technique in this study uses the construction validity test. The data analysis technique carried out in this study used parametric statistics T test with paired sample t-test. The results of this study prove that the STEAM learning approach is effective in improving the cooperation skills of children aged 5-6 years, seen in the increase in the average value of the pretest and posttest. The initial result of 20.07 increased to 42.67. Based on this explanation, it can be concluded that the STEAM learning approach can improve the cooperation skills of children aged 5-6 years.

Keywords: *Cooperation, STEAM Learning Approach, 5-6 years old children*

PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini adalah upaya membina anak sejak lahir sampai dengan usia enam tahun melalui rangsangan untuk membantu pertumbuhan dan perkembangan jasmani dan rohani anak agar mereka siap untuk memasuki pendidikan lebih lanjut. Anak-anak adalah generasi penerus bangsa, dan pendidikan yang mereka terima sangat menentukan masa depan mereka. Anak tumbuh dan berkembang dengan sangat cepat di semua aspek perkembangannya. Membutuhkan bantuan dari orangtua, guru, masyarakat, dan negara untuk memastikan tumbuh dan kembang anak yang optimal.

Tahap perkembangan yang penting untuk difokuskan pada kehidupan awal

adalah perkembangan sosial dan emosional. Perkembangan sosial mencakup interaksi sosial. Anak-anak dan manusia tidak dapat hidup sendiri karena mereka adalah makhluk sosial dan memerlukan bantuan orang lain. Anak-anak membutuhkan teman bermain di sekolah dan rumah. Anak dengan keterampilan sosial yang kuat tidak akan mengalami kesulitan untuk berintegrasi ke dalam situasi baru.

Anak kecil tumbuh dan belajar dalam lingkungan sosialnya, maka tidak mungkin untuk mengisolasi kehidupan awal dari lingkungan tersebut. Berlaku juga untuk usia taman kanak-kanak atau anak-anak berusia 5 hingga 6 tahun. Anak usia taman kanak-kanak masih egosentris dan sulit untuk menerima pendapat orang lain (Azzahro, 2019). Egosentrisme pada anak jika terus-menerus dibiarkan, maka dapat merugikan dalam penyesuaian diri dan sosial anak. Rasa kerja sama dan gotong royong yang kuat harus dibangun sejak usia dini untuk memerangi sifat egois yang berlebihan. Anak-anak usia dini yang terbiasa berinteraksi dengan teman sebaya dapat memperoleh manfaat dari mempelajari keterampilan sosial seperti komunikasi, empati, berbagi, dan kerja sama.

Kemampuan untuk bekerja sama adalah salah satu komponen sosial emosional penting yang dikembangkan oleh anak-anak (Veldman et al., 2020). Tujuan kerja sama adalah untuk meningkatkan pembelajaran, yang mencakup pembelajaran kognitif dan sosial emosi siswa. Kemampuan kerjasama adalah proses melakukan sesuatu bersama-sama, baik dalam bentuk permainan atau belajar, untuk menyelesaikan masalah dengan tujuan yang sama. Ketika dua orang atau lebih berkolaborasi dan melaksanakan tugas bersama, hal ini disebut kerja sama.

Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 137 Tahun 2014 yang menyatakan tentang Standar Tingkat Pencapaian Perkembangan Anak (STPPA), tingkat pencapaian perkembangan menggambarkan tentang pertumbuhan dan perkembangan yang diharapkan dicapai anak pada rentang usia tertentu. Permendikbud RI Nomor 137 Tahun 2014 menyebutkan bahwa anak usia 5-6 tahun memiliki kemampuan bekerja sama, yang dapat dilihat dalam bentuk bekerja sama dengan teman, mengikuti aturan kelas, bertanggung jawab, bermain bersama teman sekelas, menyadari perasaan teman, berbagi dengan orang lain, menghormati pendapat/hak/dan karya orang lain, menggunakan metode yang dianggap diterima secara sosial dalam memecahkan masalah, dan menampilkan sikap toleran.

