

PENGARUH PENERAPAN PEMBELAJARAN STEAM TERHADAP KEMAMPUAN MEMECAHKAN MASALAH ANAK USIA DINI

Della Ulia¹, Sudarti², Yuniarti^{3*}

^{1,2,3*} Universitas Muhammadiyah Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia

^{*}Corresponding author. Pontianak, Jl A Yani No. 111, Kalimantan Barat, Indonesia 78123

E-mail: [^{1\)}201610044@unmuhpnk.ac.id](mailto:201610044@unmuhpnk.ac.id)
[^{2\)}sudarti26@unmuhpnk.ac.id](mailto:sudarti26@unmuhpnk.ac.id)
[^{3*\)}yuniarti1406@gmail.com](mailto:yuniarti1406@gmail.com)

Received 18-10-2024; Received in revised form 13-11-2024; Accepted 18-11-2024

ABSTRAK

Kemahiran tentang kemampuan memecahkan masalah harus dipupuk sejak dini, hakikatnya anak memiliki rasa ketertarikan dan mempunyai rasa ingin tahu dalam segala hal, melalui keterampilan memecahkan masalah akan meningkatkan kognitif anak yang dapat membentuk seorang individu yang berkualitas dimasa mendatang, sejalan dengan hal tersebut keterampilan penting yang harus dimiliki siswa pada abad 21 salah satunya kemampuan memecahkan masalah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana keadaan sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran *Sains, Technology, Enggengering, Art, Mathematics* akan keterampilan memecahkan masalah anak usia dini serta melihat apakah terdapat pengaruh dari penerapan pembelajaran tersebut. Metode penelitian menggunakan kuantitatif dengan pendekatan eksperimen melalui desain *one group pre-test-post-test design* pada satu kelompok. Subjek penelitian berkisar 17 anak berusia 5-6 tahun dalam salah satu kelas di Taman Kanak – kanak Aisyiyah Bustanul Athfal 3 Pontianak. Alat pengumpulan data menggunakan lembar observasi dan dokumen rencana pembelajaran harian berbasis STEAM. Kemudian teknik analisis data menggunakan statistik deskriptif untuk memperoleh nilai rata-rata kemampuan memecahkan masalah anak. Hasil penelitian diperoleh data *pre-test* beberapa sampel belum bisa untuk berkontribusi pada pemecahan masalah dengan nilai rata-rata 12,35 dan hasil *post-test* sebesar 26,82 dan skor N-Gain sebesar 0,74 yang berarti kemampuan memecahkan masalah pada anak meningkat dengan kategori tinggi, dengan demikian hasil penelitian ini didapati bahwasanya terdapat dampak setelah penerapan pembelajaran STEAM yaitu memberikan kesempatan kepada anak untuk bebas melakukan eksplorasi, mampu mengekspresikan imajinasi, kreatifitas sesuai dengan hasil pemikirannya sendiri pada proses pembelajaran sehingga hal ini dapat mengembangkan kemampuan anak dalam memecahkan masalah.

Kata Kunci: STEAM, Memecahkan Masalah, Anak Usia Dini.

ABSTRACT

Problem-solving skills must be cultivated from an early age, in essence children have a sense of interest and curiosity in everything around them, through problem-solving skills it will improve children's cognitive abilities which can form a quality individual in the future, in line with this important skill One thing that students must have in the 21st century is the ability to solve problems. This research aims to find out what the situation is like before and after the implementation of Science, Technology, Engineering, Art, Mathematics learning on the problem solving skills of early childhood and to see whether there will be an influence from implementing this learning. The research method uses a quantitative approach using a one group pre-test-post-

test design for one group. There were 17 children aged 5-6 years in one of the classes at the Aisyiyah Bustanul Athfal 3 Pontianak Kindergarten, who were the subjects of the research. The STEAM-based daily learning plan is used as a data collection tool as well as an observation sheet, using descriptive statistical data analysis techniques to obtain an average score for children's problem-solving abilities. The research results showed that pre-test data from several samples had not been able to contribute to problem solving with an average score of 12.35 and post-test results of 26.82 and an N-Gain score of 0.74, which means that children's problem-solving abilities increased. with a high category, thus the results of this research found that there is an impact after implementing STEAM learning, namely providing opportunities for children to freely explore, being able to express imagination, creativity according to the results of their own thoughts in the learning process so that this can develop children's abilities in solving problems.

Keywords: *STEAM, Problem Solving, Early Childhood.*



This is an open access article under the [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

A. PENDAHULUAN

Memasuki abad 21 saat ini, bidang pendidikan sudah berada di masa digitalisasi yang terus mengalami kemajuan. Sebagai bentuk penyesuaian diri dalam menghadapi hal tersebut terdapat beberapa keterampilan yang perlu dimiliki peserta didik dengan bertujuan membentuk individu berkualitas (Salma et al., 2023). Kualitas siswa di abad ke 21 yakni terdiri dari 3 bagian diantaranya: 1) Pengambilan keputusan, memiliki keinginan dan keterampilan memecahkan masalah serta komunikasi, kreatif, kolaboratif dan inovatif. 2) Memiliki kemauan dan kemampuan dalam memahami serta mengaplikasikan sebuah informasi yang dapat diakses menggunakan internet maupun komputer literasi digital, media baru dan ICT. 3) Mampu mengembangkan ide- ide atau cara baru yang fleksibel dan adaptif, cakap antusias dalam kemampuan berkreasi, imajinatif, dapat menyesuaikan diri dengan baik (Rahayu et al., 2022). Keterampilan memecahkan masalah yang dimana merupakan salah satu keterampilan penting untuk dikuasai siswa pada abad 21 ini. Maka dari itu guru harus menjadikan siswa menjadi seorang yang mampu berfikir kreatif, kritis serta memecahkan masalah dimana hal ini merupakan kemampuan untuk menjadi seorang peneliti (Amini et al., 2023; Hadiani, 2023).

