

Peningkatan Numerasi dan Berpikir Kritis Anak Usia 4–5 Tahun: Studi Kuasi-Eksperimen di TK Al Fatah Sedan Melalui Media Permainan Lompat Angka

Rani Puspita Sari¹, Winarti¹

¹Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Indonesia

ABSTRACT

Purpose – This study examines whether the number jumping game media (LANGKA) is associated with improvements in numeracy literacy and critical thinking skills among children aged 4–5 years in a single kindergarten context.

Methods – This quantitative quasi-experimental study employed a Non-Equivalent Control Group pretest–posttest design using two intact classes ($n = 34$) at TK Al Fatah Sedan, Yogyakarta. The experimental group received the LANGKA intervention, while the control group used worksheet-based activities. Primary outcome data were collected using structured observations with validated rubrics; interviews and documentation were used as supporting data to describe implementation and learning context. Data analysis included assumption tests and baseline (pretest) checks. Between-group differences were examined using gain scores (posttest–pretest) with an independent-samples t -test, complemented by effect size estimates (Cohen's d).

Findings – The experimental and control groups differed significantly on numeracy literacy and critical thinking outcomes ($p < .001$). The standardized differences were large (Cohen's $d = 2.85$ for numeracy literacy; 2.24 for critical thinking). These results should be interpreted cautiously due to the non-randomized, single-site design.

Research Implications – Practically, kinesthetic game-based media such as LANGKA can be considered as an alternative approach to integrate motor activity with early numeracy and critical thinking stimulation in classroom routines. Limitations include the non-randomized design and single-site context; further studies with larger samples, multi-site settings, and stronger baseline control (e.g., ANCOVA) are recommended.

 OPEN ACCESS

ARTICLE HISTORY

Received: 19-12-2025

Revised: 13-01-2026

Accepted: 17-01-2026

KEYWORDS

number jumping
games, numeracy
literacy, critical
thinking, early
childhood

Corresponding Author:

Rani Puspita Sari

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga, Indonesia

Email: 22204032018@student.uin-suka.ac.id

Pendahuluan

Pendidikan anak usia dini (PAUD) merupakan fondasi bagi perkembangan kemampuan belajar dan perilaku anak pada jenjang berikutnya. Kerangka kebijakan nasional menegaskan PAUD sebagai upaya pembinaan bagi anak sejak lahir hingga usia enam tahun untuk mengoptimalkan pertumbuhan dan perkembangan melalui pengalaman belajar yang bermakna (Kementerian Pendidikan, 2022; Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional, 2003). Secara perkembangan, periode ini sering disebut masa emas karena percepatan perkembangan otak dan sistem saraf yang memengaruhi kapasitas kognitif, regulasi diri, dan adaptasi sosial anak di masa mendatang (Santrock, 2021). Pada tahap prasekolah, perkembangan kognitif anak juga ditandai oleh kebutuhan akan pengalaman konkret dan aktivitas bermain sebagai medium utama belajar (Piaget & Inhelder, 1969; Sujiono, 2021). karena itu, stimulasi kognitif perlu dirancang selaras dengan karakteristik belajar anak usia 4–5 tahun melalui pengalaman langsung dan bermain yang bermakna serta sesuai tahap perkembangan dan prinsip *developmentally appropriate practice* (Brillante et al., 2023; Hanifa et al., 2023).

Dalam ranah kognitif, literasi numerasi pada usia prasekolah tidak berhenti pada mengenal angka atau berhitung mekanis, tetapi mencakup pemahaman konsep kuantitas, urutan, pola, perbandingan, dan pemecahan masalah sederhana dalam konteks keseharian anak (Purpura, 2010; Suryawati & Akkas, 2021). Bukti riset menunjukkan bahwa fondasi numerasi dini berkorelasi dengan capaian matematika pada jenjang berikutnya, sehingga pembelajaran perlu bersifat konkret, kontekstual, dan menyenangkan, misalnya melalui eksplorasi dan permainan terstruktur (Sarama et al., 2017). Sejalan dengan pendekatan pembelajaran melalui bermain, sejumlah studi di konteks PAUD Indonesia menunjukkan bahwa media permainan edukatif dan permainan kinestetik dapat mendukung stimulasi kognitif serta numerasi awal (Fitriana, 2018; Kurniasih & Watini, 2022; Utoyo & Arifin, 2017). Dengan demikian, media yang memadukan aktivitas fisik dan tugas numerasi berpotensi meningkatkan keterlibatan sekaligus memperkaya pengalaman kognitif anak.

