

PENGARUH PENDEKATAN STEAM MELALUI MEDIA *LOOSE PARTS* DALAM MENGEMBANGKAN KEMAMPUAN NUMERASI

Putri Andriani^{1*}, Yuniarti², Sudarti³

Universitas Muhammadiyah Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia
yuniarti@unmuhpnk.ac.id, Pontianak, Jl A Yani No. 111, Kalimantan Barat, Indonesia 78123

E-mail: 211610016@unmuhpnk.ac.id^{1*}
yuniarti@unmuhpnk.ac.id²
Sudarti26@unmuhpnk.ac.id³

Received 09-08-2025; Received in revised form 24-11-2025; Accepted 29-11-2025

ABSTRAK

Penggunaan media pembelajaran memiliki peran krusial dalam menunjang efektivitas proses belajar mengajar. Media *loose parts* merupakan salah satu alat bantu yang dapat dimanfaatkan oleh pendidik untuk mengembangkan kemampuan numerasi anak serta mendukung pendekatan STEAM, yang dikenal mampu menstimulasi berbagai aspek keterampilan anak secara integratif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan numerasi anak usia 5-6 tahun melalui penerapan pendekatan STEAM berbasis media *loose parts*. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen dengan pendekatan kuantitatif serta teknik sampling jenuh. Sampel penelitian terdiri atas 10 peserta didik di TK Kristen Aletheia Pontianak, terdiri dari 8 laki-laki dan 2 perempuan. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara, dan tes, dengan desain penelitian *one group pretest-posttest (Pre-Experimental Design)*. Analisis data menggunakan uji-t melalui perangkat lunak SPSS versi 27 menghasilkan nilai t sebesar -31,432 dengan tingkat signifikansi *Sig. (2-tailed) = 0,001* pada $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan (df) = 9. Berdasarkan hasil tersebut, hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_o) ditolak, yang menunjukkan bahwa pendekatan STEAM melalui media *loose parts* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan numerasi anak. Dengan demikian, media *loose parts* terbukti efektif sebagai media pembelajaran dalam mendukung pengembangan numerasi pada anak usia dini.

Kata Kunci: STEAM, Media *loose parts*, Numerasi.

ABSTRACT

*The use of instructional media plays a crucial role in the teaching and learning process. Loose parts media function as educational tools that facilitate teachers in developing children's numeracy skills and support the STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) approach, which effectively stimulates these abilities. This study aims to enhance the numeracy skills of children aged 5–6 years through the implementation of the STEAM approach using loose parts media. The research employed an experimental method with a quantitative approach and utilized a saturated sampling technique. The sample consisted of 10 children enrolled at Aletheia Christian Kindergarten in Pontianak, comprising 8 boys and 2 girls. Data were collected through observation, interviews, and testing, using a one-group pretest-posttest design (Pre-Experimental Design). Data analysis was conducted using a paired sample t-test with SPSS version 27, which revealed a t-value of -31.432 and a significance level of *Sig. (2-tailed) = 0.001* at $\alpha = 0.05$ with degrees of freedom (df) = 9. Based on these results, the*

alternative hypothesis (Ha) was accepted while the null hypothesis (H0) was rejected, indicating that the STEAM approach utilizing loose parts media had a statistically significant effect on the development of children's numeracy skills. Therefore, loose parts media can be considered an effective instructional tool for improving numeracy skills in early childhood education.

Keywords: STEAM, Loose parts media, Numeracy.



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

A. PENDAHULUAN

Pendidikan anak usia dini merupakan tahap fundamental yang berperan strategis dalam membentuk perkembangan kognitif, sosial, dan emosional anak sebagai dasar bagi keberhasilan mereka di masa depan. Salah satu kemampuan esensial yang perlu ditanamkan sejak dini adalah numerasi, yaitu kemampuan mengenali, memahami, dan menerapkan konsep bilangan serta operasi matematika dasar dalam konteks kehidupan sehari-hari. Kemampuan numerasi tidak hanya menjadi fondasi dalam pembelajaran matematika, tetapi juga berkontribusi penting dalam mempersiapkan anak menghadapi dinamika kehidupan yang semakin kompleks dan sarat teknologi. Oleh karena itu, pengembangan numerasi sejak usia dini perlu dilakukan melalui pendekatan yang inovatif, menyenangkan, dan selaras dengan tahap perkembangan anak. Pendekatan STEAM (*Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics*) menjadi salah satu strategi yang relevan dan menjanjikan dalam konteks tersebut. Pendekatan ini menggabungkan berbagai disiplin ilmu dalam satu kerangka pembelajaran terpadu yang bersifat holistik, kontekstual, dan kreatif. Melalui pembelajaran berbasis STEAM, anak didorong untuk mengasah keterampilan berpikir kritis, kreativitas, kolaborasi, serta kemampuan memecahkan masalah, yang semuanya merupakan kompetensi utama abad ke-21.