Keterampilan pemecahan masalah merupakan sebuah proses alamiah anak untuk dapat mengumpulkan data, membuat sebuah keputusan, serta mencari jalan keluar. Strategi penyelesaian masalah adalah strategi membebaskan anak-anak untuk menyelesaikan masalah sederhana menggunakan caranya sendiri dimulai dari langkah mempersiapkan, memprediksi, menetapkan sebuah keputusan, dan mengamati hasil dari tindakan mereka (Amatullah Azaki, 2022). Kemampuan pemecahan masalah atau *problem solving* pada anak usia dini dapat mengasah anak-anak untuk membuat sebuah dugaan, mengumpulkan data dan informasi, serta menarik kesimpulan dari proses ilmiah.

Menyelesaikan masalah atau *problem solving* bukan saja sebuah metode pembelajaran, namun juga merupakan cara berpikir (Mubarrod & Abdullah, 2023). Meningkatkan kemampuan memecahkan masalah dapat mengasah anak untuk berfikir dalam jangka panjang, hal ini dimulai dari alasan dalam pengambilan keputusan juga dampak yang akan terjadi kelak. Kemampuan memecahkan masalah menjadi satu diantara keahlian penting yang wajib dikuasai oleh anak, disebabkan keterampilan memecahkan masalah masih memiliki hubungan erat dengan aspek kognitif dimana akan dapat membantu siswa untuk berfikir dalam memahami berbagai pengetahuan pada proses pembelajaran untuk bekal kehidupan dikemudian hari. Upaya dalam meningkatkan kemampuan kognitif anak salah satunya dapat melalui model pembelajaran berbasis pemecahan masalah (Lestari, 2020; Utami et al., 2023). Tetapi fakta yang terjadi dilapangan menyatakan bahwa kemampuan memecahkan masalah anak usia dini masih dalam kategori rendah, hal ini dinyatakan melalui banyaknya anak yang belum mampu memecahkan masalah dengan baik.

Berdasarkan penelitian terdahulu menyebutkan anak usia 5-6 seharusnya sudah mulai mandiri, mampu untuk menyelesaikan tugas yang menjadi tanggung jawabnya (Wahyuni et al., 2021). Namun kenyataan yang didapati berdasarkan observasi serta wawancara yang telah dilakukan di Taman Kanak- Kanak Aisyiyah Bustnul Athfal 3 Pontianak Kalimantan Barat menunjukkan bahwa anak masih mengalami kesulitan dalam mengambil sebuah keputusan terhadap suatu masalah yang dihadapinya, anak cenderung pesimis dan mudah bosan dalam menyelesaikan sesuatu yang tidak mereka hadapi. Selain itu guru juga sering kali kesulitan dalam menstimulus kemampuan memecahkan masalah pada anak, hal ini membuat proses keterampilan memecahkan masalah anak masih belum dapat dikembangkan secara maksimal. Meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas dibutuhkan sebuah pembiasaan serta dorongan kepada anak untuk berpikir kritis sehingga hal tersebut membuat anak terampil dalam kemampuan memecahkan masalah (Nur, 2023).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan guru dalam mengatasi permasalahan diatas yaitu dengan memberikan inovasi metode pembelajaran yang baru serta menarik. Metode pembelajaran merupakan sebuah strategi yang dapat dilakukan guru kepada siswa dalam sebuah interaksi kegiatan pembelajaran bertujuan untuk mencapai pembelajaran yang diinginkan (Barkah et al., 2020). Upaya yang dilakukan oleh guru dalam memberikan pembelajaran yang efektif yaitu memahami, mampu memilih serta menentukan metode pembelajaran apa tepat yang dapat diterapkan kepada anak guna menciptakan pembelajaran yang bermakna (Ardiana, 2023). Salah satunya yakni metode pembelajaran STEAM dimana metode ini mengandung tahapan pembelajaran yang merujuk pada keterampilan abad 21 diantaranya yaitu keterampilan memecahkan masalah. Metode penerapan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) memberikan suasana belajar mengajar yang berbeda serta memberikan kesempatan untuk *explore*. Upaya meningkatkan sumber daya manusia yang berkualitas dibutuhkan usaha

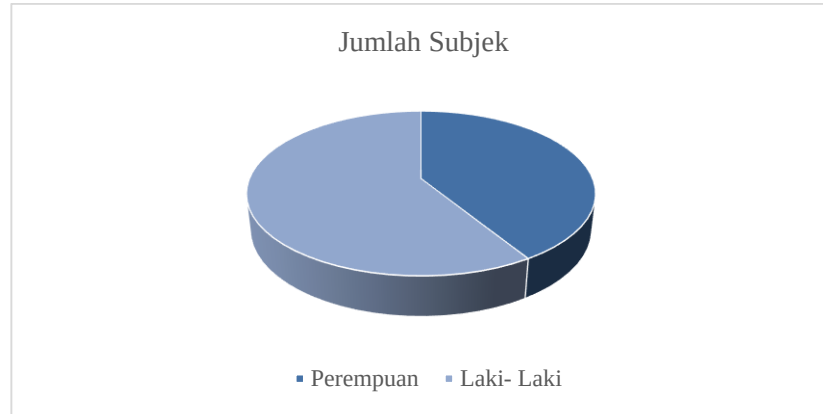
yaitu dapat melalui sebuah pembiasaan. Pembelajaran STEAM (*Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics*) merupakan bentuk usaha mempersiapkan siswa dalam menghadapi perkembangan zaman yang telah memasuki revolusi industri melalui sebuah inovasi pembelajaran. Siswa didorong untuk memiliki beberapa aspek perkembangan, salah satunya yaitu aspek kognitif (Syafi'i & Dianah, 2021; Wahyuningsih et al., 2020). Siswa menganggap pembelajaran berbasis STEAM sebagai pengalaman pendidikan yang menarik. Melalui pendidikan STEAM, pendidik menginspirasi siswa untuk memecahkan (Prameswari & Anik Lestarinigrum, 2020). Pembelajaran STEM/STEAM kerap berhubungan dengan pembelajaran berbasis proyek. Pembelajaran berbasis proyek dapat diaplikasikan ke pembelajaran STEM/STEAM dalam meningkatkan motivasi belajar anak, pemahaman materi pelajaran, keterampilan kerja tim, tingkat kreatif, literasi keilmuan, serta interaksi (Putri & Taqiudin, 2021).