Indikator kerjasama anak usia 5-6 tahun yang dikemukakan oleh Astuti (2014), yaitu; 1) Anak dapat bergabung dalam permainan kelompok, 2) Anak dapat terlibat aktif dalam permainan kelompok, 3) Anak bersedia berbagi dengan teman-temannya, 4) Anak mampu mendorong anak lain untuk membantu temannya, 5) Anak merespon dengan baik saat ada yang menawarkan bantuan, 6) Anak bergabung dengan teman saat istirahat, dan 7) Anak mengucapkan terima kasih saat dibantu teman.

Berdasarkan hasil observasi pada di PAUD Melati Gondanglegi, Klego, Boyolali peneliti menemukan permasalahan dalam pembelajaran. Permasalahan tersebut antara lain dalam pengembangan kemampuan sosial emosional dan media pembelajaran. Peneliti masih banyak menemukan masalah sosial emosional khususnya kemampuan bekerja sama, ditunjukkan dengan anak cenderung diam tidak melakukan interaksi, anak tidak mau bermain dengan temannya ketika jam istirahat, ada anak yang tidak mau berbagi dengan teman-temannya, anak belum bisa merespon baik ketika temannya memberi bantuan seperti anak mengatakan kepada temannya “bukan begitu, aku bisa”, anak belum berperan aktif dalam permainan kelompok, dan anak sering lupa mengucapkan terima kasih serta harus dipancing dengan kata-kata “bilang apa kepada temannya?” setelah itu anak baru mengucapkan terima kasih. Peneliti juga melihat pembelajaran yang dilakukan kurang beragam, ditunjukkan dengan sebagian besar

kegiatan pembelajaran yang dilakukan yaitu untuk mengerjakan lembar kerja anak (LKA) dan menulis di buku tulis masing-masing anak.

Kemampuan kerjasama anak jika tidak segera diperbaiki atau ditingkatkan, jika hal ini terjadi, ada kemungkinan bahwa hal itu akan berdampak negatif pada proses penyesuaian diri anak, baik di bidang akademis maupun sosial serta dikhawatirkan akan mengakibatkan dampak besar pada anak-anak dalam segala aspek kehidupannya kelak, kerjasama itu sangat penting untuk diajarkan dan ditumbuhkan sejak dini mengingat bahwa, sebagai makhluk sosial, manusia tidak dapat bertahan hidup tanpa bantuan orang lain. Untuk itu perlu adanya pendekatan pembelajaran yang bisa meningkatkan kemampuan kerjasama anak, Pendekatan pembelajaran STEAM adalah pendekatan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan kerjasama.

Pembelajaran yang berorientasi pada *science, technology, engineering, Art, and mathematics* (STEAM) dirancang untuk mendidik siswa dalam menghadapi tantangan di abad ke-21. Skill atau keterampilan yang harus dimiliki peserta didik saat ini tidak hanya keterampilan menyelesaikan soal-soal dan mendapatkan nilai bagus. Pentingnya meningkatkan skill demi masa depan bagi anak muda adalah menciptakan generasi yang siap berkontribusi pada segala aspek kehidupan. Oleh karena itu, siswa atau peserta didik harus dibekali dengan soft skills sejak dini. Keterampilan abad 21 disebut-sebut sebagai skill atau keterampilan yang harus dikembangkan supaya siswa mampu bertahan dan menaklukkan segala tantangan yang akan dihadapi di masa depan. Keterampilan abad 21 dalam bahasa Indonesia bisa diingat dengan singkatan 4K, yaitu kreativitas, kritis, komunikasi, kerjasama. Pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk mengajarkan anak-anak belajar kerjasama salah satunya yang termuat dalam pendekatan pembelajaran STEAM. Keterampilan abad 21 selaras dengan pendekatan pembelajaran STEAM karena pendekatan pembelajaran tersebut membantu generasi muda belajar untuk berpikir kritis, memecahkan masalah secara kreatif, berkolaborasi, dan berkomunikasi dengan baik. Pengembangan kemampuan anak usia dini harus mendapatkan stimulasi yang sesuai dengan keadaan anak-anak agar bisa menjalani kehidupan dengan baik.

