



Pengaruh Pembelajaran STEAM Berbahan Loose Parts terhadap Kemampuan Motorik Halus dan Kognitif pada Anak Usia 4-5 Tahun

Choirul Maromi¹, Sri Setyowati², dan Yes Matheos Lasarus Malaikosa³

^{1,2,3} Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Negeri Surabaya

ABSTRAK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) dengan menggunakan bahan-bahan bekas dan bahan alam terhadap kemampuan motorik halus dan kognitif anak usia 4-5 tahun di TK Dharma Wanita Bluru Kidul, Kecamatan Sidoarjo. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi eksperimen. Subjek penelitian terdiri dari 50 anak, yang dibagi menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, masing-masing berjumlah 25 anak. Kelompok eksperimen menerima pembelajaran STEAM dengan bahan bekas dan bahan alam, sementara kelompok kontrol menerima pembelajaran konvensional. Kemampuan motorik halus dan kognitif diukur melalui pre-test dan post-test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran STEAM dengan bahan bekas dan bahan alam berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan motorik halus dan kognitif anak. Pada kemampuan motorik halus, kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih besar dibandingkan kelompok kontrol, dengan gain score 2 berbanding 1. Rata-rata skor pre-test kelompok kontrol adalah 7,08 dan post-test 8,08, sedangkan kelompok eksperimen 8,24 dan 10,24. Pada kemampuan kognitif, gain score kelompok eksperimen adalah 2,52, sementara kelompok kontrol 1,32. Rata-rata skor pre-test kelompok kontrol adalah 7,08 dan post-test 8,4, sedangkan kelompok eksperimen 7,56 dan 10,08.

Kata Kunci : STEAM; Loose Parts; Motorik Halus; Kognitif

ABSTRACT. This study aims to determine the effect of STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) learning using used materials and natural materials on fine motor and cognitive abilities of children aged 4-5 years at Dharma Wanita Bluru Kidul Kindergarten, Sidoarjo District. This study used a quantitative approach with a quasi-experimental design. The research subjects consisted of 50 children, which were divided into experimental groups and control groups, each totaling 25 children. The experimental group received STEAM learning with used and natural materials, while the control group received conventional learning. Fine motor and cognitive skills were measured through pre-test and post-test. The results showed that STEAM learning with used materials and natural materials had a positive effect on improving children's fine motor and cognitive abilities. In fine motor skills, the experimental group showed a greater improvement than the control group, with a gain score of 2 versus 1. The average pre-test score of the control group was 7.08 and post-test 8.08, while the experimental group was 8.24 and 10.24. In cognitive ability, the experimental group's gain score was 2.52, while the control group's was 1.32. The average pre-test score of the control group was 7.08 and post-test 8.4, while the experimental group was 7.56 and 10.08.

Keyword : STEAM; Loose Parts; Fine Motor; Cognitive

Copyright (c) 2025 Choirul Maromi dkk.

✉ Corresponding author : Choirul Maromi

Email Address : choirul.23011@mhs.unesa.ac.id

Received 5 Februari 2025, Accepted 28 Maret 2025, Published 28 Maret 2025

PENDAHULUAN

Anak-anak usia dini adalah anak yang baru lahir hingga enam tahun. Dalam periode ini anak akan mengalami proses pertumbuhan dan kemampuan intelegensi, motorik halus, sosial emosional, kognitif, bahasa, dan komunikasi dengan cara yang berbeda atau khusus [1]. Karakteristik anak usia dini adalah pembelajar aktif. Anak-anak belajar melalui sensasi dan panca indera, yang memasukkan berbagai macam pengetahuan ke otak anak. maka dari itu, kegiatan belajar pada anak usia harus mendorong anak-anak untuk aktif dan mencoba melakukan sesuatu. Kegiatan belajar anak usia dini bertumpu pada perasaan, bermain, interaksi, dan lingkungan. Dengan menggunakan benda nyata, kesempatan memegang, atau pengalaman langsung (hands on), kegiatan pembelajaran harus dikenalkan untuk membangun pengetahuan sendiri [2]. Aspek kognitif, fisik, sosial-emosional, dan linguistik dari keseluruhan kemampuan anak secara signifikan dibentuk oleh pendidikan anak usia dini. kemampuan kognitif dan motorik halus anak adalah salah satu area yang membutuhkan perhatian khusus. Motorik halus adalah kemampuan anak untuk menggunakan otot-otot kecil di tangan dan jari-jari mereka untuk melakukan gerakan yang tepat dan terkoordinasi [3]. Indikator motorik halus pada anak usia 4-5 tahun meliputi, kemampuan memegang pensil dengan benar. mengendalikan gerakan pensil saat menulis dan menggambar, membuat garis lengkung dan bentuk-bentuk sederhana, membentuk objek dari bahan alam dan bahan bekas.