Melalui studi literatur penelitian terdahulu menyatakan bawasannya pembelajaran STEAM dapat membantu anak melakukan analisa suatu masalah (Purnamasari et al., 2020). Kajian penelitian lain mengungkapkan pembelajaran STEAM merupakan sebuah inovasi yang membuat pembelajaran anak lebih bermakna dan efektif (Darmadi et al., 2022). Selanjutnya juga dikemukakan bawasannya STEAM merupakan pembelajaran yang memberdayakan keterampilan abad 21 (Zubaidah, 2019). Penelitian ini berfokus pada Analisis dan Pemecahan Masalah untuk Anak Usia Dini. Sebagian besar penelitian mungkin berfokus pada anak usia sekolah dasar atau lebih tua, sehingga dilakukan penerapan STEAM melalui kegiatan pembelajaran yang sederhana sesuai untuk tahapan perkembangan anak usia dini. Maka dari itu penelitian ini dilakukan untuk melihat kemampuan memecahkan masalah pada anak melalui sebuah pembaharuan metode inovasi pembelajaran yang dapat disesuaikan dengan mengikuti tahapan perkembangan anak yang diharapkan dapat efektif untuk membentuk pribadi sejak dini anak agar mampu berpikir kritis untuk menghadapi perkembangan zaman dimasa mendatang.

B. METODOLOGI

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk melihat pengaruh suatu perlakuan tertentu terhadap sesuatu melalui sebuah kondisi yang dikendalikan (Aris & Hanifah, 2021). Dengan desain *one group pre test-post test* dimana penelitian ini peneliti memberikan suatu perlakuan hanya kepada satu kelompok tanpa menggunakan kelompok pembanding. Dalam penelitian ini dilakukan tiga tahapan (Hadianti, 2023), terdiri dari tahapan *pretest* diantaranya pada tahap pertama subjek penelitian dilakukan *pretest* untuk menilai kemampuan memecahkan masalah anak sebelum diberikannya perlakuan berupa pembelajaran STEAM, lalu tahapan kedua subjek diberikan perlakuan berupa *treatment* berupa penerapan pembelajaran STEAM dan yang terakhir subjek diberikan sebuah tes

berupa *posttest* untuk mengetahui hasil yang dicapai setelah diberikan perlakuan berupa penerapan pembelajaran STEAM. Subjek dalam penelitian ini merupakan siswa kelas B2 TK Aisyiyah Bustanul Athfal 3 Kota Pontianak yang terdiri dari 17 orang anak dengan rentang usia lima sampai enam tahun.



Gambar 1. Diagram Jumlah Subjek Penelitian pada Siswa Kelas B2 TK Aisyiyah Bustanul Athfal 3 Pontianak

Eksperimen yang dilakukan oleh peneliti terhadap subjek yang telah ditentukan yaitu dengan cara memberikan *pre test* sebelum mendapatkan perlakuan berupa penerapan pembelajaran STEAM kemudian subjek diberikan *post test* setelah mendapatkan perlakuan penerapan pembelajaran STEAM untuk mengetahui perubahan antara sebelum dan sesudah diterapkannya metode pembelajaran STEAM.

Tabel 1. Pola Metode Penelitian *pre-Eksperimen* Dengan Rancangan *pre-test Posttest* pada satu kelompok

Desain Penelitian		
Q ₁	X	Q ₂

Keterangan

Q₁ : Nilai kemampuan memecahkan masalah pada anak usia dini sebelum penerapan pembelajaran STEAM (*Pre test*).

X : Penerapan pembelajaran STEAM (*treatment*).

Q₂ : Nilai kemampuan memecahkan masalah pada anak usia dini sesudah penerapan pembelajaran STEAM (*Post test*).

Terkait paparan diatas, menggambarkan Q₁ merupakan perkembangan kemampuan memecahkan masalah anak usia dini sebelum penerapan pembelajaran STEAM. Setelah mendapatkan perlakuan, kemudian dilakukan penilaian kemampuan memecahkan masalah anak yang disimbolkan dengan simbol Q₂ peneliti dapat membandingkan Q₁ dan Q₂ untuk memastikan apakah keterampilan pemecahan masalah anak telah meningkat atau ada perubahan nyata antara sebelum dan sesudah penerapan.