Selain numerasi, keterampilan berpikir kritis juga relevan untuk dikembangkan sejak dini. Namun, pada usia 4–5 tahun, berpikir kritis perlu didefinisikan secara operasional sebagai perilaku yang dapat diamati, bukan sebagai kepatuhan, partisipasi, atau kemampuan verbal yang terlalu abstrak. Dalam penelitian ini, berpikir kritis dipahami sebagai kemampuan awal anak untuk: (1) mengajukan pertanyaan yang relevan terhadap objek/kejadian, (2) mengungkapkan sudut pandang sederhana tentang situasi yang diamati, (3) memberikan alasan logis sederhana, (4) melakukan observasi aktif untuk mencari informasi, serta (5) membandingkan dan mengkategorikan objek berdasarkan ciri yang tampak (Leicester & Taylor, 2010). Indikator tersebut dibatasi pada konteks tugas bermain yang menuntut penalaran sederhana, sehingga tidak menilai perilaku disiplin,

mengikuti instruksi, atau “aktif” semata. Secara pedagogis, strategi pembelajaran yang memberi ruang eksplorasi dan dialog sederhana dinilai berpotensi menumbuhkan perilaku berpikir kritis pada anak usia dini, meskipun bentuknya masih awal dan sangat kontekstual (Vitriyana et al., 2025).

Kebutuhan media yang mengintegrasikan numerasi dan berpikir kritis tampak nyata pada konteks kelas yang diteliti. Secara empiris, data pretest pada penelitian ini di TK Al Fatah Sedan menunjukkan belum adanya anak yang mencapai kategori BSB (76–100%) baik pada kemampuan literasi numerasi maupun berpikir kritis. Pada literasi numerasi, sebagian besar anak berada pada kategori MB dan BSH (kelas kontrol: MB = 9, BSH = 6; kelas eksperimen: MB = 12, BSH = 7). Pada berpikir kritis, distribusi pretest juga didominasi kategori MB dan BSH tanpa BSB (kelas kontrol: MB = 2, BSH = 13; kelas eksperimen: MB = 14, BSH = 5). Pola baseline ini mengindikasikan adanya ruang peningkatan yang memerlukan strategi pembelajaran yang lebih menstimulasi dan melibatkan anak secara aktif.

Berdasarkan kajian teoretik dan kondisi baseline tersebut, celah penelitian (research gap) dirumuskan secara lebih teruji sebagai berikut. 1. Kekosongan bukti kuasi-eksperimen yang secara simultan mengevaluasi peningkatan literasi numerasi dan berpikir kritis melalui permainan lompat angka yang bersifat kinestetik. 2. Kebutuhan instrumen observasi dengan indikator perilaku yang jelas untuk membedakan berpikir kritis prasekolah dari sekadar kepatuhan atau partisipasi. 3. Kebutuhan konteks kelas prasekolah terhadap media yang mengintegrasikan motorik-kognitif agar anak terlibat dalam aktivitas numerasi sekaligus penalaran sederhana melalui permainan.

Menjawab gap tersebut, penelitian ini mengevaluasi media Permainan Lompat Angka (LANGKA) yang menggabungkan aktivitas motorik kasar (melompat) dengan tugas numerasi (urutan bilangan, kuantitas sederhana) dan pemicu penalaran (misalnya rangsangan gambar/cerita singkat pada media) untuk mendorong anak bertanya, memberi alasan, melakukan observasi, serta membandingkan dan mengelompokkan. Tujuan penelitian ini adalah menilai perbedaan peningkatan kemampuan literasi numerasi dan keterampilan berpikir kritis antara kelas yang menggunakan LANGKA dan kelas yang menggunakan kegiatan berbasis lembar kerja pada anak usia 4–5 tahun di TK Al Fatah Sedan, Yogyakarta.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Pendekatan ini dipilih karena penelitian berorientasi untuk menganalisis data yang bersifat statistik guna menguji hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya (Sugiyono, 2017). Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen, secara spesifik *quasi experimental design* (eksperimen semu). Desain ini digunakan karena peneliti tidak dapat mengendalikan semua variabel relevan atau melakukan randomisasi subjek ke dalam kelompok.