Sejalan dengan berkembangnya pendekatan STEAM dalam pendidikan, konsep loose parts, yaitu bahan-bahan lepas yang dapat disusun, dipindahkan, serta dimodifikasi, semakin banyak diadopsi dalam praktik pembelajaran anak usia dini. Penggunaan loose parts memberikan ruang bagi anak untuk terlibat dalam eksplorasi aktif melalui kegiatan bermain terbuka yang bersifat kreatif, fleksibel, dan menyenangkan. Berbagai material seperti batu, daun, potongan kayu, kancing, maupun biji-bijian dapat difungsikan sebagai media pembelajaran yang konkret dan interaktif, sehingga mendukung pengalaman belajar yang bermakna serta sesuai dengan karakteristik perkembangan anak. Menurut Husdah et al. (2024), penggunaan media loose parts pada anak usia 5-6 tahun terbukti menarik minat anak, mendorong eksplorasi mandiri, dan meningkatkan kemampuan mereka dalam menjawab soal numerasi tanpa intervensi langsung dari guru. Hasil ini menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis loose parts menciptakan suasana belajar yang aktif dan menyenangkan. Sementara itu, menurut Maulida dan Itsaniyah (2025), penggunaan loose parts pada anak usia 4-5 tahun secara signifikan meningkatkan kemampuan numerasi anak, dengan peningkatan jumlah anak pada kategori kemampuan

tinggi dari 15% menjadi 46,8%, dan sangat tinggi dari 5% menjadi 37,63%. Media loose parts memungkinkan anak untuk belajar konsep-konsep matematika secara langsung seperti menghitung, mengenali pola, membandingkan ukuran, serta memahami operasi bilangan sederhana. Selain itu, kegiatan ini juga melatih keterampilan motorik halus dan kemampuan spasial anak, sehingga pengalaman belajar menjadi lebih menyeluruh dan efektif.

Kemampuan numerasi yang kuat pada anak usia dini sangat penting untuk dikembangkan sejak awal. (Wahyuni, 2022) menegaskan bahwa numerasi adalah potensi awal yang harus dikuasai anak agar mampu mempersiapkan diri menghadapi kehidupan masa depan yang penuh dengan tantangan dan perkembangan teknologi. Numerasi bukan sekadar kemampuan berhitung, melainkan juga kemampuan untuk mengaplikasikan konsep matematika dalam situasi sehari-hari secara logis dan kritis. Namun, kenyataannya, masih banyak anak yang mengalami kesulitan dalam mengembangkan kemampuan numerasi tersebut. Salah satu penyebab utama adalah minimnya penggunaan media pembelajaran yang menarik dan kontekstual. Menurut (Nurdiyanti, 2019) media pembelajaran yang tepat dapat merangsang imajinasi dan kemampuan psikomotorik anak, sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif dan menyenangkan. Dalam konteks ini, *loose parts* menjadi alternatif media pembelajaran yang tepat karena sifatnya yang fleksibel, murah, dan mudah ditemukan di lingkungan sekitar anak. Media ini tidak hanya menggantikan alat permainan edukatif (APE) yang formal, tetapi juga menambah nilai kreatifitas dan eksplorasi anak dalam belajar matematika.