Perkembangan kognitif pada anak usia dini merujuk pada kemampuan anak untuk berpikir, belajar, dan memahami dunia di sekitar, Proses ini mencakup kemampuan untuk mengingat, membuat keputusan, dan memecahkan masalah [4]. Pada penelitian ini indikator kemampuan kognitif anak meliputi Kemampuan membilang benda, dan mengurutkan angka, pada observasi yang telah dilakukan oleh peneliti kemampuan awal anak menunjukkan sebagian anak mengalami kesulitan dalam membilang benda dan mengurutkan angka, serta anak belum mampu menyinkronkan jumlah benda yang dihitung dengan angka yang disebut, ada beberapa anak kesulitan mengurutkan angka, melewatkannya tertentu. Mengingat situasi ini, pengajar harus memodifikasi kegiatan pembelajaran yang menyenangkan dan mampu memberikan hasil yang diinginkan, terutama yang berkaitan dengan motorik halus dan keterampilan kognitif anak. Anak-anak yang bersemangat untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran dan belajar secara aktif merupakan indikator keberhasilan pengelolaan kelas [5].

Dalam konteks kemampuan motorik halus dan kognitif anak usia dini, bahan loose parts dapat digunakan untuk menstimulasi perkembangan motorik halus. Anak-anak dapat menggunakan bahan ini untuk membuat bentuk-bentuk huruf, menata benda-benda menjadi pola atau tulisan, dan bahkan menciptakan cerita-cerita kecil melalui objek-objek yang ada [6]. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran STEAM dapat meningkatkan kemampuan motorik halus anak usia dini, terutama melalui kegiatan konstruksi dan eksplorasi dengan menggunakan berbagai bahan [7]. Penelitian lain menunjukkan bahwa pembelajaran STEAM dapat meningkatkan kemampuan kognitif anak usia dini, seperti kemampuan berpikir kritis,

memecahkan masalah, dan kreativitas [8]. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan loose parts dapat meningkatkan kreativitas, imajinasi, dan kemampuan problem-solving anak usia dini.

Dalam kegiatan observasi kondisi awal responden yang teramati oleh peneliti adalah sebagai berikut : sebagian anak mengalami kesulitan dalam memegang pensil dengan benar dan mengendalikan gerakan pensil, anak belum mampu membuat garis lengkung dan bentuk-bentuk sederhana dengan baik, anak belum mampu membentuk objek dari bahan alam dan bahan bekas sesuai dengan imajinasinya. Penelitian ini secara khusus mengkaji pengaruh kombinasi pembelajaran STEAM dengan penggunaan loose parts terhadap kemampuan motorik halus dan kognitif anak usia 4-5 tahun di TK DWP Bluru Kidul Kecamatan Sidoarjo. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjelaskan pengaruh praktik pembelajaran STEAM berbahan loose parts dalam mengembangkan kemampuan motorik halus dan kognitif pada anak usia dini serta penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran dan diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar anak usia 4-5 tahun.

METODE

Pendekatan kuantitatif dengan desain kuasi eksperimen digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui dampak pembelajaran STEAM berbahan dasar bahan bekas dan bahan alam terhadap kemampuan menulis dan berhitung pada anak usia 4-5 tahun di TK Dharma Wanita Bluru Kidul, Kecamatan Sidoarjo. Adapun indikator penelitian ini adalah kemampuan motorik halus anak yang berfokus pada kemampuan menggambar bermakna dan membentuk dari media bahan bekas dan bahan alam serta kemampuan kognitif fokus pada kemampuan membilang anak. Menurut Sugiyono, metode kuantitatif dengan desain kuasi eksperimen ini dipilih karena memungkinkan para peneliti untuk membandingkan kelompok eksperimen yang menerima terapi dengan kelompok kontrol yang tidak menerima terapi secara langsung [9]. Hal ini berlaku meskipun penempatan subjek tidak dilakukan secara random.

