

PENERAPAN STEAM UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN SAINS ANAK USIA 2-4 DI KB BABUS SHAFATACCORONG

A. Nidha Eka Restuti Munawir

STAI Algazali Bulukumba, Indonesia

*Corresponding author: skbanidhaekarm@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas penerapan metode STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) dalam meningkatkan keterampilan Sains anak Kelompok Bermain (KB) usia 2 – 4 Tahun di KB Babus Shafa Taccorong. Jenis penelitian dalam penelitian ini adalah Kuantitatif dengan desain penelitian pre-eksperimental dengan metode one grup pre-test post-test, subjek penelitiannya berjumlah 20 anak diambil secara acak dari populasi Kelompok Bermain (KB) Babus Shafa, melalui observasi pengumpulan data dalam 2 tahap, yaitu pre (sebelum) dan Post (sesudah) penerapan metode STEAM. Uji data dan analisis statistik dilakukan menggunakan Uji normalitas Shapiro-Wilk dan Uji-T dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil dari penelitian ini menunjukkan jika sebelum penerapan metode STEAM 95% anak berada pada kategori kurang, dan 5 % pada kategori cukup. Setelah diterapkan metode STEAM terjadi peningkatan terhadap keterampilan Sains anak Kelompok Bermain (KB) menjadi 60% kategori baik dan 40 % kategori cukup. Hasil uji analisis-T menghasilkan nilai statistik yaitu -17,06 dengan nilai p -value sebesar $5,60 \times 10^{-13}$, yang mana hasilnya jauh lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05 sehingga terdapat perbedaan keterampilan Sains anak Kelompok Bermain (KB) sebelum dan setelah penerapan metode STEAM, sehingga dapat diambil kesimpulan jika metode STEAM efektif dalam meningkatkan keterampilan sains anak usia dini di Kelompok Bernain (KB) usia 2-4 Tahun pada KB Babus Shafa Taccorong.

Kata Kunci: Metode STEAM, Keterampilan Sains, Kelompok Bermain (KB)

Abstract: This study aims to examine the effectiveness of the STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) method in enhancing the science skills of children aged 2-4 years in the Babus Shafa Taccorong Playgroup (KB). This research is quantitative and utilizes a pre-experimental design with a one-group pre-test post-test method. The study involved 20 children selected randomly from the population of the Babus Shafa Playgroup (KB), with data collection conducted in two stages through observation, specifically before (pre) and after (post) the implementation of the STEAM method. Data testing and statistical analysis were performed using the Shapiro-Wilk normality test and a T-test with a significance level of 0.05. The results of this study indicate that, prior to the implementation of the STEAM method, 95% of the children were categorized as "low" in science skills, while 5% were categorized as "adequate." After the implementation of the STEAM method, there was an improvement in the children's science skills, with 60% achieving the "good" category and 40% falling into the "adequate" category. The T-test analysis produced a statistical value of -17.06 with a p -value of 5.60×10^{-13} , which is significantly smaller than the 0.05 significance level. This finding demonstrates a statistically significant difference in the science skills of children in the playgroup before and after the application of the STEAM method, leading to the conclusion that the STEAM method effectively enhances early childhood science skills in the Babus Shafa Taccorong Playgroup for children aged 2-4 years.

Keywords: STEAM Method, Science Skills, Playgroup (PG)

PENDAHULUAN

Seiring Perkembangan zaman teknologi berkembang dengan pesat, dimana anak sebagai pelanjut generasi dituntut untuk siap berkompetisi dan inovatif dalam mengembangkan sains, maka dari itu keterampilan sains sangat dibutuhkan tidak hanya terkait dengan memahami fenomena alam, namun dituntut juga mampu memecahkan masalah-masalah kompleks yang terjadi terutama pada lingkungan masyarakat saat ini. Namun dalam perjalanannya terdapat tantangan-tantangan yang dihadapi diantaranya metode pembelajaran masih konvensional hal ini membuat rendahnya minat anak didik dalam pembelajaran sains tersebut.