Instrumen penelitian ini menggunakan pengumpulan data menggunakan lembar observasi dan dokumen. Lembar observasi termuat berupa lembar observasi kemampuan pemecahan masalah anak. Dokumen Makalah yang bertemakan “Air, Udara, dan Api” ini merupakan RPPH yang berbasis STEAM dan akan diterapkan pada saat proses pembelajaran. RPPH ini menjadi pedoman dalam kegiatan belajar mengajar berbasis STEAM, karena mencakup seluruh tahapan pembelajaran yang akan dibahas, termasuk tahapan pembelajaran STEAM. Catatan ini memuat evaluasi-evaluasi yang digunakan dalam PAUD, meliputi penilaian hasil kerja dan penilaian checklist. Adapun kisi- kisi instrumen yang memuat 8 butir indikator pembelajaran STEAM terhadap kemampuan memecahkan masalah pada anak usia dini dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Indikator Pengaruh Penerapan Pembelajaran STEAM Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Anak Usia Dini

No	Indikator
1.	Anak mampu mengamati objek menggunakan indera pengelihatatan dan peraba
2.	Anak mampu menemukan permasalahan yang terjadi
3.	Anak mampu menemukan solusi yang terjadi
4.	Anak mampu membuat desain proyek
5.	Anak mampu memilih alat dan bahan dalam pengerjaan proyek bersama kelompoknya
6.	Anak mampu membuat proyek sesuai dengan desain
7.	Anak mampu menemukan masalah saat kegiatan uji coba
8.	Anak mampu menceritakan tentang proyek yang sudah anak buat

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana keadaan sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran STEAM terhadap kemampuan memecahkan masalah anak usia dini serta apakah terjadi pembeda yang mencolok dari pengaruh dari implementasi pembelajaran tersebut. Pada pembelajaran STEAM ini merupakan pembelajaran yang berbasis *Sains, Technology, Art, dan Mathematics* dimana kelima bidang pelajaran ini diterapkan pada kegiatan pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, pada penelitian ini dalam mengembangkan pemecahan masalah diantaranya melalui berbagai kegiatan pembelajaran yang bersifat eksploratif untuk anak diantaranya sebagai berikut:

Sains, mengembangkan kemampuan pemecahan macalah pada anak dapat melalui kegiatan berupa eksperimen sederhana, mengajak anak membuktikan, menganalisis serta menemukan jawaban realistis sebab akibat terhadap suatu fenomena terkait ilmu pembelajaran sains secara langsung. **Technology**, memanfaatkan kemajuan teknologi

bagaimana anak mengenalkan melalui alat- alat penunjang pembelajaran serta membuat anak mampu mengoperasikan teknologi dengan baik melalui pembelajaran dikelas, misalnya guru menampilkan video interaktif menggunakan proyektor dan pengeras suara di kelas. **Enggining**, pembelajaran *enggining* atau teknik membuat anak mampu melalui proses pemecahan masalah, dimulai dari kegiatan merancang, membuat dan menciptakan, anak akan diajak untuk berpikir terhadap sesuatu teknik yang harus ia lakukan dalam menciptakan maupun menghadapi suatu masalah. **Art**, pembelajaran seni mampu membuat anak belajar untuk mengambil sebuah keputusan kecil terhadap sebuah penciptaan seni, anak mampu mengembangkan kreativitasnya mampu menentukan alat dan bahan sesuai dengan yang ia butuhkan melalui eksplorasi tentunya hal tersebut satu bentuk pengembangan *problem solving* pada anak. **Mathematics**, pembelajaran matematika dalam pengembangan kemampuan pemecahan masalah pada penelitian ini mencakup pada pengenalan angka, serta bentuk geometri secara sederhana. Berfikir matematis secara rasional juga dapat mengasah kemampuan memecahkan masalah anak usia dini.

Berikut merupakan hasil analisis data yang sudag di uji dengan *N gain*, normalitas dengan memanfaatkan aplikasi SPSS Statistics 27 dan Ms. Office Excel 2013, sebagai berikut :

1. Kemampuan Memecahkan Masalah Anak Usia Dini Sebelum Menerapkan Pembelajaran STEAM

Sebelum anak usia dini diberi perlakuan berupa (*treatment*) akan dilakukan analisis melalui data hasil *pretest*. Peneliti memberikan *pretest* berupa pengamatan observasi berdasarkan indikator pernerapan pembelajaran STEAM terhadap kemampuan memecahkan masalah anak usia dini. Indikator tersebut meliputi mengamati objek menggunakan indera pengelihatan dan peraba, menemukan permasalahan yang terjadi, menemukan solusi yang terjadi, membuat desain proyek, membuat, memilih alat dan bahan yang diperlukan dalam pengerjaan proyek bersama, mampu menemukan masalah saat kegiatan uji coba serta mampu menceritakan hasil pembelajaran yang telah dilakukan. Berikut ini analisis hasil *pretest* dari sampel penelitian secara menyeluruh pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Deskriptif *Pretest* Pengaruh Penerapan Pembelajaran STEAM Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Anak Usia Dini

	Descriptive Statistics				
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pretest	17	9	16	12.35	2.448
Valid N (listwise)	17	-	-	-	-

Berdasarkan tabel 3. Hasil analisis *pretest* untuk mengukur kemampuan memecahkan masalah sebelum diterapkan pembelajaran STEAM pada pembelajaran anak usia dini, berdasarkan seluruh indikator ini mendapat nilai sebesar 12, 35 dengan

nilai maximum diambil dari nilai tertinggi pada salah satu sampel yang berjumlah 17 siswa yaitu sebesar 16. Jumlah perhitungan mendapatkan rata- rata di kategori rendah, hal ini disebabkan pada kegiatan pembelajaran masih menerapkan model pembelajaran klasikal yakni dengan metode pemberian tugas dan cerita. Hasil dari nilai rata- rata *pretest* tersebut akan dijadikan dasar perhitungan N Gain.