Dalam penelitian ini, digunakan desain kelompok kontrol yang tidak ekuivalen. Dua kelompok dibuat: kelompok eksperimen mendapatkan pembelajaran STEAM dari bagian yang lepas, dan kelompok kontrol mendapatkan pembelajaran konvensional. Kemampuan motorik halus dan kognitif dari kedua kelompok akan dinilai sebelum dan sesudah perlakuan melalui pre-test dan post-test [10].

.	E	.	O ₁	.	X	.	O ₂
.	K	.	O ₃	.	-	.	O ₄

Populasi pada penelitian ini adalah anak-anak di TK DWP Bluru Kidul Kecamatan Sidoarjo, yang berjumlah 50 anak. 25 anak sebagai kelompok control dan 25 anak lagi sebagai kelompok eksperimen. Berdasarkan desain penelitian di atas, teknik pengumpulan data dilakukan melalui langkah-langkah berikut: a). Observasi dilakukan untuk mengetahui karakteristik anak dan kondisi awal sebelum pelaksanaan penelitian. b). Tes (Pretest dan Posttest) Pretest: Dilakukan sebelum perlakuan untuk mengukur

kemampuan awal motorik halus dan kognitif anak. Posttest: Dilakukan setelah perlakuan untuk mengetahui pengaruh pembelajaran STEAM berbahan loose parts terhadap kemampuan motoric halus dan kognitif anak. c.) Dokumentasi berupa foto, video, atau catatan selama pelaksanaan pembelajaran untuk mendukung data penelitian. d). Instrumen penelitian, baik untuk pretest maupun posttest, diuji coba terlebih dahulu untuk memastikan validitas dan reliabilitasnya. e). Catatan Lapangan: Selama proses penelitian, peneliti membuat catatan lapangan terkait respon anak terhadap pembelajaran dan interaksi anak dengan media loose parts [11].

Teknik Analisis Data, jika seluruh data responden atau ringkasan data lainnya sudah terkumpul, selanjutnya analisis data dapat dilanjutkan. Langkah-langkah dalam analisis data meliputi tabulasi data berdasarkan variabel, analisis data berdasarkan variabel, analisis data perhitungan dalam memberikan wawasan dari rumusan masalah, dan pengujian hipotesis [12]. Setelah seluruh data yang bersangkutan terkumpul, dilakukan proses analisis data. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji analisis hipotesis menggunakan Mann-Whitney U. Menurut Hidayat, dengan menggunakan Uji Mann-Whitney U dengan derajat signifikansi sebesar 54, variabel bebas (X) dan variabel terikat (Y₁ dan Y₂), yaitu pengaruh pembelajaran STEAM berbahan loose parts terhadap kemampuan menulis dan membilang dengan indikator penelitian fokus pada kemampuan menggambar bermakna dan membentuk dari media bahan bekas adan bahan alam serta kemampuan kognitif fokus pada kemampuan membilang anak [13].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di TK Dharma Wanita Bluru Kidul Kecamatan Sidoarjo. Sebanyak 50 anak usia 4 hingga 5 tahun dibagi menjadi dua kelompok: 25 anak sebagai kelompok eksperimen dan 25 lagi kelompok kontrol. Penelitian ini melihat bagaimana pembelajaran STEAM berbahan loose parts mempengaruhi kemampuan motorik halus dan kognitif anak-anak. Kelompok kontrol menerima pembelajaran konvensional.

Gambaran Subjek penelitian disajikan dalam tabel dibawah ini:

Tabel 1. Gambaran Subjek Penelitian

No	Nama Sekolah	Kelompok Kontrol	Kelompok Eksperimen	Jumlah	Presentase
1	TK DWP Bluru Kidul Kec Sidoarjo	25	25	50	100%
	TOTAL	25	25	50	100%

Deskripsi hasil penelitian memuat data penelitian yang diambil pada saat sebelum dan sesudah diberikan perlakuan berupa kegiatan pembelajaran metode STEAM berbahan loose parts kepada kelompok eksperimen. Berikut merupakan deskripsi data dari hasil pengukuran pada pretest dan posttest kemampuan motorik halus:

Tabel 2. Deskripsi Data Kemampuan Motorik Halus Kelompok Kontrol dan Kelompok Eksperimen