Berbagai penelitian telah membuktikan efektivitas penggunaan pendekatan STEAM dan media *loose parts* dalam meningkatkan kemampuan numerasi anak usia dini. Menurut (Ayu Raniah et al., 2023), penerapan pendekatan STEAM yang dikombinasikan dengan media loose parts secara signifikan mampu meningkatkan kemampuan numerasi anak usia 5-6 tahun. Hal ini dibuktikan melalui desain eksperimen kuasi yang melibatkan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, di mana terdapat perbedaan hasil yang signifikan antara keduanya. Sementara itu, (Nufus et al., 2024) juga memperkuat temuan tersebut dengan menunjukkan bahwa skor literasi numerasi anak usia 3-4 tahun meningkat tajam dari rata-rata 43,3 menjadi 85,0 setelah mengikuti pembelajaran berbasis STEAM dengan media loose parts. Temuan serupa disampaikan oleh Maulida dan Itsaniyah (2025) yang meneliti anak kelompok A usia 4-5 tahun. Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa kategori numerasi tinggi meningkat dari 15% menjadi 46,8%, dan kategori sangat tinggi meningkat dari 5% menjadi 37,63%, dengan nilai signifikansi $p < 0,05$. Lebih lanjut, (Prameshti et al., n.d.) mengungkapkan bahwa media loose parts sangat efektif dalam memvisualisasikan konsep-konsep matematika seperti jumlah, pola, dan angka. Media ini memungkinkan anak untuk memahami materi numerasi secara konkret melalui kegiatan bermain yang bersifat interaktif dan kreatif. Meskipun penelitian ini bersifat kualitatif dan lebih menekankan pada aspek literasi numerasi secara umum, hasilnya tetap menunjukkan kontribusi positif dari pemanfaatan loose parts dalam

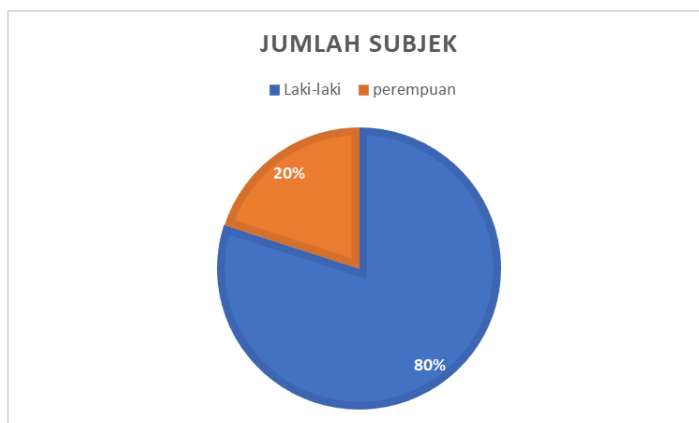
mendukung pembelajaran numerasi di usia dini. Keempat penelitian tersebut menunjukkan konsistensi bahwa pembelajaran berbasis STEAM yang dipadukan dengan loose parts tidak hanya mampu meningkatkan kemampuan berhitung anak, tetapi juga menumbuhkan minat belajar serta keterampilan berpikir kreatif dan eksploratif.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan melalui observasi di TK Kristen Aletheia Pontianak menunjukkan adanya sejumlah anak yang mengalami keterlambatan dalam pengembangan kemampuan numerasi. Anak-anak ini masih kesulitan dalam memahami nilai bilangan secara utuh, mengenal urutan angka dengan tepat, serta menerapkan konsep pengukuran dan pola secara praktis. Kesulitan ini menunjukkan bahwa pembelajaran numerasi yang selama ini dilakukan cenderung bersifat hafalan dan kurang interaktif, sehingga kurang mampu melibatkan anak secara aktif dan kreatif. Penggunaan pendekatan STEAM yang diintegrasikan dengan media loose parts dipilih karena keduanya saling melengkapi dalam menciptakan pembelajaran yang menyenangkan, kontekstual, dan sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini. Pendekatan STEAM mendorong keterlibatan anak secara aktif melalui eksplorasi konsep sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika dalam satu kesatuan yang holistik. Sementara itu, media loose parts memberikan kebebasan bagi anak untuk bermain, membangun, dan memanipulasi benda konkret secara kreatif. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendekatan STEAM melalui media *loose parts* dalam mengembangkan kemampuan numerasi anak kelompok B di TK Kristen Aletheia Pontianak. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam upaya peningkatan kualitas pendidikan anak usia dini, khususnya dalam pengembangan kemampuan numerasi yang merupakan dasar penting bagi perkembangan akademik dan kehidupan sehari-hari anak.