2. Kemampuan Memecahkan Masalah Anak Usia Dini Setelah Diterapkan Pembelajaran STEAM

Setelah anak mendapatkan perlakuan (*treatment*) akan dianalisis menggunakan data hasil nilai *posttest* yang dilakukan peneliti kepada sampel penelitian. Perlakuan yang diberikan memuat indikator keseluruhan mengenai pengaruh penerapan pembelajaran STEAM terhadap keterampilan *problem solving* anak-anak usai dini. Anak diberi dua perlakuan yang dilaksanakan selama empat hari. Berikut ini analisis hasil *posttest* dari sampel riset secara komprehensif pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Deskriptif *Posttest* Pengaruh Penerapan Pembelajaran STEAM Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Anak Usia Dini

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Posttest	17	23	32	26.82	2.789
Valid N (listwise)	17	-	-	-	-

Berdasarkan tabel 4. Hasil analisis deskriptif *posttest* pengaruh penerpan pembelajaran STEAM terhadap kemampuan memecahkan masalah anak usia dini memperoleh nilai rata- rata pada keseluruhan indikator sebesar 26,82. Perbandingan nilai rata- rata antara *pretest* dan *posttest* terdapat selisih yang signifikan, sebesar 14,47.

3. Kemampuan Memecahkan Masalah Anak Usia Dini Sebelum dan Sesudah Diterapkan Pembelajaran STEAM

Peneliti melakukan uji prasyarat sebelum dilakukan uji *N gain* untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal, berlandaskan data nilai *pretest* dan *posttest* yang telah didapatkan. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretest	.180	17	.144	.915	17	.120
Posttest	.135	17	.200*	.944	17	.373

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas pada tabel 5. Data yang digunakan pada penelitian ini dalam penerapan STEAM terhadap kemampuan memecahkan masalah anak adalah

kurang dari 30 maka dilakukan pengujian *Shapiro Wilk*, selanjutnya pada tabel didapatkan nilai sig *pretest* berjumlah 0,120 sedangkan *posttest* berjumlah 0,373 artinya kedua nilai tersebut lebih besar dari 0,05 maka oleh sebab itu hasil dari analisis menunjukkan bahwa baik data *pretest* maupun *posttest* keduanya berdistribusi normal.

Setelah dilakukannya uji prasyarat data diketahui bahwa data bersifat normal maka dapat dilakukan uji hipotesis berdasarkan dari nilai *pretest* dan *posttest* yaitu melakukan perhitungan *N gain*. Hasil penelitian diperoleh bahwa Tabel 6 menampilkan temuan analisis uji perolehan N yang meneliti bagaimana keterampilan pemecahan masalah anak usia dini dipengaruhi oleh penggunaan instruksi STEAM.

Tabel 6. Hasil Analisis Deskripsi N - Gain Pengaruh Penerapan Pembelajaran STEAM Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Anak Usia Dini

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Ngain_Score	17	.61	1.00	.7452	.12183
Ngain_Persen	17	60.87	100.00	74.5209	12.18317
Valid N (listwise)	17	-	-	-	-

Berdasarkan tabel 6. Hasil analisis deskriptif *N-Gain* pengaruh penerapan pembelajaran STEAM kepada keterampilan memecahkan masalah anak usia dini, diperoleh data dengan rumus *N gain*. Nilai *posttest* – *pretest* / nilai maks – *pretest* dalam perhitungan ini dilakukan satu persatu terhadap sampel, setelah dilakukan perhitungan melalui rumus tersebut maka seluruh hasil mendapatkan nilai rata-rata *N-gain* yaitu 0,75 yang jika dipresentasikan menjadi 75%. Hal ini dapat disimpulkan berdasarkan tetapan pembagian skor gain mengatakan jika $0,3 \leq g \leq 0,7$ terjadi peningkatan pada kategori cukup efektif, hal ini dapat diartikan bahwa dengan adanya penerapan pembelajaran STEAM kemampuan memecahkan masalah anak usia dini ini sangat baik. Perolehan nilai rata- rata *pretest* dan *posttest* untuk masing- masing indikator pembelajaran STEAM terhadap kemampuan memecahkan masalah anak usia dini sangat terlihat perbedaannya, berikut digambarkan pada grafik pada gambar 1. Berikut



Gambar 2. Diagram Perolehan Nilai Rata-rata *Pretest* dan *Posttest* Pengaruh Penerapan Pembelajaran STEAM Terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah Anak Usia Dini

Berdasarkan gambar 1 diatas dapat terlihat dengan jelas terjadi peningkatan nilai rata-rata antara sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran STEAM terhadap kemampuan memecahkan masalah pada anak usia dini, data tersebut menunjukkan bahwa kemampuan memecahkan masalah pada anak mengalami peningkatan yang tinggi dan sangat memuaskan dari kategori belum berkembang menjadi berkembang sesuai harapan.

Berdasarkan hasil data gain skor *pretest* mempunyai rata-rata lebih kecil dibanding dengan rata-rata *posttest*, mean *pretest* = 12,35 < mean *posttest* = 26,82). Hal tersebut berarti membuktikan bahwa terdapat peningkatan kemampuan memecahkan masalah pada anak setelah diberikan perlakuan berupa penerapan pembelajaran STEAM dibandingkan dengan sebelum mendapat treatment penerapan pembelajaran STEAM. Hal ini didapati secara nyata bawasannya pada saat penerapan pembelajaran STEAM siswa lebih bebas mengekspresikan pemikirannya menciptakan ide – ide baru dalam membuat serta mampu mengambil sebuah keputusan ketika proses pembelajaran yang terkait tentang keterampilan memecahkan masalah, didalam proses pembelajaran siswa terlihat lebih aktif dan efektif. Serta dapat dinyatakan bahwa proses penerapan pembelajaran STEAM dalam penelitian ini mengalami perubahan yang signifikan kemampuan anak dalam memecahkan masalah pada anak usia dini.

PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran *Sains, Technology, Engenering, Art, Mathematics* (STEAM) merupakan inovasi metode pembelajaran yang melibatkan lima bidang ilmu secara berbarengan yang pengaplikasiannya menerapkan pendekatan saintifik berbasis teknologi yang mengedepankan perkembangan anak untuk berfikir kreatif dan kritis (Murgiyanti, 2022; Pitaloka & Sinaga, 2023) hal ini tentunya berkaitan dengan peningkatan terhadap

keterampilan memecahkan masalah anak usia dini. Pendekatan pembelajaran STEAM bermanfaat bagi peserta didik di era revolusi industri untuk menguasai keterampilan abad 21 salah satunya keterampilan memecahkan masalah (Hasanah & Wardianti, 2022; Karmiati et al., 2021; Mariana, Ana, 2022). STEAM memiliki Konsep pembelajaran berupa praktik yang setara pentingnya dengan teori (Nur, 2023; Sukmawati & Rakhmawati, 2023) serta pembelajaran STEAM merupakan pembelajaran yang banyak melakukan praktik (Murgiyanti, 2022). Menggunakan pembelajaran STEAM dapat membantu meningkatkan perkembangan kognitif pada anak (Dewi, 2023; Rinjani et al., 2023). Penerapan pembelajaran STEAM memiliki beberapa tahapan yang dalam tahapannya berkaitan dengan pemecahan masalah salma menyebutkan bahwa terdapat lima tahapan pada metode pembelajaran STEAM diantaranya 1) *Reflection*, 2) *Research*, 3) *Discovery*, 4) *Application*, dan 5) *Communication* (Salma et al., 2023; Sudarti & Diana, 2023; Triprani et al., 2023). Hal ini membuat anak terhadap permasalahan dalam mencari solusi berdasarkan pemikirannya sendiri maupun berkelompok. Kegiatan ini dilaksanakan selama 4 hari, terbagi dari 2 hari per sub tema. Kegiatan yang dilakukan mulai dari menonton video bersama anak diajak untuk mengamati dan mengobservasi, lalu berdiskusi ringan untuk memunculkan suatu permasalahan dan cara mengatasinya, setelah itu anak diajak untuk mendesain sesuatu tindakan apa yang akan mereka lakukan lalu mengaplikasikannya dengan membebaskan anak untuk memilih menentukan alat dan bahan sesuai keperluan yang mereka butuhkan secara berkelompok, lalu tahapan akhir anak diminta untuk mempresentasikan hasil proyek yang telah mereka buat didepan teman- temannya. Sehingga diakhir pembelajaran anak-anak mampu berkomunikasi serta mengetahui apa saja yang telah dilakukan pada saat proses pembelajaran berlangsung, mampu menyimpulkan secara sederhana apa, mengapa dan bagaimana mengenai proyek yang telah mereka buat. Kegiatan tersebut memberikan tanggung jawab anak bersama dengan kelompoknya untuk menyelesaikan tugas secara maksimal, seluruh kegiatan serta proses yang dilakukan memberikan sumber pengetahuan kepada anak.

Pembelajaran STEAM merupakan pembelajaran yang berbasis proyek, dapat melibatkan anak secara aktif membangun pengetahuan dalam kegiatan pembelajaran (Amelia & Nuraeni, 2021; Lia et al., 2023). Anak-anak terlihat sangat antusias dan energik pada saat dikelas, terlihat pada saat guru memberikan pembelajaran serta belajar dikelas-kegiatan yang dilakukan pada saat penerapan metode pembelajaran STEAM.

Pembahasan pada penelitian ini berdasarkan pada hasil yang telah didapatkan, menemukan bahwa terdapat perbedaan hasil kemampuan memecahkan masalah antara sebelum dan sesudah anak mendapatkan penerapan pembelajaran STEAM. Secara deskriptif hasil kemampuan memecahkan masalah anak usia dini sesudah mendapat penerapan pembelajaran STEAM lebih tinggi dibandingkan sebelum diterapkan pembelajaran STEAM. Guru memberikan kesempatan anak untuk berkembang hal ini karena dalam pembelajaran STEAM guru tidak memberikan contoh yang mendetail kepada anak melainkan melalui penjelasan secara lisan untuk menyelesaikan suatu pekerjaannya. Dalam kegiatan berkelompok anak juga dilatih dalam perkembangan sosial dan