Pada masa *golden age* atau masa keemasan anak diusia 2-4 tahun, anak memiliki karakteristik memiliki rasa ingin tahu yang tinggi, serta semangat bereksplorasi yang besar terhadap lingkungan disekitarnya. Dari karakteristik anak ini maka anak perlu diwadahi dalam pembelajarannya. Dalam proses pembelajaran anak terutama pada jenjang PAUD sedari dini anak perlu distimulasi untuk mengembangkan keterampilan sainsnya. Keterampilan sains anak usia dini terkait dengan kemampuan anak dalam memahami, melakukan eksplorasi, dan mempelajari hal-hal yang ada dilingkungannya melalui proses-proses ilmiah seperti mengamati, bertanya, mengklasifikasi, bereksperimen dan berpikir kritis. Yang aman keterampilan ini masuk dalam ranah perkembangan kognitif.

Dalam mengembangkan kemampuan sains anak usia dini salah satu yang bisa dilakukan dengan menerapkan STEAM pada kegiatan pembelajaran dikelas. STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) adalah pendekatan pembelajaran yang sifatnya holistik dilakukan dengan mengintegrasikan sains dan teknologi dengan seni dan matematika, STEAM sebagai metode tidak hanya mendorong pemahaman konseptual, tetapi juga mengembangkan kreativitas dan keterampilan berpikir kritis pada anak. Melalui proyek-proyek praktis dalam pembelajaran berbasis masalah, anak didik diajak untuk berpartisipasi aktif, sehingga dapat meningkatkan keterlibatan dan motivasi mereka dalam belajar.

Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pendekatan STEAM mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih menarik dan interaktif. Dengan melibatkan siswa dalam kegiatan eksperimen, desain, dan kolaborasi, mereka tidak hanya belajar teori, tetapi juga bagaimana menerapkan pengetahuan tersebut dalam konteks nyata. Oleh karena itu, penting untuk mengeksplorasi lebih jauh penerapan metode STEAM dalam konteks pendidikan sains, guna meningkatkan keterampilan sains anak secara efektif dan menyenangkan. Berikut beberapa hasil penelitian terkait steam :

Penelitian yang dilakukan oleh Yılmaz (2023) dimana hasil penelitiannya menunjukkan bahwa penerapan kegiatan desain teknik berbasis permainan dalam pendidikan STEM untuk anak usia dini secara signifikan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah anak-anak dalam pendidikan sains. Selain itu, dari temuan ini juga dapat diidentifikasi bahwa kegiatan ini menarik minat anak-anak, yang mana mendukung perkembangan kognitif, sosial-emosional, dan motorik mereka. Orang tua dan guru yang terlibat dalam penelitian ini memberikan laporan bahwa terjadi peningkatan minat anak pada kegiatan desain teknik, serta peningkatan rasa percaya diri guru dalam mengimplementasikan pendekatan STEM di kelas. Hasil ini menegaskan pentingnya pengembangan kegiatan berbasis desain teknik yang sesuai dengan tingkat perkembangan anak-anak untuk mendukung pendidikan STEM sejak usia dini.

Lebih lanjut diawal tahun Kewalramani, et al. (2024) dalam artikel Penelitiannya menemukan bahwa sumber daya multimodal dalam pendidikan STEM dapat memberikan peluang yang lebih baik bagi anak usia dini dalam mengembangkan keterampilan sainsnya yang mana Penerapan sumber daya interaktif, seperti permainan digital dan eksperimen fisik, dapat membantu anak-anak memahami konsep-konsep ilmiah secara lebih mendalam. Lebih lanjut Fleeer, (2015), mengkaji bahwa anak usia dini belajar melalui permainan berbasis STEM dan menekankan pentingnya pendekatan berbasis pengalaman untuk memperkenalkan konsep-konsep ilmiah melalui eksplorasi dan interaksi langsung dengan lingkungan.

Selanjutnya penelitian Bagiati & Evangelou, (2015). menyimpulkan pentingnya kurikulum berbasis teknik dan desain untuk anak usia dini melalui pendekatan STEAM dimana dalam

pelaksanaannya anak didorong untuk berpikir kritis dan kreatif melalui proyek-proyek yang melibatkan keterampilan. Penelitian Bybee (2013) menyimpulkan bahwa pendidikan STEM yang terintegrasi sejak usia dini dilakukan untuk mempersiapkan generasi yang mampu memecahkan masalah secara kompleks, dengan metode STEAM dapat memperluas pendekatan ini dengan menambahkan elemen seni untuk mendukung perkembangan kognitif dan kreatif anak-anak usia 2-4 tahun. Lebih lanjut penelitian yang dilakukan Anggriani & Eliza (2024) menguji pengaruh pendekatan STEAM terhadap kemampuan berpikir kritis anak usia 5-6 tahun, hasilnya menunjukkan bahwa metode STEAM memiliki berperan dalam mengembangkan keterampilan berpikir kritis anak-anak melalui kegiatan berbasis sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika, sebelumnya juga penelitian dari Kurniawati, et al (2022) menemukan bahwa terdapat pengaruh penerapan metode STEAM terhadap perkembangan kognitif anak usia dini, Hasil penelitiannya menunjukkan terjadi peningkatan signifikan dalam keterampilan kognitif anak-anak setelah diterapkannya metode STEAM di TK Merak Ponorogo.