Penelitian ini menggunakan kelompok kelas yang sudah terbentuk, sehingga kedua kelompok mungkin tidak sepenuhnya setara sejak awal. Rancangan penelitian yang digunakan secara spesifik adalah *Non -Equivalent Control Group Design*. Rancangan ini melibatkan dua kelompok subjek, yaitu kelompok eksperimen yang menerima perlakuan (berupa penggunaan media permainan lompat angka) dan kelompok kontrol yang tidak menerima perlakuan.

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
E	X_1	O_1	Y_1
K	X_2	O_2	Y_2

Keterangan:

E = Kelas Eksperimen

K = Kelas Kontrol

X_1 = Nilai pretest kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan

X_2 = Nilai pretest kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan

O_1 = Perlakuan dengan media permainan lompat angka

O_2 = Perlakuan dengan media lembar kerja

Y_1 = Nilai posttest kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan

Y_2 = Nilai posttest kelas kontrol setelah diberikan perlakuan

Prosedur penelitian meliputi pemberian pretest dan posttest pada kedua kelompok menggunakan instrumen observasi yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya. Data yang dikumpulkan dianalisis secara statistik inferensial, termasuk uji normalitas dan homogenitas, sebelum dilakukan Uji t-Independen untuk menentukan signifikansi perbedaan peningkatan antara kelompok eksperimen dan kontrol, sehingga dapat ditarik kesimpulan mengenai pengaruh media LANGKA. Pelaksanaan penelitian ini berlokasi di TK Al Fatah Sedan yang beralamatkan di Jl. Palagan Tentara Pelajar Sedan RT. 05/RW.33 Kelurahan Sariharjo, Kecamatan Ngaglik, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anak di TK Al Fatah Sedan. Pengambilan sampel penelitian dilakukan dengan teknik *purposive sampling* karena tidak semua sampel memiliki kriteria yang sesuai, yaitu anak berusia 4–5 tahun. Berdasarkan kriteria tersebut, dipilih dua kelas dari populasi TK A Al Fatah Sedan, yaitu Kelas Abimanyu dan Kelas Gatotkaca dengan jumlah 34 anak.

Variabel bebas (X) dalam penelitian ini adalah penggunaan media permainan lompat angka. Variabel terikat (Y) yang diukur terdiri atas:

Y1: Kemampuan literasi numerasi

Y2: Keterampilan berpikir kritis

Teknik pengumpulan data penelitian ini melalui observasi, yaitu pengamatan dan pencatatan fenomena pada subjek menggunakan instrumen observasi yang telah divalidasi ahli. Wawancara, untuk memperoleh data tambahan guna menguatkan hasil observasi. Dokumentasi, sebagai data pendukung untuk memperkaya dan memvalidasi temuan.

Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Kemampuan Literasi Numerasi

Aspek	Sub Aspek
Berhitung	Konsep Bilangan Pengelompokan Pola
Relasi Numerasi	Perbandingan Geometri
Operasi Aritmatika	Operasi Bilangan

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis

Aspek	Sub Aspek
Bertanya	Mengajukan Pertanyaan
Sudut Pandang Rasional	Mengidentifikasi & Mengungkapkan Perspektif Sederhana Memberikan Alasan Logis Sederhana
Mencari Tahu	Observasi Aktif dan Penemuan Informasi
Analisis	Membandingkan dan Mengkategorikan

Tabel 4. Skor Penilaian Perkembangan Anak (Suminah et al., 2018)

Nilai	Presentase	Kriteria
1	0-25%	BB (Belum Berkembang)
2	26-50%	MB (Mulai Berkembang)
3	51-75%	BSH (Berkembang Sesuai Harapan)
4	76-100%	BSB (Berkembang Sangat Baik)

Proses penilaian menggunakan instrumen evaluasi berupa skala Likert empat tingkat, mulai dari “Tidak Baik/Tidak Valid” hingga “Sangat Baik/Sangat Valid”, sebagaimana berikut.