B. METODOLOGI

Penelitian ini menerapkan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan metode eksperimen. Pemilihan metode ini didasarkan pada kemampuannya dalam mengidentifikasi pengaruh suatu perlakuan terhadap variabel tertentu dalam kondisi yang terkontrol secara ketat (Aris & Hanifah, 2021). Desain penelitian yang digunakan adalah one group pretest-posttest design, yakni rancangan yang melibatkan satu kelompok subjek yang diberikan perlakuan, tanpa disertai kelompok kontrol sebagai pembanding. Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahapan sebagaimana dijelaskan oleh Hadianti (2023). Tahap pertama adalah *pre-test*, yaitu pemberian tes awal kepada subjek penelitian untuk mengetahui sejauh mana kemampuan numerasi anak sebelum diberikan perlakuan. Selanjutnya, pada tahap perlakuan (*treatment*), anak-anak diberikan pembelajaran dengan pendekatan STEAM melalui media *loose parts*. Pembelajaran ini dirancang untuk merangsang kemampuan numerasi secara menyeluruh dan kontekstual, sesuai dengan perkembangan anak usia dini. Setelah tahap perlakuan, dilakukan tahap *post-test*, yakni pemberian tes kembali kepada anak-anak untuk mengevaluasi sejauh mana

perkembangan kemampuan numerasi yang mereka capai setelah mengikuti pembelajaran. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas B TK Kristen Aletheia Pontianak. Jumlah peserta sebanyak 10 orang anak, dengan rentang usia antara lima hingga enam tahun.



Gambar 1. Diagram Jumlah Subjek Penelitian pada Siswa Kelas B TK Kristen Aletheia Pontianak

Peneliti melaksanakan eksperimen terhadap subjek yang telah ditentukan dengan terlebih dahulu memberikan *pre-test* sebelum perlakuan, yaitu penerapan pendekatan STEAM menggunakan media *loose parts*. Setelah perlakuan diberikan, subjek kemudian menjalani *post-test* guna mengukur perubahan yang terjadi. Perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan pendekatan STEAM berbasis media *loose parts* dalam meningkatkan kemampuan yang diteliti. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan numerasi anak mengalami peningkatan yang signifikan setelah penerapan pendekatan STEAM berbasis media *loose parts*. *Pre-test* memperlihatkan bahwa sebagian besar anak masih berada pada tahap belum berkembang hingga mulai berkembang dalam berbagai aspek numerasi, seperti mengurutkan angka, operasi bilangan, perbandingan panjang, dan pengenalan pola. Setelah perlakuan diberikan, nilai *post-test* meningkat tajam dengan hasil uji *Paired Sample t-Test* yang menunjukkan signifikansi pada taraf 5%, sehingga dapat disimpulkan bahwa pendekatan STEAM menggunakan media *loose parts* efektif dalam meningkatkan kemampuan numerasi anak melalui kegiatan eksploratif, manipulatif, dan pengalaman belajar yang konkret.

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

Desain Penelitian		
Q1	X	Q2

Keterangan:

Q1 : Nilai kemampuan numerasi anak usia dini sebelum penerapan pendekatan STEAM melalui media *loose parts* (*Pre-test*).

X : Penerapan pendekatan STEAM melalui media *loose parts* (*perlakuan/treatment*).

Q2 : Nilai kemampuan numerasi anak usia dini sesudah penerapan pendekatan STEAM melalui media *loose parts* (*Post-test*).

Terkait paparan di atas, Q1 menggambarkan kemampuan numerasi anak usia dini sebelum penerapan pendekatan STEAM melalui media *loose parts*. Setelah anak mendapatkan perlakuan berupa pembelajaran berbasis STEAM dengan media *loose parts*, dilakukan penilaian kembali untuk melihat kemampuan numerasi yang disimbolkan dengan Q2. Dengan membandingkan Q1 dan Q2, peneliti dapat menilai apakah terjadi peningkatan atau perubahan signifikan dalam kemampuan numerasi anak setelah intervensi pembelajaran diterapkan.