No	Subjek	Kelompok Kontrol			No	Subjek	Kelompok Eksperimen		
		Pre	Post	Gain			Pre	Post	Gain
1	KYA	8	10	2	26	KIN	8	10	2
2	KHEN	7	10	3	27	KHA	8	10	2
3	FZH	7	9	2	28	AND	7	9	2
4	NSV	9	10	1	29	THA	9	11	2
5	GBRN	8	8	0	30	BKTR	8	10	2
6	SLS	8	9	1	31	KHB	9	9	0
7	FIZ	6	7	1	32	PPA	7	11	4
8	SHN	7	8	1	33	DNS	8	10	2
9	JJE	7	7	0	34	RZY	9	10	1
10	ALV	9	8	-1	35	ALF	7	11	4
11	ARF	5	7	2	36	ABM	7	11	4
12	CCA	7	8	1	37	NIS	9	10	1
13	JVNK	6	6	0	38	AQL	8	11	3
14	JZI	8	8	0	39	KNA	10	12	2
15	AHM	7	7	0	40	BYU	9	10	1
16	NNA	7	7	0	41	ILH	7	11	4
17	SKA	7	7	0	42	SKA	7	10	3
18	IZL	7	7	0	43	HNN	8	11	3
19	NBL	7	9	2	44	DLA	7	10	3
20	ALN	7	7	0	45	DHE	9	9	0
21	ZYN	7	9	2	46	AUR	9	10	1
22	RHN	7	9	2	47	BIM	8	9	1
23	MDA	7	7	0	48	DZK	10	10	0
24	ADV	6	9	3	49	ADV	9	10	1
25	SFI	6	9	3	50	HSB	9	11	2
Rerata		7,08	8,08	1	Rerata		8,24	10,24	2

Berdasarkan tabel 4.4. deskripsi data kemampuan motorik halus *gain score* (skor selisih antara skor *post-test* dikurangi skor *pre-test*) antara kelompok kontrol dengan dengan kelompok eksperimen nampak berbeda. *Gain score* kelompok kontrol sebesar 1 dan kelompok eksperimen sebesar 2. Data skor *pre-test* kelompok kontrol memiliki nilai rerata sebesar 7,08 dan nilai rerata data *post-test* sebesar 8,08. Pada kelompok eksperimen nilai rerata skor *pre-test* sebesar 8,24 dan nilai rerata skor *post-test* sebesar 10,24. Permendikbud No. 137 tahun 2014, kemampuan kognitif sebagai salah satu kemampuan dasar dalam kurikulum PAUD memegang peranan strategis. Program pengembangan kognitif mencakup perwujudan suasana untuk berkembangnya kematangan proses berfikir dalam konteks bermain [14].

Sajian berikutnya adalah deskripsi data kemampuan kemampuan kognitif membilang pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Adapun data tertulis sebagai berikut:

Tabel 3. Deskripsi Data Kemampuan Kognitif Membilang Kelompok Eksperimen dan Kelompok Kontrol

No	Subjek	Kelompok Kontrol			No	Subjek	Kelompok Eksperimen		
		Pre	Post	Gain			Pre	Post	Gain
1	KYA	7	11	4	26	KIN	7	11	4
2	KHEN	8	9	1	27	KHA	9	9	0
3	FZH	7	9	2	28	AND	7	11	4
4	NSV	7	7	0	29	THA	8	11	3
5	GBRN	8	8	0	30	BKTR	8	10	2
6	SLS	8	10	2	31	KHB	8	10	2
7	FIZ	7	7	0	32	PPA	7	11	4
8	SHN	7	8	1	33	DNS	7	10	3
9	JJE	8	8	0	34	RZY	9	10	1
10	ALV	7	8	1	35	ALF	7	10	3
11	ARF	7	9	2	36	ABM	8	9	1
12	CCA	6	10	4	37	NIS	9	10	1
13	JVNK	7	8	1	38	AQL	7	10	3
14	JZI	6	8	2	39	KNA	7	10	3
15	AHM	5	7	2	40	BYU	7	10	3
16	NNA	8	10	2	41	ILH	8	10	2
17	SKA	7	7	0	42	SKA	8	10	2
18	IZL	8	8	0	43	HNN	9	10	1
19	NBL	7	9	2	44	DLA	6	10	4
20	ALN	7	9	2	45	DHE	8	10	2
21	ZYN	8	8	0	46	AUR	7	9	2
22	RHN	9	9	0	47	BIM	7	10	3
23	MDA	6	6	0	48	DZK	8	11	3
24	ADV	6	9	3	49	ADV	7	10	3
25	SFI	6	8	2	50	HSB	6	10	4
Rerata		7,08	8,4	1,32	Rerata		7,56	10,08	2,52