Tabel 5. Kriteria Penilaian (Retnawati, 2020)

Nilai	Deskripsi
1	Tidak Baik/Tidak Valid
2	Kurang Baik/Kurang Valid
3	Cukup Baik/Cukup Valid
4	Sangat Baik/Sangat Valid

Analisis data hasil validasi ahli menggunakan Indeks Validitas Aiken (Aiken, 1980) dengan formula:

$$V = (\sum s) / [n(c - 1)]$$

Keterangan:

V = Koefisien validitas konten Aiken

s = r – I₀

r = Skor yang ditetapkan oleh validator

I₀ = Skor terendah dalam skala penilaian

n = Jumlah validator

c = Jumlah kategori skor yang tersedia

Interpretasi nilai koefisien V (Azwar, 2015) digunakan sebagai dasar keputusan kelayakan butir instrumen.

Tabel 6. Interpretasi Nilai Koefisien V

Nilai Koefisien V	Kategori
>0,8	Validitas Tinggi
0,4-0,8	Validitas Sedang
<0,4	Validitas Rendah

Pengujian reliabilitas instrumen menggunakan rumus *Cronbach Alpha* dengan interpretasi berikut.

Tabel 7. Interpretasi Nilai *Cronbach Alpha*

Nilai <i>Cronbach Alpha</i>	Keterangan
>0,70	Reliabel
<0,70	Tidak Reliabel

Dalam analisis data menggunakan SPSS 27 terdapat uji t-independen untuk mengetahui apakah ada perbedaan rata-rata hasil belajar anak pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Rumusan hipotesis:

H_a : Ada perbedaan rata-rata hasil belajar anak antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

H₀: Tidak ada perbedaan rata-rata hasil belajar anak antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

Tabel 8. Kriteria penerimaan dan penolakan Hipotesis

Jika nilai <i>sig. (2 – tailed)</i>	Keterangan
>0,05	H ₀ diterima dan H _a ditolak
<0,05	H ₀ ditolak dan H _a diterima

Hasil

Bagian ini menyajikan temuan mengenai literasi numerasi dan keterampilan berpikir kritis anak usia 4–5 tahun pada dua kelompok (kelas eksperimen dengan media LANGKA dan kelas kontrol dengan kegiatan berbasis lembar kerja). Pelaporan hasil disajikan dalam dua bentuk: (1) distribusi kategori perkembangan (BB–BSB) sebagai ringkasan perubahan profil capaian, dan (2) hasil uji inferensial yang menguji perbedaan antarkelompok. Perlu dicatat bahwa uji t-independen mensyaratkan skor numerik; karena itu, kategori BB–BSB diposisikan sebagai pelengkap interpretasi, bukan satu-satunya dasar pengujian.

Skor hasil observasi setiap anak dihitung dari instrumen penilaian yang menghasilkan skor total, kemudian dinyatakan dalam persentase (0–100%) untuk dipetakan ke kategori perkembangan sesuai pedoman (Tabel 4): BB (0–25%), MB (26–50%), BSH (51–75%), dan BSB (76–100%). Dengan mekanisme ini, perubahan kategori menggambarkan pergeseran tingkat perkembangan, sedangkan uji T dilakukan pada skor numerik (bukan pada kategori).

1. Data Pretest–posttest Kemampuan Literasi Numerasi

1.1. Kelas Kontrol

Tabel 9. Distribusi kategori pretest–posttest Literasi Numerasi pada Kelas Kontrol

No	Interval Skor	Kategori	Kelas Kontrol	
			Pretest	Posttest
1	0-25%	BB	0	0
2	26-50%	MB	9	4
3	51-75%	BSH	6	7
4	76-100%	BSB	0	4

Secara deskriptif, kelas kontrol menunjukkan pergeseran dari kategori MB menuju BSH dan sebagian kecil mencapai BSB pada posttest. Ini mengindikasikan adanya peningkatan, tetapi distribusi masih tersebar pada beberapa kategori.

1.2. Kelas Eksperimen

Tabel 10. Distribusi kategori pretest–posttest Literasi Numerasi pada Kelas Eksperimen

No	Interval Skor	Kategori	Kelas Kontrol	
			Pretest	Posttest
1	0-25%	BB	0	0
2	26-50%	MB	12	0
3	51-75%	BSH	7	0
4	76-100%	BSB	0	19

Pada kelas eksperimen, distribusi kategori bergeser kuat ke BSB pada posttest (19 anak). Secara deskriptif, pola ini menunjukkan peningkatan yang lebih konsisten dibanding kelas kontrol.