Dari penelitian diatas dapat terlihat bahwa penerapan STEAM dalam pembelajaran mampu mengembangkan berbagai aspek perkembangan anak terutama perkembangan kognitif, yang mana jika berbicara kemampuan sains ini berada pada ranah perkembangan kognitif. Piaget (1952) menyatakan bahwa anak usia dini berada dalam tahap *preoperational*, yang mana mereka mulai menggunakan simbol dan bahasa untuk memahami lingkungan sekitar. Namun pada tahap ini masih terbatas dalam kemampuan berpikir logis, sehingga eksplorasi sains dilakukan melalui pengalaman konkret, seperti bermain dan mengamati alam. Lebih lanjut Vygotsky (1978) menekankan pentingnya interaksi sosial dalam pembelajaran sains pada anak usia dini, yang mana anak belajar melalui interaksi dengan orang dewasa dan teman sebaya sehingga konsep-konsep terkait sains dapat diperoleh melalui percakapan, permainan, dan kegiatan kolaboratif.

Menurut Worth (2010) kemampuan sains anak usia dini meliputi keterampilan anak dalam mengamati, bertanya, mengklasifikasikan, dan mencoba menemukan jawaban melalui eksperimen sederhana, dimana secara alamiah anak memiliki rasa ingin tahu sehingga menjadi landasan untuk mengembangkan keterampilan sains yang lebih lanjut. Selain itu Flier (2015) berpendapat bahwa anak usia dini dapat mengembangkan keterampilan sainsnya melalui pengalamannya dalam bermain salah satunya dengan Permainan sains yang diajarkan oleh guru atau orang tua sehingga dapat membuat anak mampu memahami konsep-konsep dasar sains, seperti perubahan, gerakan, dan sebab-akibat.

Berbicara mengenai keterampilan sains, NAEYC mengemukakan terkait kemampuan sains yang mana Sains pada anak usia dini memiliki fungsi sebagai alat yang dapat menstimulasi rasa ingin tahu, minat, dan keterampilan pemecahan masalah bagi anak. Hal ini mendorong munculnya kemampuan berpikir kritis, pengaitan antar konsep, serta kemampuan observasi pada anak. Salah satu standar sains di jenjang Taman Kanak-Kanak adalah "sains digunakan sebagai metode penyelidikan atau inquiry yakni menekankan bagaimana pentingnya melatih anak dalam menyelidiki fenomena alam di sekitar mereka.

Sedangkan dalam Kurikulum 2013 pada (Permendikbud 146, 2014) terjabar bahwa kompetensi inti pengetahuan anak usia dini mencakup pengenalan lingkungan sekitar melalui berbagai indera seperti melihat, mendengar, mencium, meraba, dan merasa dari proses inilah anak pengumpulan informasi, bernalar, dan pengomunikasian hasil observasi melalui kegiatan bermain. Lebih lanjut Jamaris (dalam Yulianti, 2010) juga menekankan bahwa sains juga dapat ditanamkan pada anak sejak dini untuk mengembangkan rasa ingin tahu, disiplin, dan keterbukaan terhadap hal baru, yang juga berperan dalam merangsang kemampuan berpikir tingkat tinggi seperti analisis, evaluasi, dan sintesis.

Dari beberapa pendapat diatas dapat diambil kesimpulan bahwa kemampuan sains adalah kemampuan anak dalam hal kemampuan kognitif meliputi rasa ingin tahu, berpikir kritis, mengamati, mengklasifikasi, berkomunikasi dan menarik kesimpulan mengikuti kaidah ilmiah. Kemampuan sains sendiri dalam pelaksanaannya dijenjang PAUD masuk pada kemampuan kognitif yang mana dalam mengukur kemampuan ini berada pada lingkup berpikir logis, untuk anak usia 2-4 tahun dimana indikator tingkat capaian perkembangannya meliputi; 1. Kemampuan anak

dalam memahami konsep ukuran (besar-kecil, Panjang-pendek) 2. Mengenal 3 macam bentuk (●, ▲, ■), 3. Mengenal Pola dan 4. Memahami simbol angka dan maknanya.