Berdasarkan tabel 4.5. deskripsi data kemampuan kognitif membilang *gain score* antara kelompok kontrol dengan dengan kelompok eksperimen nampak berbeda. *Gain score* kelompok kontrol sebesar 1,32 dan kelompok eksperimen sebesar 2,52. Data skor *pre-test* kelompok kontrol memiliki nilai rerata sebesar 7,08 dan nilai rerata data *post-test* sebesar 8,4. Pada kelompok eksperimen nilai rerata skor *pre-test* sebesar 7,56 dan nilai rerata skor *post-test* sebesar 10,08.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran STEAM berbahan loose parts meningkatkan kemampuan motorik halus anak-anak secara signifikan. Pasca tes, skor keterampilan motorik halus lebih baik daripada pre-test. Hurlock menjelaskan teori perkembangan motorik halus anak usia dini menekankan bahwa stimulasi lingkungan, bermain, dan bantuan orang dewasa sangat penting untuk meningkatkan perkembangan ini [15]. Anak-anak dapat melatih otot-otot kecil mereka, meningkatkan koordinasi mata-tangan, dan mengembangkan keterampilan motorik halus yang penting untuk kegiatan sehari-hari seperti berhitung, melukis, dan menggambar dengan menggunakan bagian-bagian yang longgar sebagai bahan yang dapat dimanipulasi dan dieksplorasi.

Penggunaan loose parts dalam pembelajaran STEAM memberikan kesempatan bagi anak untuk mengeksplorasi berbagai bentuk, ukuran, dan tekstur benda. Anak-anak dapat menyusun, menumpuk, dan memanipulasi loose parts sesuai imajinasi mereka. Aktivitas ini melatih koordinasi mata-tangan, kekuatan jari, dan ketelitian yang merupakan komponen penting dalam motorik halus [16]. Selain itu, hasil penelitian

menunjukkan bahwa pembelajaran STEAM dengan bahan loose parts memiliki pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan motorik halus anak usia 4-5 tahun di TK Dharma Wanita Bluru Kidul. Hal ini sesuai dengan tinjauan literatur Agusniatih yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis praktik langsung yang berhubungan dengan STEAM dapat meningkatkan keterampilan motorik halus anak [17].

Penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan juga mendukung temuan ini. Kapasitas untuk mengenali ide bilangan, yang juga secara tidak langsung terkait dengan kemampuan motorik halus, ditemukan manfaat dari media loose parts dalam penelitian [18]. Hasil serupa, seperti peningkatan kemampuan motorik halus anak, ditemukan dalam penelitian Ratna tentang pembelajaran STEAM menggunakan media komponen lepas di kelompok bermain [19]. Temuan dalam penelitian ini juga sesuai dengan Sativa yang menyebutkan bahwa STEAM bermanfaat bagi perkembangan anak-anak, terutama dalam hal meningkatkan kemampuan mereka dalam hal kreativitas, pemecahan masalah, dan kerja sama [20]. Selain itu menurut Istim mengindikasikan bahwa media loose part dapat menjadi alternatif efektif dalam pembelajaran untuk mengembangkan aspek motorik halus pada anak usia dini [21].

Studi ini menemukan bahwa anak-anak yang terlibat dalam pembelajaran STEAM dengan menggunakan loose parts meningkatkan kemampuan kognitif mereka dalam berhitung, di samping kemampuan motorik halusnya. Temuan ini sejalan dengan Ismail, yang menyatakan bahwa anak-anak berusia antara empat dan lima tahun berada pada tahap praoperasional, di mana mereka mulai memahami konsep angka dari pengalaman langsung [22]. Pengaruh loose parts terhadap pengenalan konsep angka juga memperkuat temuan penelitian ini. Penelitian tersebut sesuai dengan penelitian Utami dan Eliza menunjukkan bahwa loose parts play dapat meningkatkan kemampuan anak dalam mengenal konsep angka, yang merupakan bagian dari kemampuan kognitif membilang [23].