Instrumen dalam penelitian ini mencakup teknik pengumpulan data melalui lembar observasi dan dokumentasi. Lembar observasi digunakan untuk mencatat perkembangan kemampuan numerasi anak selama berlangsungnya proses pembelajaran. Dokumentasi yang digunakan berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Harian (RPPH) dengan tema “Benda-Benda Langit: Matahari, Bulan, Bintang, dan Planet”, yang disusun berdasarkan pendekatan STEAM. RPPH tersebut berfungsi sebagai acuan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran karena mencakup seluruh tahapan dalam pendekatan STEAM yang dirancang secara spesifik untuk mendukung pengembangan kemampuan numerasi pada anak usia dini. Evaluasi dilakukan melalui penilaian terhadap hasil karya anak serta checklist observasi. Selain itu, kisi-kisi instrumen yang digunakan memuat lima indikator penerapan pendekatan STEAM melalui media *loose parts* terhadap kemampuan numerasi anak usia dini, sebagaimana ditampilkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Indikator Pengaruh Pendekatan STEAM melalui Media *Loose Parts* terhadap Kemampuan Numerasi Anak Usia Dini

No.	Indikator
1.	Anak mampu menyebut angka 1-20 atau lebih.
2.	Anak mampu mengurutkan angka dengan tepat.
3.	Anak mampu menghitung operasi bilangan seperti penjumlahan sederhana
4.	Anak mampu membandingkan atau mengurutkan panjang benda
5.	Anak mampu mengidentifikasi pola warna atau bentuk dalam pola berulang

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran STEAM melalui media *loose parts* terhadap kemampuan numerasi anak

usia dini serta untuk mengidentifikasi apakah terdapat perbedaan signifikan setelah implementasi pembelajaran tersebut. Pendekatan STEAM, yang mengintegrasikan aspek Sains, Teknologi, Seni, dan Matematika, diterapkan dalam kegiatan pembelajaran guna mengembangkan kemampuan numerasi anak. Dalam penelitian ini, kemampuan numerasi dikembangkan melalui berbagai kegiatan eksploratif yang melibatkan manipulasi dan kreativitas menggunakan media *loose parts*, yang memungkinkan anak belajar secara aktif dan konkret.

1. Kemampuan Numerasi Anak Kelompok B di TK Kristen Aletheia Pontianak Sebelum Menggunakan Pendekatan STEAM Melalui Media *Loose Parts*

Sebelum penerapan pendekatan STEAM, anak-anak kelompok B di TK Kristen Aletheia Pontianak mengikuti kegiatan pre-test pada 5 Mei 2025. Pengukuran kemampuan numerasi dilakukan menggunakan lembar kerja yang mencakup tiga aspek utama: pengenalan konsep bilangan dan operasi bilangan, pengukuran sederhana, serta pola sederhana. Kegiatan ini bertujuan menilai kemampuan awal anak terkait pengenalan angka, urutan bilangan, penjumlahan konkret, perbandingan panjang benda, dan pengenalan pola berulang.

Hasil pre-test menunjukkan bahwa sebagian besar anak belum mencapai perkembangan numerasi yang optimal. Anak-anak masih kesulitan dalam mengurutkan angka dengan benar, melakukan penjumlahan sederhana menggunakan alat konkret seperti jari atau benda nyata, serta membandingkan panjang benda dan mengenali pola berulang. Secara kuantitatif, dari lima indikator yang diukur: 50% anak mulai berkembang dalam menyebut angka 1-20, 25% anak belum berkembang dan 25% mulai berkembang dalam mengurutkan angka, 30% anak belum berkembang dalam operasi bilangan, 45% anak belum berkembang dalam perbandingan panjang, serta 40% anak mulai berkembang dalam mengenali pola. Temuan ini menunjukkan perlunya media pembelajaran yang lebih bervariasi dan menarik untuk mendukung pencapaian numerasi anak secara menyeluruh.

2. Kemampuan Numerasi Anak Kelompok B di TK Kristen Aletheia Pontianak Setelah Menggunakan Pendekatan STEAM Melalui Media *Loose Parts*

Setelah pre-test, dilakukan treatment berupa pembelajaran menggunakan pendekatan STEAM melalui media *loose parts* selama tiga hari berturut-turut, dari tanggal 6 hingga 8 Mei 2025. Kegiatan pembelajaran mengusung tema “Benda-Benda Langit” dan melibatkan eksplorasi kreatif menggunakan media seperti batu kerikil, kerang, tutup botol, dan biji getah. Anak-anak diperkenalkan pada konsep numerasi melalui berbagai aktivitas menyenangkan seperti membuat angka dari *loose parts*, berhitung secara konkret, mengurutkan panjang benda, dan menyusun pola warna dan bentuk berulang.