Pendidikan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art, and Mathematics*) dapat didefinisikan sebagai pendidikan untuk meningkatkan minat dan pemahaman siswa terhadap teknologi ilmiah serta meningkatkan literasi STEAM berbasis kemampuan ilmiah dan teknologi untuk menyelesaikan masalah dalam situasi nyata (Thuneberg et al., 2018). Anak-anak tinggal di dunia yang penuh dengan rasa ingin tahu. Anak biasanya akan sangat tertarik untuk belajar tentang dunia sekitar mereka. Sistem kegiatan pembelajaran dalam pendidikan dini, dikemas dalam bentuk permainan dan eksplorasi dengan pendekatan STEAM. Tujuannya adalah untuk mendorong anak-anak untuk mengamati, bertanya, dan menyelidiki dunia sekitar mereka.

Mengingat model pembelajaran PAUD telah mengalami modifikasi yang signifikan dan demonstrasi dilakukan secara langsung dengan menggunakan benda-benda yang masih baru dan masih digunakan untuk bermain dan belajar di lingkungan sekitar, pembelajaran yang dianggap sangat baik untuk anak usia dini adalah pendekatan pembelajaran STEAM. Dengan menambah elemen "*art*", STEAM berkembang dari STEM. Seni atau "*art*" membantu: Keinginan untuk belajar, yang ditunjukkan dengan partisipasi aktif, perhatian, ketekunan, dan keberanian mengambil risiko. Keterampilan berpikir terdiri dari penalaran, intuisi, persepsi, imajinasi, dan pemecahan masalah. Keterampilan sosial terdiri dari percaya diri, pengendalian diri, toleransi, empati, kolaborasi, dan penyelesaian konflik (Putri & Taqiudin, 2021).

Proyek, tantangan, pemecahan masalah, kolaborasi, pembelajaran mandiri, pemecahan masalah, dan penelitian adalah semua contoh keterampilan berpikir tingkat tinggi yang STEAM mendorong anak-anak untuk belajar (Nurinayah et al., 2021).

Strategi pembelajaran kontekstual yang disebut pembelajaran STEAM menggabungkan pengetahuan dari beberapa bidang yang berbeda untuk memotivasi siswa untuk meningkatkan keterampilan seperti berpikir kritis, memecahkan masalah, dan bekerja sama.

Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat memberikan ruang bagi anak untuk berpikir secara komprehensif adalah pendekatan pembelajaran STEAM. Pendekatan pembelajaran STEAM merupakan terobosan bagi pendidikan yang berupaya mengembangkan kemampuan anak untuk berpikir kritis, memecahkan permasalahan, bekerjasama berdasarkan lima aspek yang terdapat dalam STEAM. Penelitian ini menggunakan model pembelajaran kooperatif. Peserta didik berkelompok kecil dengan tugas yang sama saling bekerjasama dan membantu untuk mencapai tujuan bersama. Pendekatan STEAM dengan model pembelajaran seperti ini, dapat menstimulasi rasa ingin tahu anak, belajar memahami apa yang sedang terjadi, penyebab-penyebab terjadinya, dampak yang ditimbulkan serta berusaha mencari cara untuk mengatasinya bekerjasama. Pendekatan pembelajaran STEAM dilakukan secara terintegrasi dalam pembelajaran di PAUD melalui kegiatan pembelajaran di sekolah. Pendidikan anak usia dini dengan menerapkan pendekatan STEAM pada penelitian ini lebih fokus untuk meningkatkan kemampuan kerjasama. Melalui pendekatan ini, anak diharapkan tidak hanya cerdas secara akademik tetapi juga secara sosial sehingga dapat mengoptimalkan tumbuh kembang anak. Selaras dengan hasil penelitian Ahmad Tabi'in (2019) menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran STEAM sangat bermanfaat bagi perkembangan anak, tidak hanya anak mampu berpikir kritis dalam memecahkan masalah, tetapi anak juga mengalami perkembangan sosial yang sangat baik.

Berdasarkan uraian diatas maka Penulis ingin melakukan studi dengan judul Efektivitas Pendekatan Pembelajaran STEAM terhadap Kemampuan Kerjasama Anak Usia 5-6 Tahun.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan teknik penelitian eksperimental dengan metodologi kuantitatif. Pendekatan eksperimental dapat dianggap sebagai penelitian yang meneliti bagaimana perlakuan tertentu memengaruhi variabel lain dalam keadaan yang dipantau dengan cermat menurut Sugiyono (2013). Desain *pra-eksperimental* menggunakan desain satu kelompok sebelum dan sesudah (*pretest-posttest*) pada satu kelompok eksperimen tanpa kelompok pembandingan adalah strategi penelitian yang digunakan.