Berangkat dari hal diatas maka penulis menerapkan STEAM pada kelompok Bermain usia 2-4 tahun untuk meningkatkan kemampuan sainsnya. Yang mana ini akan dilakukan melalui kegiatan bermain sesuai dengan prinsip pembelajaran Anak Usia dini.

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian pre-eksperimental design *One-Group Pre-test Post-test Design*. Selanjutnya tehnik pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi, dimana observasi dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pre-test dan post-test dimana pada pre-test peneliti tidak memberikan perlakuan apapun pada anak usia dini, dan post-test peneliti memberikan perlakuan menggunakan metode STEAM, sehingga nanti dapat terlihat bagaimana kemampuan sains anak sebelum dan setelah diterapkannya metode STEAM. Pada penelitian ini peneliti menentukan populasi yaitu anak Kelompok Bermain (KB) dengan jumlah 40 anak, sedangkan sampel dilakukan dengan cara diundi yang diambil sebanyak 20 anak. Tehnik pengumpulan data yang digunakan menggunakan tehnik observasi/ pengamatan dengan menggunakan instrumen observasi keterampilan sains anak Kelompok Bermain (KB). Dalam hal proses pengamatan dan pengumpulan data, observasi dapat dibedakan menjadi observasi partisipatif dan non-partisipatif (Sugiyono, 2010). Pada penelitian ini, digunakan teknik observasi partisipatif, di mana peneliti terlibat langsung dalam kegiatan eksperimen yang dilakukan, yang diikuti oleh subjek penelitian menggunakan instrumen observasi untuk menilai kemampuan Sains anak Kelompok Bermain.

Data hasil observasi yang didapatkan akan dianalisis, dengan persentase untuk melihat sejauh mana kemampuan anak sebelum dan setelah menggunakan metode STEAM, dan untuk mengetahui bagaimana pengaruh dari metode STEAM ini maka data akan diuji menggunakan uji Normalitas menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk Test dengan standar pengujian data P- Value yaitu : $p > 0.05$. Menurut Rajali & Wah (2011) uji normalitas Shapiro-Wilk Test digunakan untuk menguji normalitas distribusi suatu data riset, Uji ini bertujuan untuk menentukan apakah data yang diperoleh dari suatu populasi mengikuti distribusi normal atau tidak, setelah itu dilanjutkan dengan Uji – T untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan anak sebelum dan setelah menggunakan metode STEAM sehingga didapatkan kesimpulan apakah metode STEAM secara efektif meningkatkan keterampilan sains anak Kelompok Bermain (KB) dengan tingkat signifikansi 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

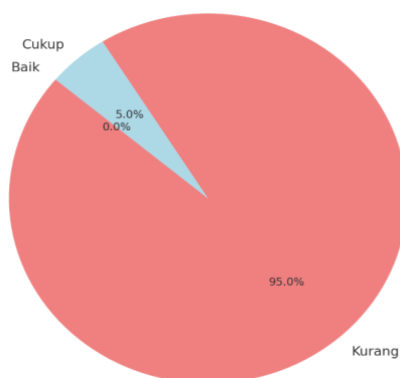
Analisis data deskriptif Keterampilan Sains anak kelompok bermain (KB) sebelum dan setelah menggunakan metode STEAM

Keterampilan sains anak Kelompok Bermain (KB) setelah menggunakan metode STEAM

Tabel 1. Kategori Keterampilan sains anak Sebelum Metode STEAM

No	Jumlah Nilai	Kategori	Frekwensi	Persentase
1	0 - 4	Kurang	19	95 %
2	5 - 9	Cukup	1	5 %
3	10 - 12	Baik	0	0 %
Jumlah			20	100 %

Kategori Keterampilan Sains Anak Sebelum Metode STEAM



Gambar 1. Kategori Keterampilan Sains anak Kelompok Bermain (KB) sebelum metode STEAM