Pembelajaran STEAM berbahan loose parts sangat efisien meningkatkan kemampuan motorik halus dan kognitif anak usia 4-5 tahun di TD DWP Bluru Kidul Kecamatan Sidoarjo, temuan ini dikuatkan oleh Melynda yang menyatakan bahwa pendekatan pembelajaran STEAM dapat memfasilitasi pengembangan kreativitas pada anak usia dini [24]. Pendapat tersebut juga di perkuat oleh Rohimatul bahwa penerapan metode STEAM berbasis loose parts efektif dalam meningkatkan kreativitas anak. Anak-anak menunjukkan peningkatan kemampuan dalam berpikir kreatif, berimajinasi, dan menciptakan karya dengan memanfaatkan loose parts [25].

Limitasi kemampuan kognitif membilang pada anak antara lain adalah durasi intervensi pembelajaran membilang memerlukan proses bertahap dan pengulangan secara konsisten untuk memperoleh hasil yang optimal. Durasi intervensi yang terbatas dalam penelitian ini mungkin belum cukup untuk melihat peningkatan yang signifikan, selain itu tingkat konsentrasi pada anak usia 4-5 tahun memiliki rentang perhatian yang relatif pendek, sehingga tingkat konsentrasi selama proses pembelajaran dapat memengaruhi hasil yang diperoleh. Faktor lingkungan juga mempengaruhi stimulus perkembangan kognitif anak, seperti ketersediaan mainan edukatif di rumah atau

stimulasi dari orang tua, dapat memengaruhi kemampuan membilang anak di luar intervensi yang diberikan di sekolah.

Limitasi pada media loose parts yaitu terkait pemilihan loose parts yang digunakan dalam penelitian ini mungkin tidak mencakup seluruh jenis bahan yang dapat merangsang motorik halus dan kognitif anak sehingga keterbatasan variasi bahan dapat memengaruhi hasil yang diperoleh. Disamping efektivitas penggunaan media loose parts sangat dipengaruhi oleh kreativitas guru dalam merancang aktivitas pembelajaran yang sesuai. Variasi dalam kreativitas guru dapat memengaruhi hasil penelitian. Minat dan Motivasi Anak juga menjadi limitasi pada penelitian ini karena tidak semua anak memiliki minat yang sama terhadap loose parts, yang dapat memengaruhi partisipasi dan antusiasme mereka selama kegiatan berlangsung. Hal ini dapat berdampak pada hasil yang diperoleh.

KESIMPULAN

Peningkatan kemampuan motorik halus anak dipengaruhi positif oleh metode pembelajaran STEAM yang menggunakan bahan loose parts. Kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki skor gain yang berbeda, dengan kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan yang lebih besar daripada kelompok kontrol. Pembelajaran dengan media loose parts juga berpengaruh positif terhadap peningkatan kemampuan kognitif membilang anak usia 4-5 tahun. Perbedaan gain score yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol mengindikasikan bahwa metode ini efektif dalam meningkatkan kemampuan anak dalam mengenali dan membilang benda. Secara keseluruhan, penerapan pembelajaran STEAM dengan media loose parts memberikan dampak yang lebih baik dibandingkan metode konvensional dalam meningkatkan kedua aspek perkembangan anak yang diteliti. Adapun limitasi pada penelitian ini antara lain waktu latihan yang terbatas dimana perkembangan motorik halus memerlukan latihan yang berkelanjutan. Penelitian ini dilakukan dalam jangka waktu terbatas, sehingga mungkin belum cukup untuk melihat perkembangan yang optimal. Perbedaan tingkat keterampilan awal, setiap anak memiliki kemampuan motorik halus yang berbeda sejak awal. Variasi ini dapat memengaruhi hasil penelitian, karena peningkatan yang diamati mungkin dipengaruhi oleh kemampuan dasar masing-masing anak. Selain itu pengaruh faktor eksternal juga berperan dalam perkembangan motoik halus anak dimana aktivitas di luar sekolah atau dukungan orang tua di rumah dapat memengaruhi perkembangan motorik halus anak. Faktor-faktor ini berada di luar kendali peneliti dan dapat memengaruhi validitas hasil penelitian.