Populasi dalam penelitian ini adalah anak kelompok B POS PAUD Melati Gondanglegi, Klego, Boyolali, sedangkan sampel pada penelitian ini adalah seluruh kelas B POS PAUD Melati Gondanglegi. Penelitian ini pengambilan sampel *nonprobability* yang digunakan, yaitu *sampling* jenuh. Pendapat ahli juga dikenal sebagai *expert judgement* diminta untuk memberikan pendapat mereka tentang instrumen penelitian yang dibuat. Instrumen tersebut dengan indikator kerjasama adalah sebagai berikut: 1) Anak dapat bergabung dalam permainan kelompok; 2) Anak terlibat aktif dalam permainan kelompok; 3) Anak bersedia berbagi dengan teman-temannya; 4) Anak dapat mendorong orang lain untuk membantu orang lain; 5) Anak merespon dengan baik ketika ada yang menawarkan bantuan; 6) Anak dapat bermain bersama teman saat istirahat; dan 7) Anak dapat mengucapkan terima kasih kepada teman yang membantunya, pendapat menurut (Astuti, 2014) adalah yang paling sesuai dengan perilaku anak-anak usia 5-6 tahun di sekolah. Selanjutnya, instrumen diuji pada sampel populasi yang dipilih. Teknik analisis data menggunakan statistik

parametrik, selanjutnya dilakukan uji prasyarat yang meliputi uji normalitas menggunakan *Shapiro wilk* dan uji hipotesis, yang keduanya dilakukan dengan menggunakan uji *paired sample t-test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di POS PAUD Melati Gondanglegi, kecamatan Klego, Kabupaten Boyolali pada satu kelompok eksperimen tanpa kelompok pembanding atau yang sering disebut dengan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen dalam penilaian ini adalah anak yang berusia 5 hingga 6 tahun. Kelompok eksperimen diukur dua kali yaitu sebelum dan sesudah perlakuan. Hasil uji hipotesis menggunakan *paired sample T-test* diperoleh tingkat signifikansi (ρ) yang dihasilkan yaitu 0,000 dan nilai signifikan meningkat di atas nilai rata-rata atau *mean* yaitu sebesar 22,6 dari *pretest* hingga *posttest* awalnya sebesar 20,07 menjadi 42,67.

Tabel Hasil Uji Hipotesis
Sample Paired T-Test

<i>Mean</i>	<i>Std. Dev</i>	<i>Std. Error Mean</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig (2-tailed)</i>
-22.600	3.582	0.925	-24.438	15	0.000

Prosedur pengambilan keputusan dalam *sample paired t-test*, apabila ($\rho \leq 0,05$) berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara *pre-test* dan *post-test*. Berdasarkan tabel diatas tingkat signifikansi (ρ) yang dihasilkan 0,000 yang berarti H_0 ditolak dan H_a diterima. Bersumber dari tabel hasil *paired sample t test* disimpulkan bahwa data *pre-test* dan *post-test* berbeda secara signifikan. Hasil uji hipotesis yang diperoleh menunjukkan bahwa pendekatan pembelajaran STEAM berdampak pada kemampuan kerjasama anak usia lima hingga enam tahun.

Hasil penelitian ditemukan bahwa belum terjalin kerjasama karena kurangnya pendekatan pembelajaran yang dirancang untuk dapat melatih kemampuan kerjasama anak dalam bermain. Sjöberg & Brooks (2022) berpendapat melalui kerjasama anak akan terlibat aktivitas pemecahan masalah, seperti ketika mengemukakan ide dan memberikan argument dalam diskusi. Mengingat pentingnya kerja sama, anak-anak harus diberi stimulus untuk meningkatkan kemampuan kerjasama mereka.. Tujuan bekerjasama menurut (Rochmawati et al., 2020)) yaitu untuk mengajarkan kepada anak tentang kemampuan menyelesaikan sesuatu secara bersama-sama.