Dari data terlihat sebelum diberikan perlakuan menggunakan metode STEAM, sebagian besar anak kemampuan sains anak Kelompok Bermain (KB) rendah dengan frekwensi 19 anak atau sekitar 95% anak berada pada kategori “kurang”. Dari hal ini terlihat anak Kelompok Bermain (KB) dengan tingkat usia 2 - 3 Tahun menunjukkan keterbatasan dalam pemahaman konsep dasar sains, yaitu pada indikator perkembangan sains pada saat sebelum menerapkan metode STEAM, dimana metode yang digunakan saat pembelajaran yaitu konvensional dengan cara bercakap-cakap menggunakan media gambar untuk kemampuan sains permulaan anak Kelompok Bermain (KB), sedangkan sekitar 5% dari total anak atau frekwensi 1 anak berada pada kategori cukup, ini menunjukkan bahwa anak tersebut sudah memiliki kemampuan sains permulaan yang cukup sebelum menerapkan Metode STEM, meskipun masih berada dibawah kategori “Baik”.

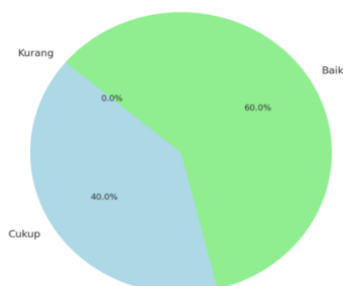
Keterampilan sains anak Kelompok Bermain (KB) setelah menggunakan metode STEAM

Adapun keterampilan sains anak Kelompok Bermain (KB) setelah menggunakan metode STEAM dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kategori Ketarampilan sains anak Setelah Metode STEAM

NO	Jumlah Nilai	Kategori	Frekwensi	Persentase
1	0 - 4	Kurang	0	0%
2	5 - 9	Cukup	8	40 %
3	10 - 12	Baik	12	60 %
Jumlah			20	100 %

Kategori Keterampilan Sains Anak Setelah Metode STEAM



Gambar 3. Kategori Keterampilan Sains anak Kelompok Bermain (KB) setelah metode STEAM

Dari data dapat dilihat kemampuan Sains anak Kelompok Bermain (KB), dengan rentang usia 2 – 3 Tahun mengalami peningkatan setelah diterapkannya metode STEAM, terlihat pada tabel dan diagram 1.2, terlihat jika sudah tidak ada anak yang berada pada kategori kurang. Sedangkan Sebanyak 40% dengan frekwensi 8 anak masuk dalam kategori "Cukup, sehingga hal ini menunjukkan adanya sejumlah anak yang mencapai keterampilan sains pada tingkat menengah. Lebih lanjut dari tabel dan diagram terlihat jika 60 % atau frekwensi 12 anak sudah mendapat jumlah nilai pada kategori "baik" setelah diterapkan metode STEAM pada kegiatan pembelajarannya, maka dari itu dengan diterapkannya metode STEAM, pada Kelompok Bermain (KB) dengan rentang usia 2-3 Tahun menunjukkan peningkatan keterampilan sains yang signifikan. Tidak ada anak yang berada di kategori "Kurang," dan mayoritas anak mencapai tingkat keterampilan "Baik." Data ini mengindikasikan bahwa metode STEAM memiliki dampak positif yang kuat terhadap peningkatan keterampilan sains pada anak Kelompok Bermain (KB).

Penerapan Metode STEAM terhadap peningkatan keterampilan sains anak Kelompok Bermain (KB) usia 3 – 4 tahun.

Untuk mengetahui bagaimana efektifitas dari penerapan metode STEAM untuk meningkatkan kemampuan Sains anak Kelompok Bermain (KB) terlebih dahulu dilakukan uji normalitas data menggunakan uji Shapiro-Wilk, dengan hasil seperti berikut :

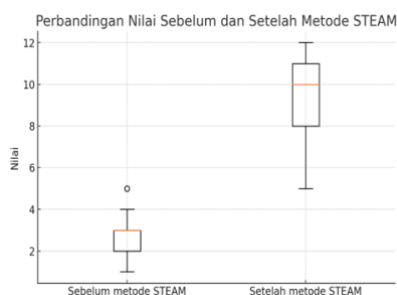
Tabel 3. Hasil uji normalitas data Shapiro-Wilk Keterampilan sains anak Kelompok Bermain (KB) sebelum dan Setelah penerapan Metode STEAM