2. Data pretest-posttest Keterampilan Berpikir Kritis

2.1. Kelas Kontrol

Tabel 11. Distribusi kategori pretest-posttest Berpikir Kritis pada Kelas Kontrol

No	Interval Skor	Kategori	Kelas Kontrol	
			Pretest	Posttest
1	0-25%	BB	0	0
2	26-50%	MB	2	0
3	51-75%	BSH	13	6
4	76-100%	BSB	0	9

Kelas kontrol menunjukkan peningkatan dengan munculnya kategori BSB pada posttest (9 anak), meskipun sebagian masih berada pada BSH.

2.2. Kelas Eksperimen

Tabel 12. Distribusi kategori pretest-posttest Berpikir Kritis pada Kelas Eksperimen

No	Interval Skor	Kategori	Kelas Kontrol	
			Pretest	Posttest
1	0-25%	BB	0	0
2	26-50%	MB	14	0
3	51-75%	BSH	5	1
4	76-100%	BSB	0	18

Pada kelas eksperimen, mayoritas anak berada pada kategori BSB pada posttest (18 anak) dan hanya 1 anak berada pada BSH. Secara deskriptif, pola ini konsisten dengan adanya peningkatan yang lebih merata pada kelas yang menggunakan LANGKA.

Bagian ini direkomendasikan untuk melengkapi pelaporan uji t. Jika keluaran SPSS (mean, SD, dan t) tersedia, isikan tabel berikut; jika tidak tersedia, tabel dapat dihapus tanpa mengubah temuan kategori.

Tabel 13. Statistik deskriptif skor numerik literasi numerasi

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower Upper
Hasil LN	Equal variances assumed	.018	.893	-8.253	32	<.001	-8.993	1.090	-11.212 -6.773
	Equal variances not assumed			-8.225	29.791	<.001	-8.993	1.093	-11.227 -6.759

Tabel 14. Statistik deskriptif skor numerik berpikir kritis

Independent Samples Test									
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference
Hasil BK	Equal variances assumed	3.021	.092	-6.634	32	<.001	-5.488	.827	-7.173 -3.803
	Equal variances not assumed			-6.361	24.058	<.001	-5.488	.863	-7.268 -3.707

3. Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas

3.1. Instrumen Kemampuan Literasi Numerasi

$$V = (\Sigma s)/[n(c - 1)] = 91/99 = 0,919$$

Nilai V total sebesar 0,919 menunjukkan bahwa instrumen kemampuan literasi numerasi memiliki validitas konten tinggi dan layak digunakan.

3.2. Instrumen Keterampilan Berpikir Kritis

$$V = (\Sigma s)/[n(c - 1)] = 84/90 = 0,933$$

Nilai V total sebesar 0,933 menunjukkan bahwa instrumen keterampilan berpikir kritis memiliki validitas konten tinggi dan layak digunakan.

Hasil Uji Reliabilitas instrumen

Tabel 15. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Literasi Numerasi

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,892	12

Nilai Cronbach's Alpha 0,892 (> 0,70) menunjukkan konsistensi internal yang baik sehingga instrumen reliabel.

Tabel 16. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Berpikir Kritis

Nilai Cronbach's Alpha 0,787 (> 0,70) menunjukkan instrumen reliabel.

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
,787	6

4. Hasil Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk menilai perbedaan antarkelompok pada skor numerik. Dalam naskah ini, keluaran yang tersedia baru mencantumkan df dan p-value; untuk kelengkapan pelaporan, disarankan menambahkan t, mean difference, dan CI 95% jika tersedia dari output analisis.

Tabel 17. Ringkasan uji t-independen pada literasi numerasi

Variabel	df	Sig(p-value)	Keputusan Hipotesis
Literasi-Numerasi	32	<.001	H ₀ ditolak

Hasil uji t-independen menunjukkan nilai signifikansi < .001, sehingga terdapat perbedaan antarkelompok pada kemampuan literasi numerasi. Secara deskriptif, perbedaan ini selaras dengan pergeseran kategori yang lebih besar pada kelas eksperimen.

Tabel 18. Ringkasan uji t-independen pada berpikir kritis

Variabel	df	Sig(p-value)	Keputusan Hipotesis
Berpikir Kritis	32	<.001	H ₀ ditolak

Hasil uji t-independen menunjukkan nilai signifikansi < .001, sehingga terdapat perbedaan antarkelompok pada keterampilan berpikir kritis. Secara deskriptif, kelas eksperimen menunjukkan peningkatan kategori yang lebih merata dibanding kelas kontrol.