PENGHARGAAN

Alhamdulillah, puji syukur kehadirat Allah SWT. yang telah memberikan keberkahan, kekuatan, dan karunia yang luar biasa kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan artikel ini. Terimakasih kepada seluruh keluarga, teman-teman yang telah memberikan motivasi dukungan hingga proses penyusunan artikel ini. Kepada suami saya

dan anak-anakku tercinta, yang selalu mendampingi, mendoakan, mensupport, memberi kesempatan dan pelajaran yang luar biasa, hingga saya berada di titik ini, kalian adalah support sistem terdepanku. Kepada seluruh Pendidik dan anak didik di TK Dharma Wanita Bluru Kidul Kecamatan Sidoarjo, yang telah berkontribusi dalam penelitian ini dan menjadi bagian penting dari proses pembelajaran yang berharga.

REFERENSI

- [1] C. Huang *et al.*, "Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China," *Lancet*, vol. 395, no. 10223, pp. 497–506, Feb. 2020, doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5.
- [2] D. S. G. Ayu and E. N. Wayan, "Bermain sains sebagai metode yang efektif dalam pembelajaran sains untuk anak usia dini," *Pratama Widya J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 2, pp. 126–136, 2021, doi: 10.25078/pw.v6i2.151.
- [3] O. S. Tawulo and L. Anhusadar, "Membatik Jumputan untuk Meningkatkan Motorik Halus pada Masa Pandemi Covid 19 Melalui Home Visit," *KINDERGARTEN J. Islam. Early Child. Educ.*, vol. 5, no. 1, p. 37, Apr. 2022, doi: 10.24014/kjiece.v5i1.13064.
- [4] K. Khotimah and A. Agustini, "Implementasi Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget Pada Anak Usia Dini," *Al Tahdzib J. Pendidik. Islam Anak Usia Dini*, vol. 2, no. 1, pp. 11–20, May 2023, doi: 10.54150/altahdzib.v2i1.196.
- [5] A. R. Z. Wati and S. Trihantoyo, "Strategi Pengelolaan Kelas Unggulan Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa," *J. Din. Manaj. Pendidik.*, vol. 5, no. 1, p. 46, Oct. 2020, doi: 10.26740/jdmp.v5n1.p46-57.
- [6] E. Z. Putri and N. Tanfidiyah, "Implementasi Pengembangan Motorik Halus Anak Usia 4-5 Tahun dengan Media Loose Parts di TK Kreatif Aisyiyah Bustanul Athfal Jono Tanon Tahun Ajaran 2022/2023," UIN Surakarta, 2023. [Online]. Available: https://eprints.iain-surakarta.ac.id/7865/1/193131080_Skripsi_Ema_Zulfika_Putri.pdf
- [7] M. Kurniawati, R. Arkam, and E. Lestari, "Pengaruh Penerapan STEAM terhadap Perkembangan Kognitif Anak Usia Dini di TK Merak Ponorogo," *MENTARI J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 2, no. 2, pp. 86–91, 2022, [Online]. Available: <https://jurnal.stkipgriponorogo.ac.id/index.php/Mentari/article/view/216>
- [8] I. H. Mu'minah, "Studi literatur: pembelajaran abad-21 melalui pendekatan steam (science, technology, engineering, art, and mathematics) dalam menyongsong era society 5.0," in *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan*, 2021, vol. 3, pp. 584–594. [Online]. Available: <https://prosiding.unma.ac.id/index.php/semnasfkip/article/view/654>
- [9] S. Sugiyono, *Metodelogi Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2020.
- [10] P. K. Khotimah, "Pengaruh permainan balok angka terhadap kemampuan berhitung angka 1-10 anak usia 4-5 tahun di TK Gusnita Losung Batu Kota Padangsidimpuan," UIN Syekh Ali Hasan Ahmad Addary Padangsidimpuan, 2023. [Online]. Available: <https://etd.uinsyahada.ac.id/10432/>
- [11] Viti Fatimah and Nurul Ismaiyyah, "Stimulasi pengembangan Kognitif Anak melalui Media Tanaman dengan Pembelajaran Berbasis STEAM," *Kiddo J. Pendidik. Islam Anak Usia Dini*, pp. 394–405, May 2024, doi: 10.19105/kiddo.v1i1.12762.
- [12] M. S. Jailani, D. A. Saksitha, and others, "Tehnik analisis data kuantitatif dan kualitatif dalam penelitian ilmiah," *J. Genta Mulia*, vol. 15, no. 2, pp. 79–91, 2024,