Stimulus dalam meningkatkan kemampuan kerjasama dapat diberikan melalui pendekatan pembelajaran STEAM, diketahui bahwa Metode STEAM mengutamakan kemampuan berpikir kritis, penyelesaian masalah, kolaborasi, dan penelitian. Manfaat pendekatan pembelajaran STEAM menurut (Hidayati, 2022) yaitu mampu meningkatkan keinginan anak-anak untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran di kelas. Ini memungkinkan siswa untuk memahami materi pelajaran dan menemukan cara kreatif untuk memecahkan masalah.

Pendekatan pembelajaran STEAM menurut (Septiani & Kasih, 2021) merupakan paket pembelajaran yang menggabungkan lima bidang ilmu pengetahuan, teknologi, teknik, seni, dan matematika secara sinergis sebagai metode pemecahan masalah. Melalui pendekatan pembelajaran berbasis STEAM diharapkan anak-anak memiliki kecerdasan sosial dan akademis. Pendekatan pembelajaran STEAM adalah

pembelajaran terpadu yang mendorong siswa untuk berpikir lebih luas tentang sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika dalam kehidupan sehari-hari melalui kegiatan pembelajaran terintegrasi yang menyenangkan, bermakna, dan menginspirasi.

Pendekatan STEAM dapat mendorong keinginan dan motivasi anak untuk berpikir, memecahkan masalah, bekerja sama, mandiri, proyek, tantangan, dan penelitian (Maharani, 2021). Kegiatan pembelajaran dilakukan secara kelompok, sehingga anak dapat berkomunikasi dengan teman mainnya dan meningkatkan kemampuan kerjasama mereka. Setiap kelompok terdiri dari tiga hingga empat anak, kesempatan diberikan kepada anak-anak untuk berpartisipasi dan meningkatkan kemampuan mereka untuk bekerja sama.

Bagi anak usia dini, pengenalan STEAM dapat dicapai dalam lingkungan belajar yang aman dan menyenangkan. Kegiatan penting dalam penerapan pendekatan pembelajaran STEAM memberikan anak-anak kesempatan untuk belajar melalui investigasi, penemuan, konstruksi, eksperimen, prediksi, pemecahan masalah yang cepat, dan menghubungkan pengetahuan mereka dengan dunia nyata (Novitasari, 2022). Ketika anak berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran yang menggunakan pendekatan STEAM, kemampuan kerjasama mereka dipengaruhi secara tidak sadar. Ini terlihat ketika anak berbicara secara langsung dengan teman kelompok mereka untuk berbagi tugas dalam kegiatan main.

Peneliti menggunakan pendekatan STEAM yang berbasis kegiatan eksperimen-eksperimen, yang mencakup kegiatan yang mencakup lima bidang ilmu: sains, teknologi, *engineering*, *art*, dan matematika. Setelah peneliti menggunakan pendekatan pembelajaran ini, terlihat bahwa anak-anak tertarik dan senang dengan proses pembelajaran. Ketika guru mengeluarkan laptop dan alat bahan yang akan digunakan, antusias anak-anak sangat terlihat dan semangat untuk mengikuti kegiatan pembelajaran. Ini adalah awal yang sangat baik untuk menanamkan kemampuan kerjasama anak melalui pendekatan pembelajaran STEAM.

Rancangan kegiatan pendekatan pembelajaran STEAM untuk menunjang kemampuan kerjasama anak usia 5-6 tahun yaitu: 1) Pembelajaran menggunakan tiga kegiatan salah satunya adalah kegiatan yang memuat STEAM. 2) Anak dibagi menjadi kelompok, pembagian kelompok berdasarkan hasil undian kemudian untuk rotasi perputaran kegiatan ditentukan oleh anak bersama guru. 3) Tugas guru memberi arahan dan bimbingan, dan 4) Membuat aturan bermain salah satu aturan bermainnya yaitu bahwa disetiap kegiatan anak harus bermain bersama temannya. Penelitian ini dilakukan enam kali dengan tema air, udara, dan api. Kegiatan pembelajaran yang memuat pendekatan STEAM antara lain: 1) Percobaan api padam ketika tidak ada oksigen, 2) Percobaan membuat lilin. 3) Percobaan mengikat tekanan air dengan botol dan lilin, 4) Percobaan balon meletus yang berisi air dan tidak berisi air, 5) Percobaan balon mengembang tanpa ditiup, dan 6) Percobaan air mengalir dengan tenaga udara dari balon.