Pelaksanaan pembelajaran dilakukan secara bertahap. Hari pertama anak belajar mengenal angka dan berhitung sambil membuat bentuk bulan dan matahari menggunakan

media *loose parts*. Hari kedua anak membandingkan panjang benda dan mengurutkannya dari yang paling panjang ke pendek. Hari ketiga anak mengenal pola warna dan bentuk, lalu menyusunnya dalam pola berulang seperti AB-AB. Kegiatan berlangsung interaktif dan kolaboratif, dengan anak-anak menunjukkan antusiasme dan peningkatan minat terhadap numerasi. Penerapan media *loose parts* membuat proses belajar menjadi konkret, menyenangkan, dan mudah dipahami anak usia dini.

3. Pengaruh Pendekatan STEAM Melalui Media *Loose Parts* dalam Mengembangkan Kemampuan Numerasi Anak Kelompok B di TK Kristen Aletheia Pontianak

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen pre-experimental design, berupa pre-test dan post-test. Analisis data dilakukan menggunakan uji *statistik Paired Sample t-Test* untuk mengukur pengaruh treatment terhadap kemampuan numerasi anak. Hasil analisis menggunakan aplikasi SPSS Statistics 29 menunjukkan adanya peningkatan signifikan pada kemampuan numerasi anak setelah diterapkan pendekatan STEAM melalui media *loose parts*.

Tabel 3. Uji Statistik *Paired Sample t-Test*

Paired Samples Test										
		Paired Differences					Significance			
		Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	One-Sided p	Two-Sided p
					Lower	Upper				
Pair 1	PreTest - PostTest	-11.900	1.197	0.379	-12.756	-11.044	-31.432	9	0.000	<,0,001

Data *post-test* menunjukkan nilai rata-rata 7,80 dengan simpangan baku 1,398, sedangkan *post-test* menunjukkan peningkatan rata-rata menjadi 19,70 dengan simpangan baku 0,675. Uji *Paired Sample t-Test* menghasilkan nilai t hitung sebesar -31,432 dan Sig. (2-tailed) sebesar 0,001. Dengan taraf signifikansi 5% dan derajat kebebasan (df) = 9, maka t hitung lebih besar dari t tabel, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Artinya, terdapat pengaruh signifikan dari penerapan pendekatan STEAM menggunakan media *loose parts* terhadap kemampuan numerasi anak.

Temuan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran berbasis eksplorasi dan pengalaman konkret dengan *loose parts* mampu mendukung peningkatan pemahaman

numerasi anak secara menyeluruh. Media ini memberikan anak kesempatan untuk belajar melalui manipulasi langsung, berpikir logis, dan mengembangkan pola pikir matematis secara alami, sesuai dengan karakteristik perkembangan anak usia dini.

PEMBAHASAN

Penelitian ini membahas penerapan pendekatan STEAM melalui media *loose parts* dalam mendukung pengembangan kemampuan numerasi anak usia dini. Pendekatan STEAM merupakan pembelajaran interdisipliner yang menggabungkan unsur sains, teknologi, teknik, seni, dan matematika, serta dirancang untuk merangsang keterlibatan aktif anak melalui pengalaman nyata. Dalam konteks numerasi, pendekatan ini sangat relevan karena membantu anak memahami konsep matematika secara konkret dan menyenangkan.

Penerapan pendekatan STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts, and Mathematics) melalui media *loose parts* dalam penelitian ini terbukti memberikan dampak yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan numerasi anak usia dini. Hasil pre-test menunjukkan bahwa sebagian besar anak masih mengalami kesulitan dalam memahami lima indikator dasar numerasi, seperti menyebutkan dan mengurutkan angka, melakukan operasi bilangan sederhana, membandingkan panjang benda, dan mengenali pola berulang. Anak-anak masih cenderung pasif dan membutuhkan bantuan intensif dalam menyelesaikan tugas-tugas numerasi yang bersifat konkret.