emosionalnya anak berkoordinasi serta memahami situasi yang sedang dihadapinya. Penerapan STEAM pada pembelajaran anak usia dini mengasah anak dalam menyelesaikan sesuatu pekerjaan ataupun proyek secara berkelompok, hal ini karena dalam pembelajaran STEAM anak di berikan stimulus untuk aktif dalam kegiatan berkelompok serta eksplorasi, anak dapat bekerjasama bersama temannya. Salah satunya dalam kegiatan pembelajaran sub tema air yang telah diterapkan, anak dibebaskan untuk memilih alat dan bahan serta bagaimana mereka memperbaiki ember yang berlubang. Dalam kegiatan tersebut anak mampu memilih alat dan bahan serta memiliki berbagai cara untuk membuat ember tersebut tidak berlubang lagi, bahkan anak berinisiatif untuk menempel bagian lubang dari dalam dan luar ember tersebut agar lubang tertutup dengan rapat. Selain itu dalam kegiatan sub tema api anak melakukan praktik untuk melihat respon api jika diberikan suatu perlakuan, salah satunya menutup lilin yang hidup dengan sebuah gelas pada beberapa menit kemudian api pada lilin tersebut mati, selanjutnya anak mencoba melakukan hal serupa namun menggunakan gelas yang berlubang ternyata hal tersebut tidak membuat api mati, setelah melakukan kegiatan praktik anak diajak untuk mencari permasalahan yang terjadi mengapa, dan bagaimana bisa lilin tersebut dapat mati sedangkan yang satunya tidak. Anak memberikan respon yang sangat baik tanpa diduga anak menjawab bahwa hal tersebut dikarenakan tidak adanya udara jika gelas tidak berlubang sehingga api pada lilin pun mati. Penerapan pembelajaran STEAM memberikan pengalaman baru anak dalam kegiatan pembelajaran mengingat pembelajaran STEAM ini merupakan pembelajaran berbasis proyek.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan pemaparan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat dirangkum bahwa pembelajaran STEAM memiliki peran penting dalam meningkatkan keterampilan memecahkan masalah pada anak usia dini, pembelajaran yang inovatif yang memberikan sesuatu yang baru membuat anak lebih ekspresif dan eksplor secara aktif menuangkan segala kreativitasnya. Hal ini menjawab pada rumusan masalah penelitian ini yakni ditemukannya perbedaan kemampuan anak sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran STEAM serta terjadi peningkatan pada penilaian kemampuan perkembangan memecahkan masalah anak usia dini antara setelah dan sesudah diberikan penerapan pembelajaran berbasis *Sains, Technology, Enggenering, Art and Mathematics* (STEAM).

E. DAFTAR PUSTAKA

- Amatullah Azaki, A. (2022). *Analisis Penggunaan Puzzle Dalam Kemampuan Pemecahan Masalah Anak*. 2(3), 93–100.
- Amelia, M. N., & Nuraeni, L. (2021). Penerapan Metode Proyek Berbasis Steam Untuk Mengembangkan Kemampuan Mengenal Huruf Anak Usia Dini Kelompok B. *Jurnal Ceria (Cerdas Energik Responsif Inovatif Adaptif)*, 4(2), 151–159.

- <https://Journal.Ikipsiliwangi.Ac.Id/Index.Php/Ceria/Article/View/6514>
- Amini, S., Firmawati, A. N., & Khotimah, N. (2023). Peningkatan Kecerdasan Anak Usia Dini Dalam Memecahkan Masalah Melalui Permainan Puzzle. *Journal Of Education Research*, 4(2), 778–784. <https://Jer.Or.Id/Index.Php/Jer/Article/View/266>
- Ardiana, R. (2023). Implementasi Media Berbasis Tik Untuk Pembelajaran Anak Usia Dini. *Murhum : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(1), 103–111. <https://Doi.Org/10.37985/Murhum.V4i1.117>
- Aris, I. E. &, & Hanifah, U. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Diorama Terhadap Hasil Belajar Kognitif Ipa Materi Ekosistem Pada Siswa Kelas V Sdn Singapaducurug Kota Serang Banten Tahun Ajaran 2020/2021. *Issn Online*, 2(01), 64.
- Barkah, A., Mardiana, T., & Japar, M. (2020). Analisis Implementasi Metode Pembelajaran Dalam Masa Pandemi Covid-19 Pada Mata Pelajaran Pkn. *Pedagogi: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 7(2), 123–136. <https://Doi.Org/10.25134/Pedagogi.V7i2.3426>
- Darmadi, Budiono, & M. Rifai. (2022). Pembelajaran Steam Sebagai Pembelajaran Inovatif. *Jurnal Multidisiplin Madani*, 2(8), 3469–3474. <https://Doi.Org/10.55927/Mudima.V2i8.924>
- Dewi, K. (2023). Penerapan Pembelajaran Inkuiri Berbasis Steam Dan Loose Parts Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Anak Kustiana Dewi Tk Intan Permai Mranggen Demak. *Jurnal Inovasi Ilmu Pendidikan*, 1(2).
- Hadianti, A. N. (2023). Penerapan Steam Untuk Mengembangkan Kemampuan Anak Dalam Menyelesaikan Masalah. *Prosiding Seminar Nasional Pgpau Upi Kampus Purwakarta*, 2(1), 20–25. <http://Repository.Upi.Edu/Id/Eprint/78735>
- Hasanah, T., & Wardianti, Y. A. (2022). *Seminar Daring Mengenai Pembelajaran Berbasis Stem Bagi Guru Paud*. 01, 13–21. <http://Download.Garuda.Kemdikbud.Go.Id/Article.Php?Article=3456706&Val=30139&Title=Seminar Daring Mengenai Pembelajaran Berbasis Stem Bagi Guru Paud>
- Karmiati, N. W., Herman, H., & Mardiana, B. (2021). Membangun Dasar Steam Melalui Kegiatan Main Di Tk Negeri 02 Mekar Sari Kab. Boalemo Gorontalo. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Pembelajaran*, 3(4), 127–132. <http://Www.Ejournal-Jp3.Com/Index.Php/Pendidikan/Article/View/192%0ahttp://Www.Ejournal-Jp3.Com/Index.Php/Pendidikan/Article/Download/192/174>
- Lestari, L. D. (2020). Pentingnya Mendidik Problem Solving Pada Anak Melalui Bermain. *Jurnal Pendidikan Anak*, 9(2), 100–108. <https://Doi.Org/10.21831/Jpa.V9i2.32034>
- Lia, L., Ummaroh, A., Sari, F. L., Husnah, N., Sari, M., Abdurrahman, U. K. H., & Pekalongan, W. (2023). Implementasi Pendekatan Steam Berbasis Proyek Pada Pembelajaran Matematika Tingkat Sd Di Era Revolusi Industri 5.0. *Santika : Seminar Nasional Tadris Matematika*, 3, 473–481.
- Mariana, Ana, Dkk. (2022). Penerapan Model Pembelajaran Steam Berbasis Loose Part Untuk Meningkatkan Kreativitas Anak Usia 5-6 Tahun. *September*, 88–94.
- Mubarrod, A. S., & Abdullah, K. (2023). Pengaruh Metode Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas V Di Sdn Cengkareng Barat 03 Pagi Jakarta Barat. 07(1), 432–441.
- Murgiyanti. (2022). *Pengembangan Kreativitas Dan Berpikir Kritis Pada Anak Usia Dini*