SIMPULAN

Penelitian ini mengkaji tentang efektivitas pendekatan pembelajaran STEAM terhadap kemampuan kerjasama anak usia 5-6 tahun. Berdasarkan pada hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan dapat diketahui bahwa kemampuan kerjasama pada anak usia 5-6 mengalami peningkatan setelah diberikan perlakuan berupa penerapan pendekatan pembelajaran STEAM. Nilai rata-rata *pre-test* yaitu 20,07 setelah penerapan pendekatan pembelajaran STEAM nilai rata-rata *posttest* yaitu 42,67 menunjukkan sebuah peningkatan. Nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* mengalami peningkatan, yang mengindikasikan bahwa kemampuan kerja sama meningkat pada

anak usia 5-6 tahun, sehingga dapat disimpulkan bahwa pendekatan pembelajaran STEAM ini efektif untuk meningkatkan kemampuan kerjasama anak-anak berusia lima hingga enam tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, T. Y. (2014). Meningkatkan kemampuan kerjasama melalui permainan puzzle berkelompok di Rhaudhatul Athfal Masyithoh Kantongan kelompok A. *Universitas Negeri Yogyakarta*, 19.
- Azzahro, N. L. (2019). *implementasi model pembelajaran sentra balok dalam mengembangkan kecerdasan interpersonal anak usia dini di tkit 1 qurrota a'yun ponorogo* (Doctoral dissertation, IAIN Ponorogo).
- Hidayati, N. (2022). Pembelajaran STEM Di Sekolah Dasar. *Primary*, 1, 83–85.
- Maharani, C. (2021). *Implementasi Metode Steam Di Taman Kanak-Kanak*. 3, 1–10.
- Novitasari, N. (2022). *abad ke 21 . Keterampilan disiplin ilmu STEAM yang dikenal dengan bagaimana penyesuaian*. 6(1), 69–82.
- Nurinayah, A. Y., Nurhayati, S., & Wulansuci, G. (2021). Penerapan pembelajaran STEAM. *Jurnal Ceria*, 4(5), 504–511.
- Putri, S. U., & Taqiudin, A. A. (2021). Steam-PBL: Strategi Pengembangan Kemampuan Memecahkan Masalah Anak Usia Dini. *Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 6(2), 856–867. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v6i2.1270>
- Rochmawati, I., Sutarto, J., & Anni, catharina tri. (2020). Pengembangan Model Cooperative Learning Melalui Chained Games untuk Meningkatkan Kemampuan Kerjasama Anak Usia 5-6 Tahun. *PRESCHOOL: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 1(1), 22–31. <https://doi.org/10.35719/preschool.v1i1.3>
- Septiani, I., & Kasih, D. (2021). Implementasi metode STEAM terhadap kemandirian anak usia 5-6 tahun di Paud Alpha Omega School. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 01(September), 192–199.
- Sjöberg, J., & Brooks, E. (2022). Collaborative interactions in problem-solving activities: School children's orientations while developing digital game designs using smart mobile technology. *International Journal of Child-Computer Interaction*, 33, 100456. <https://doi.org/10.1016/j.ijcci.2022.100456>
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan RnD*. Alfabeta CV.
- Tabiin, A. (2020). Implementation of steam method (science, technology, engineering, arts and mathematics) for early childhood developing in kindergarten mutiara paradise pekalongan. *Early Childhood Research Journal (ECRJ)*, 2(2), 36-49.
- Thuneberg, H. M., Salmi, H. S., & Bogner, F. X. (2018). How creativity, autonomy and visual reasoning contribute to cognitive learning in a STEAM hands-on inquiry-based math module. *Thinking Skills and Creativity*, 29(April), 153–160. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2018.07.003>
- Veldman, M. A., Doolaard, S., Bosker, R. J., & Snijders, T. A. B. (2020). Young children working together. Cooperative learning effects on group work of children in Grade 1 of primary education. *Learning and Instruction*, 67(July 2019), 101308. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2020.101308>