- [Online]. Available: <https://ejournal.uncm.ac.id/index.php/gm/article/view/1147>
- [13] A. A. Hidayat, *Menyusun instrumen penelitian & uji validitas-reliabilitas*. Health Books Publishing, 2021. [Online]. Available: <https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=0dAeEAAAQBAJ>
- [14] W. Firman and L. O. Anhusadar, "Peran Guru dalam Menstimulasi Kemampuan Kognitif Anak Usia Dini," *KIDDO J. Pendidik. Islam Anak usia Dini*, vol. 3, no. 2, pp. 28–37, 2022, doi: 10.19105/kiddo.v3i2.6721.
- [15] Ni Nyoman Sandat and Luh Made Dwi Wedayanthi, "Analisis Perkembangan Motorik Halus Anak Usia Dini Melalui Kegiatan Bermain Puzzle," *Khirani J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 2, no. 4, pp. 87–98, Nov. 2024, doi: 10.47861/khirani.v2i4.1346.
- [16] W. D. L. Wardhani, M. Misjana, I. Atniati, and N. Septiani, "Stimulasi Perilaku Sosial Anak Usia Dini melalui Media Loose Parts (Bahan Lepasan)," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 5, no. 2, pp. 1894–1904, Feb. 2021, doi: 10.31004/obsesi.v5i2.694.
- [17] A. Agusniati and S. M. R., "Implementasi Pembelajaran STEAM melalui Kegiatan Fun Cooking Sebagai Pembelajaran Abad 21," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 6, no. 6, pp. 6502–6512, Nov. 2022, doi: 10.31004/obsesi.v6i6.3418.
- [18] A. Rahmayanti and R. Fitri, "Pengaruh Media Loose Part Berdiferensiasi terhadap Kemampuan Mengenal Konsep Bilangan pada Anak Usia Dini Usia 4-5 Tahun," *SELING J. Progr. Stud. PGRA*, vol. 9, no. 2, pp. 268–275, 2023, doi: 10.29062/seling.v9i2.1792.
- [19] A. Ratna, M. Arbarini, and A. F. Loretha, "Pembelajaran STEAM dengan Media Loose Parts di Kelompok Bermain Anak Usia Dini," *J. Obs. J. Pendidik. Anak Usia Dini*, vol. 7, no. 3, pp. 3227–3240, Jun. 2023, doi: 10.31004/obsesi.v7i3.4468.
- [20] F. E. Sativa, "Implementasi Pembelajaran Berbasis Steam Pada Pendidikan Anak Usia Dini," *J. Pendidik. AURA (Anak Usia Raudhatul Atfhal)*, vol. 5, no. 1, pp. 35–43, 2024, doi: 10.37216/aura.v5i1.1466.
- [21] N. Istim, H. Hendratno, and S. Setyowati, "Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Loose Part Bahan Plastik terhadap Perkembangan Bahasa dan Fisik Motorik pada Anak Usia 5-6 Tahun," *J. Basicedu*, vol. 6, no. 5, pp. 8572–8584, Jul. 2022, doi: 10.31004/basicedu.v6i5.3793.
- [22] I. Ismail, "Perkembangan Kognitif pada Masa Pertengahan dan Akhir Anak-Anak," *J. Pendidik. Dasar dan Kegur.*, vol. 4, no. 1, pp. 15–22, Oct. 2019, doi: 10.47435/jpdk.v4i1.90.
- [23] C. P. Utami and D. Eliza, "Pengaruh Loose Parts Play Terhadap Pengenalan Konsep Angka Anak Usia 5-6 Tahun Di TK Mutiara Ceria Pasaman Barat," *JECED J. Early Child. Educ. Dev.*, vol. 4, no. 2, pp. 183–191, Dec. 2022, doi: 10.15642/jeced.v4i2.2244.
- [24] D. R. Melynda, N. Khotimah, and R. Fitri, "Pembelajaran STEAM untuk Mengembangkan Kemampuan Kreativitas Anak Usia Dini 5-6 Tahun," *J. Pendidik. Inov.*, vol. 6, no. 3, 2024, [Online]. Available: <https://journalpedia.com/1/index.php/jpi/article/view/1946>
- [25] R. Misni, "Meningkatkan Kreativitas Melalui Metode STEAM (Science, Technology, Engineering, Art, And Mathematics) Berbasis Loose Parts Anak Usia 4-5 Tahun Di Tk Muslimat Nu Kebumen Kec," *Sumberejo Kab. Tanggamus, Lampung Univ. Islam Negeri Raden Intan*, 2022, [Online]. Available: <https://repository.radenintan.ac.id/19737/>