	Statistik	P Value
Sebelum / Pretest	0,95	0,32
Setelah / Posttest	0,91	0,15

Dari hasil uji normalitas data terkait keterampilan sains anak Kelompok Bermain (KB) sebelum penerapan Metode STEAM terlihat nilai statistik yang diperoleh 0,95 dengan P Value 0,32 Karena nilai p-value lebih besar dari 0.05 ($p > 0.05$), hasil uji Shapiro-Wilk menunjukkan bahwa data sebelum penerapan metode STEAM berdistribusi normal. hasil uji normalitas data terkait keterampilan sains anak Kelompok Bermain (KB) setelah penerapan Metode STEAM terlihat nilai statistik yang diperoleh 0,91 dengan P Value 0,15 Karena p-value sebesar 0.15 (> 0.05), hasil ini menunjukkan bahwa data setelah penerapan metode STEAM juga berdistribusi normal.

Berdasarkan hasil uji normalitas kemampuan sains anak Kelompok Bermain (KB) sebelum dan setelah penerapan metode STEAM memenuhi asumsi normalitas dengan nilai p-value yang lebih besar dari 0.05 pada uji Shapiro-Wilk Ini mengindikasikan bahwa hasil data sebelum dan setelah penerapan Metode STEAM kemampuan Sains anak Kelompok Bermain (KB) hasil datanya berdistribusi normal, yang memungkinkan untuk menggunakan uji statistik uji T untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata keterampilan sains sebelum dan setelah metode STEAM sehingga pengaruh dari metode STEAM terhadap keterampilan sains dapat diketahui.

Adapun untuk hasil uji T data untuk mengetahui bagaimana pengaruh metode STEAM terhadap keterampilan sains anak Kelompok Bermain (KB) terlihat pada gambar 3.



Gambar 3. Visualisasi perbandingan nilai kemampuan sains anak Kelompok Bermain (KB) sebelum dan setelah penerapan metode STEAM dalam bentuk boxplot

Tabel 4. Hasil Uji-T Keterampilan sains anak Kelompok Bermain (KB) sebelum dan Setelah penerapan Metode STEAM

Statistik Uji T	Nilai p (p-value)	Taraf signifikansi
-17,06	$5,60 \times 10^{-13}$	0,05

Dari gambar boxplot diatas terlihat bahwa sebelum diterapkan metode STEAM keterampilan sains anak berada kategori rendah dengan perolehan nilai pada indikator keterampilan sains yaitu 2 – 4, dengan nilai tengah berada disekitar 3. Dari gambar diatas menunjukkan bahwa setengah dari anak Kelompok Bermain (KB) memperoleh nilai atau berada dibawah nilai 3 dan dari kuartilnya tergambar bahwa sebagian besar keterampilan sains cenderung terkonsentrasi di sekitar nilai rata-rata yang rendah, dimana sebelum penerapan metode STEAM kemampuan sains anak seragam dan relatif rendah walaupun terlihat bahwa terdapat anak yang memperoleh nilai 4 anak ini lebih unggul dari anak yang lain, meskipun begitu hal ini tidak mempengaruhi total data terkait keterampilan Sains anak sebelum diterapkan metode STEAM dari hal ini terlihat jika metode yang digunakan guru masih konvensional sehingga keterampilan Sains anak belum meningkat secara signifikan.