Namun, setelah dilakukan serangkaian perlakuan (treatment) sebanyak tiga kali, terjadi peningkatan kemampuan numerasi secara konsisten. Anak-anak mulai menunjukkan perkembangan dalam menyebut angka 1-20 secara urut, memahami konsep penjumlahan melalui benda konkret, mampu membedakan ukuran benda secara visual, serta mengenali pola-pola sederhana melalui eksplorasi langsung dengan *loose parts*. Data post-test menunjukkan bahwa rata-rata nilai anak meningkat dari 7,80 menjadi 19,70, atau selisih sebesar 11,9 poin, yang menandakan adanya peningkatan yang sangat signifikan. Selain itu, hasil uji signifikansi menunjukkan nilai $p < 0,05$, yang memperkuat kesimpulan bahwa peningkatan tersebut bukan terjadi secara kebetulan, melainkan hasil dari perlakuan yang diterapkan secara sistematis.

Dari sisi perilaku belajar, anak-anak tampak lebih antusias dan terlibat aktif dalam kegiatan. Mereka mengeksplorasi *loose parts* dengan cara yang kreatif menyusun, menghitung, mengelompokkan, dan membandingkan objek yang tidak hanya meningkatkan pemahaman numerasi, tetapi juga mendorong tumbuhnya kemandirian, rasa ingin tahu, serta kemampuan bekerja sama. Fenomena ini sejalan dengan pandangan Yulina et al. (2019) yang menekankan bahwa pendekatan STEAM mendorong keterlibatan anak dalam aktivitas berpikir kritis dan kreatif, serta mendukung perkembangan kognitif, sosial, dan emosional secara terpadu.

Media *loose parts* berperan penting sebagai alat manipulatif konkret yang dapat disentuh, dipindahkan, dan dikombinasikan sesuai dengan kreativitas anak. Ini menjawab

kebutuhan anak usia dini yang belajar paling efektif melalui pengalaman langsung. Seperti ditegaskan oleh Mustika & Nurwidaningsih (2018), pembelajaran numerasi pada anak akan berkembang optimal apabila dikaitkan dengan pengalaman nyata, bukan sekadar hafalan abstrak. Sementara itu, Ayu Raniah et al. (2023) menunjukkan bahwa integrasi loose parts dalam pendekatan STEAM memberikan kontribusi positif terhadap penguasaan konsep bilangan dan operasi dasar pada anak usia 5-6 tahun.

Hasil observasi juga memperlihatkan bahwa pada tahap awal treatment, anak masih kesulitan membedakan konsep panjang-pendek dan belum konsisten dalam mengurutkan angka. Namun, setelah treatment kedua dan ketiga, anak mulai menunjukkan keakuratan dalam urutan angka, pemahaman dasar operasi penjumlahan, serta kemampuan dalam mengenali dan menjelaskan pola berulang. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa pembelajaran berbasis eksplorasi dan pengalaman nyata memang lebih efektif untuk membangun konsep numerasi secara bertahap.

Dukungan dari guru selama pembelajaran juga menjadi faktor penting. Guru memberikan ruang eksplorasi bebas, memfasilitasi anak dengan berbagai loose parts, serta mengaitkan aktivitas dengan konteks kehidupan sehari-hari. Sejalan dengan itu, Mahmud & Pratiwi (2019) menegaskan bahwa stimulasi yang tepat melalui pendekatan yang menyenangkan akan mendukung perkembangan fungsi kognitif anak, terutama dalam memahami konsep logika dan matematika dasar.