- Melalui Metode Pembelajaran Berbasis Steam Dan Loosepart.* 3(2).
- Nur, N. (2023). *Implementasi Model Pembelajaran Steam Dalam Meningkatkan Penelitian Dan Pengembangan Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia.* 1(5).
- Pitaloka, N., & Sinaga, S. I. (2023). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Steam Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Anak. *Kumara Cendekia*, 11(1), 85–91. <https://Jurnal.Uns.Ac.Id/Kumara/Article/View/70172%0ahttps://Jurnal.Uns.Ac.Id/Kumara/Article/Download/70172/40869>
- Prameswari, T., & Anik Lestarinigrum. (2020). Strategi Pembelajaran Berbasis Steam Dengan Bermain Loose Parts Untuk Pencapaian Keterampilan 4c Pada Anak Usia 4-5 Tahun. *Efektor*, 7(1), 24–34. <https://doi.org/10.29407/E.V7i2.14387>
- Purnamasari, I., Handayani, D., & Formen, A. (2020). Stimulasi Keterampilan Hots Dalam Paud Melalui Pembelajaran Steam. *Seminar Nasional Pascasarjana*, 3(1), 507–516. <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpsca/article/download/614/533>
- 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>
- Rahayu, R., Iskandar, S., & Abidin, Y. (2022). *Inovasi Pembelajaran Abad 21 Dan Penerapannya Di Indonesia Restu Rahayu 1 □ , Sofyan Iskandar 2 , Yunus Abidin 3.* 6(2), 2099–2104.
- Rinjani, B. R., Dini, A. U., Khalda, F., Putri, K., & Sulistyowati, W. (2023). *Strategi Pembelajaran Dalam Menstimulasi Kemampuan Pemecahan Masalah Pada Anak Usia Dini.* 1(04), 145–156.
- Salma, S., Putri, Suci Utami, & Nikawanti, G. (2023). Penerapan Pembelajaran Steam Menggunakan Media. *Pelita Paud*, 8(1), 1–13.
- Sudarti, S., & Diana, D. (2023). Penerapan Steam Untuk Mengembangkan Kemampuan Kolaborasi Anak Usia Dini. *Jurnal Usia Dini*, 9(2), 293. <https://doi.org/10.24114/jud.v9i2.52533>
- Sukmawati, N. I., & Rakhmawati, N. I. S. (2023). Pengaruh Pembelajaran Steam (Science, Technology, Engineering, Art, And Mathematic) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi (Critical Thinking And Problem Solving) Pada Anak Usia Dini. *Concept: Journal Of Social Humanities And Education*, 2(1), 127–141.
- Syafi'i, I., & Dianah, N. D. (2021). Pemanfaatan Loose Parts Dalam Pembelajaran Steam Pada Anak Usia Dini. *Aulada : Jurnal Pendidikan Dan Perkembangan Anak*, 3(1), 105–114. <https://doi.org/10.31538/aulada.v3i1.1203>
- Triprani, E. K., Sulistyani, N., & Aini, D. F. N. (2023). Implementasi Pembelajaran Steam Berbasis Pjbl Terhadap Kemampuan Problem Solving Pada Materi Energi Alternatif Di Sd. *Scholaria: Jurnal Pendidikan Dan Kebudayaan*, 2, 176–187. <https://doi.org/10.24246/J.Js.2023.V13.I2.P176-187>
- Utami, F., Boeriswati, E., & Supena, A. (2023). *Peran Pendidik Untuk Menstimulasi Kemampuan Anak Usia Dini Dalam Pemecahan Masalah.* 6(3). <https://doi.org/10.31004/aulad.v6i1.560>
- Wahyuni, N., Sirodjudin, M. K., & Komala. (2021). Peran Guru Dalam Mengembangkan Kemandirian Anak Usia 5 - 6 Tahun. *Jurnal Ceria (Cerdas Energi Responsif*

Inovatif Adaptif), 4(5), 561–569.

- Wahyuningsih, S., Pudyaningtyas, A. R., Nurjanah, N. E., Dewi, N. K., Hafidah, R., Syamsuddin, M. M., & Sholeha, V. (2020). The Utilization Of Loose Parts Media In Steam Learning For Early Childhood. *Early Childhood Education And Development Journal*, 2(2), 1. <https://doi.org/10.20961/Ecedj.V2i2.46326>
- Zubaidah, S. (2019). Steam (Science, Technology, Engineering, Arts, And Mathematics): Pembelajaran Untuk Memberdayakan Keterampilan Abad Ke-21 [Steam (Science, Technology, Engineering, Arts, And Mathematics): Learning To Empower 21st Century Skills]. *Seminar Nasional Matematika Dan Sains, September*, 1–18.