Pembahasan

Temuan penelitian menunjukkan perbedaan peningkatan capaian antara kelas yang menggunakan media LANGKA dan kelas yang menggunakan kegiatan berbasis lembar kerja. Pada literasi numerasi, kelas eksperimen bergeser sangat kuat ke kategori BSB pada posttest (19 anak), sedangkan kelas kontrol menunjukkan peningkatan yang lebih moderat dengan 4 anak mencapai BSB dan sebagian besar berada pada BSH (Tabel 9–10). Pola serupa tampak pada berpikir kritis: kelas eksperimen didominasi kategori BSB pada posttest (18 anak) dengan 1 anak pada BSH, sementara kelas kontrol meningkat tetapi masih terdistribusi pada BSH dan BSB (Tabel 11–12). Hasil uji t-independen juga menunjukkan perbedaan antarkelompok yang signifikan ($p < .001$; Tabel 17–18), sehingga secara empiris terdapat perbedaan peningkatan capaian antara kedua kelompok pada konteks kelas yang diteliti.

Pergeseran kategori yang lebih konsisten pada kelas eksperimen dapat dipahami melalui karakteristik aktivitas LANGKA yang mengintegrasikan gerak tubuh, atensi visual, dan tugas numerik sederhana dalam satu alur permainan. Anak tidak hanya diminta mengenal angka, tetapi juga mengeksekusi urutan bilangan, menghitung langkah, dan menyesuaikan tindakan dengan informasi numerik yang tampil pada media. Dalam kerangka literasi numerasi prasekolah, pengalaman seperti ini selaras dengan pembelajaran yang konkret, kontekstual, dan berbasis eksplorasi, sehingga berpotensi memperkaya pemahaman konsep kuantitas, urutan, dan pola (National Association for the Education of Young Children, 2020; Sarama et al., 2017). Karena instrumen numerasi pada penelitian ini mencakup berhitung, relasi numerasi, dan operasi aritmatika (Tabel 2)

serta menghasilkan skor total yang dipetakan ke kategori BB–BSB, dominasi kategori BSB pada posttest kelas eksperimen mengindikasikan bahwa peningkatan tidak bersifat sporadis, melainkan cukup merata pada indikator-indikator yang dinilai. Namun, naskah ini belum melaporkan skor numerik per aspek, sehingga kesimpulan tentang aspek mana yang paling meningkat belum dapat ditegaskan dan perlu didukung oleh ringkasan skor per aspek pada penelitian lanjutan atau pelaporan tambahan.

Pada keterampilan berpikir kritis, peningkatan pada kelas eksperimen ditafsirkan berdasarkan definisi operasional yang berfokus pada perilaku teramati, yaitu bertanya, mengungkapkan sudut pandang sederhana, memberikan alasan logis sederhana, mencari tahu melalui observasi aktif, serta membandingkan dan mengkategorikan (Tabel 3). Batasan operasional ini penting agar penilaian tidak bergeser menjadi ukuran kepatuhan, partisipasi umum, atau sekadar “anak aktif”. Media LANGKA berpotensi mendorong munculnya perilaku berpikir kritis karena anak berhadapan dengan stimulus yang menuntut klarifikasi, pengamatan, dan penalaran sederhana dalam situasi bermain. Secara konseptual, aspek yang paling mungkin responsif adalah perilaku bertanya dan mencari tahu, karena keduanya muncul ketika anak perlu memahami ketidaksesuaian, menemukan informasi, atau menjelaskan sesuatu yang dilihatnya. Aspek rasional dan analisis juga berpotensi terstimulasi ketika anak diminta memberi alasan, membandingkan, dan mengelompokkan objek berdasarkan ciri yang tampak. Sekali lagi, karena pelaporan belum menyajikan skor per aspek, penekanan ini diperlakukan sebagai penjelasan yang didasarkan pada karakter tugas dan indikator instrumen, bukan sebagai klaim kuantitatif per aspek.