Dengan mengintegrasikan berbagai aspek dalam satu pendekatan holistik, STEAM dengan loose parts tidak hanya meningkatkan pencapaian numerasi, tetapi juga menumbuhkan kepercayaan diri, motivasi belajar, serta keterampilan berpikir kritis dan kolaboratif. Oleh karena itu, pendekatan ini sangat relevan diterapkan dalam pendidikan anak usia dini sebagai strategi pembelajaran yang tidak hanya efektif tetapi juga menyenangkan dan bermakna.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di TK Kristen Aletheia Pontianak, dapat disimpulkan bahwa pendekatan STEAM melalui media loose parts secara signifikan meningkatkan kemampuan numerasi anak usia dini. Anak yang semula kesulitan dalam menyebutkan, mengurutkan angka, serta memahami konsep operasi bilangan dan pola, menunjukkan peningkatan yang jelas setelah penerapan pendekatan ini. Nilai rata-rata pre-test meningkat dari 7,80 menjadi 19,70 pada post-test, dengan simpangan baku masing-masing sebesar 1,398 dan 0,675. Hasil uji Paired Sample t-Test menunjukkan nilai t hitung sebesar -31,432 dan signifikansi (2-tailed) sebesar 0,001. Karena nilai signifikansi $< 0,05$ dan t hitung lebih besar dari t tabel pada $df = 9$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima, yang membuktikan adanya pengaruh yang signifikan dari pendekatan STEAM menggunakan loose parts terhadap kemampuan numerasi anak. Pendekatan ini tidak hanya membuat pembelajaran lebih konkret dan menyenangkan, tetapi juga mendorong kemandirian, antusiasme, serta pemahaman yang lebih dalam terhadap konsep

matematika dasar. Dengan demikian, pendekatan STEAM berbasis loose parts efektif sebagai strategi pembelajaran inovatif dalam mendukung perkembangan kognitif anak, khususnya dalam aspek numerasi.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Aris, A., & Hanifah, L. (2021). Metodologi penelitian pendidikan: Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R&D. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Ayu Raniah, L., Rakhmawati, I., & Rahma, S. (2023). Integrasi loose parts dalam pendekatan STEAM untuk meningkatkan kemampuan numerasi anak usia dini. *Jurnal Edukasi Anak*, 7(2), 65–74.
- Farida, N., Ningsih, R. W., & Juwita Ndruru, A. I. (2023). Pengaruh model pembelajaran STEAM terhadap perkembangan kognitif anak usia 5–6 tahun. *Journal on Education*, 6(1), 10383–10399. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.4733>
- Hadianti, R. (2023). Langkah-langkah praktis dalam penelitian kuantitatif. Bandung: Alfabeta.
- Huda, D. N., Mulyana, E. H., & Rahman, T. (2021). Pendekatan STEAM untuk pendidikan anak usia dini. *Jurnal PAUD Agapedia*, 8(2), 191–198.
- Husdah, N., Maulidiyah, I., & Salim, R. (2024). Pengaruh penggunaan media loose parts terhadap kemampuan numerasi anak usia 5–6 tahun. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 12(1), 45–55.
- Mahmud, A., & Pratiwi, D. (2019). Stimulasi kemampuan kognitif anak usia dini melalui pendekatan pembelajaran yang menyenangkan. *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 4(2), 30–38.
- Maulida, L., & Itsaniyah, F. (2025). Peningkatan kemampuan numerasi anak usia 4–5 tahun melalui media loose parts. *Jurnal Golden Age*, 10(2), 112–124.
- Mustika, R., & Nurwidaningsih, S. (2018). Pengaruh pengalaman nyata dalam pembelajaran numerasi terhadap kemampuan berpikir logis anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak*, 3(1), 21–29.
- Nufus, N., Arianto, A., & Dewi, S. (2024). Implementasi pendekatan STEAM berbasis loose parts dalam meningkatkan literasi numerasi anak usia dini. *Jurnal Inovasi Pendidikan Anak Usia Dini*, 8(1), 21–32.
- Nurdiyanti, T. (2019). Peran media pembelajaran dalam meningkatkan kreativitas dan psikomotorik anak usia dini. *Jurnal Ilmiah PAUD*, 6(2), 34–40.
- Prameshti, D., Rahayu, T., & Asri, P. (2024). Visualisasi konsep matematika melalui media loose parts dalam pembelajaran numerasi anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Holistik*, 9(1), 88–97.

Raniah, L., & Rakhmawati, I. (2023). Efektivitas pendekatan STEAM berbasis loose parts dalam meningkatkan kemampuan numerasi anak usia dini. *Jurnal Edukasi Anak*, 7(3), 70–82.

Wahyuni, S. (2022). Numerasi sebagai fondasi awal kecakapan hidup abad 21 pada anak usia dini. *Jurnal Cakrawala Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 15–25.

Yulina, D., Farida, N., & Sari, L. (2019). Peran pendekatan STEAM dalam mendukung perkembangan kognitif dan sosial emosional anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Berkualitas*, 4(2), 55–63.