Setelah menerapkan metode STEAM keterampilan Sains anak menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan dengan rentang nilai 8-12, dengan median data berada disekitar 10 hal ini menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan terkait keterampilan sains sebelum metode STEAM diterapkan hal ini terjadi karena metode STEAM ini mampu merangsang keterampilan anak diberbagai indikator keterampilan sains sehingga kemampuan anak terkait pemecahan masalah, daya nalar dan kreativitas anak Kelompok Bermain (KB) berkembang. Dari rentang antar kuartil terlihat cukup besar setelah menerapkan metode STEAM yang mana ini menunjukkan kemampuan anak lebih bervariasi.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan penerapan metode STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) secara efektif meningkatkan keterampilan sains anak Kelompok Bermain (KB) Babus Shafa Taccorong berdasarkan hasil analisis data sebelum dan setelah penerapan metode STEAM dimana sebelum penerapan metode STEAM ini anak memperoleh nilai pada indikator keterampilan sains yaitu 2 – 4, dengan nilai tengah berada disekitar 3 dengan kriteria kurang, dan setelah penerapan metode STEAM menunjukkan peningkatan yang cukup signifikan dengan rentang nilai 8-12 dengan median 10 dengan kriteria baik. Sedangkan dari hasil Hasil Uji-T menghasilkan nilai statistik sebesar -17,06 dengan nilai *p-value* sebesar $5,60 \times 10^{-13}$, yang jauh lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05. Dari hal ini terlihat terjadi perbedaan keterampilan sains anak sebelum dan setelah penerapan metode STEAM adalah nyata dan bermakna secara statistik sehingga dapat disimpulkan penerapan metode STEAM secara efektif berpengaruh meningkatkan keterampilan sains anak Kelompok Bermain (KB). Temuan khusus yang peneliti dapatkan melalui penerapan STEAM ini bahwa keterampilan Sains untuk anak PAUD dengan rentang 2 – 3 tahun dapat dikembangkan dengan menerapkan metode yang salah satunya adalah STEAM, melalui metode ini anak lebih aktif dan lebih kritis menyampaikan temuan-temuannya dengan menerapkan metode ini sehingga tidak hanya terkait keterampilan sains yang berkembang namun juga kemampuan bahasanya terutama bahasa reseptiknya. Adapun saran untuk penelitian selanjutnya adalah agar penelitian ini dilakukan lebih luas lagi dengan jumlah sample lebih banyak dan dengan waktu yang relatif lama sehingga secara nyata dapat menggambarkan kemampuan anak didik apalagi dengan usia yang relatif muda dimana diusia ini anak masih berada direntang usia praoperasional dengan tingkat berpikir yang masih berkembang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih diucapkan kepada semua pihak yang membantu proses penelitian ini, yaitu kepada kepala sekolah TK Babus Shafa taccorong yang memberikan fasilitas untuk melakukan penelitian di KB Babus Shafa. Terima kasih juga penulis hanturkan kepada Kepala KB dan guru KB

Babus Shafa atas kolaborasi dan bantuannya selama melaksanakan penelitian ini. Terima kasih juga penulis haturkan kepada civitas akademika STAI Algazali Bulukumba tempat Dimana penulis dalam melaksanakan tridarma sebagai seorang Dosen. Semoga melalui artikel ini dapat menambah informasi dan cakrawala ilmu terutama pada metode pembelajaran diPAUD di Kelompok Bermain (KB) kepada para pembaca

DAFTAR PUSTAKA

- Anggriani, D., & Eliza, D. (2024). Pengaruh Pendekatan STEAM Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Anak Usia 5-6 Tahun. *PAUDIA: Jurnal Penelitian dalam Bidang Pendidikan Anak Usia Dini*, 13(1), 12-27.
- Bagiati, A., & Evangelou, D. (2015). Engineering curriculum in the preschool classroom: The teacher's experience. *European Early Childhood Education Research Journal*, 23(1), 112-128.
- Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. NSTA Press.
- Fleer, M. (2015). Digital playworlds: The role of technologies in supporting conceptual play in the early years. *Early Childhood Education Journal*, 43(4), 289-297.
- Jamaris, M. (2010). *Perkembangan dan pengembangan anak usia taman kanak-kanak*. Jakarta: Grasindo
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 146 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kewalramani, S., Aranda, G., Sun, J., Richards, G., Hobbs, L., Xu, L., Millar, V., Dealy, B., & Van Leuven, B. (2024). A systematic review of the role of multimodal resources for inclusive STEM engagement in early-childhood education. *Education Sciences*, 14(604). <https://doi.org/10.3390/educsci14060604>
- Kurniawati, M., Arkam, R., & Lestari, E. (2022). Pengaruh Penerapan Metode STEAM Terhadap Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini di TK Merak Ponorogo. *MENTARI: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 2(2), 45-55.
- National Science Teacher Association. (2005). *Standards for science inquiry in early childhood education*. Arlington, VA: NSTA Press
- Permendikbud No. 146 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Pendidikan Anak Usia Dini.
- Razali, N. R., & Wah, Y. B. (2011). Power comparison of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors, and Anderson-Darling tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics*, 2(1), 21-33
- Sugiyono. (2010). *Metode penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Yılmaz, G. (2023). *Okul öncesi eğitimde STEM yaklaşımının kullanımı: Oyun temelli mühendislik tasarım uygulamaları* (Doctoral dissertation). Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Yulianti, D. (2010). *Pengembangan pembelajaran sains pada anak usia dini*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.