Ilustrasi pada Gambar 2, seperti anak mempertanyakan keberadaan penguin yang tidak sesuai habitat atau mengusulkan solusi ketika jembatan rusak, dipahami sebagai vignette pendukung untuk menunjukkan bentuk perilaku yang dinilai sebagai berpikir kritis pada usia prasekolah. Vignette tersebut berasal dari catatan lapangan selama observasi pembelajaran yang merekam konteks aktivitas dan respons anak, sehingga berfungsi melengkapi temuan kuantitatif dengan contoh konkret tentang bagaimana indikator dapat muncul dalam praktik. Dengan penempatan seperti ini, vignette tidak digunakan sebagai bukti utama, melainkan sebagai penguat interpretasi terhadap indikator yang telah ditetapkan.

Meskipun temuan menunjukkan perbedaan peningkatan yang konsisten pada kelas eksperimen, interpretasi perlu mempertimbangkan keterbatasan desain kuasi-eksperimen tanpa randomisasi dan konteks satu lokasi. Secara konseptual, arah temuan ini sejalan dengan argumen bahwa berpikir kritis berkontribusi pada pemecahan masalah, meskipun konteks dan jenjang pada rujukan tersebut berbeda (Wahyuni, 2023). Pelaporan hasil yang masih dominan kategori BB–BSB juga membatasi kemampuan naskah untuk menilai perubahan rata-rata dan variasi skor secara rinci. Namun, dalam konteks pembelajaran PAUD, pergeseran capaian menuju kategori BSB pada sebagian

besar anak kelas eksperimen memberikan implikasi praktis bahwa media permainan kinestetik seperti LANGKA dapat dipertimbangkan sebagai alternatif untuk mengintegrasikan stimulasi numerasi dan perilaku berpikir kritis dalam rutinitas kelas secara lebih menarik dan bermakna.

Simpulan

Pada anak usia 4–5 tahun di TK Al Fatah Sedan, Yogyakarta, kelas yang menggunakan LANGKA menunjukkan peningkatan capaian literasi numerasi dan berpikir kritis yang lebih besar dibanding kelas berbasis lembar kerja (lebih banyak mencapai kategori BSB pada posttest; $p < .001$), sehingga penerapan LANGKA berasosiasi dengan peningkatan pada konteks ini. Namun, klaim kausal dibatasi oleh desain non-random, satu lokasi, ukuran sampel kecil, serta pelaporan yang masih dominan kategori tanpa statistik numerik rinci. Secara praktis, guru dapat menerapkan LANGKA 10–15 menit per sesi, 2–3 kali per minggu selama 2–4 minggu sambil memantau indikator numerasi dan berpikir kritis melalui lembar observasi, dengan prasyarat keamanan motorik berupa ruang gerak aman dan tidak licin, jarak antaranak memadai, pengawasan konsisten, serta adaptasi aktivitas bagi anak dengan kebutuhan motorik tertentu.

Referensi

- Aiken, L. R. (1980). Content validity and reliability of single items or questionnaires. *Educational and Psychological Measurement*, 40(4), 955–959. <https://doi.org/10.1177/001316448004000419>
- Azwar, S. (2015). *Reliabilitas dan validitas* (4th ed.). Pustaka Pelajar.
- Brillante, P., Chen, J.-Q., Cuevas, A., Dundorf, S., Hoffman, J., Meier, D., Mindes, G., & Roy, K. (Eds.). (2023). *Casebook: Developmentally appropriate practice in early childhood programs serving children from birth through age 8*. National Association for the Education of Young Children.
- Fitriana, S. (2018). Peranan permainan edukatif dalam menstimulasi perkembangan kognitif anak. *Al Fitrah: Journal of Early Childhood Islamic Education*, 1(2), 131–144. <https://doi.org/10.29300/alfitrah.v1i2.1339>
- Hanifa, R., Hartati, S., & Nurjannah. (2023). Implementasi pelaksanaan program pengembangan anak usia dini holistik integratif di satuan PAUD. *Murhum: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 4(2), 387–399. <https://doi.org/10.37985/murhum.v4i2.307>
- Kementerian Pendidikan, K., Riset, dan Teknologi Republik Indonesia. (2022). *Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2022 tentang Standar isi pada pendidikan anak usia dini, jenjang pendidikan dasar, dan jenjang pendidikan menengah*. JDIH Kemendikbudristek.
- Kurniasih, & Watini, S. (2022). Penerapan model ATIK untuk meningkatkan literasi numerasi anak usia dini melalui media permainan ular tangga raksasa di POS PAUD

- Pelangi. *Edukasia: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3(2), 157–167. <https://doi.org/10.62775/edukasia.v3i2.79>
- Leicester, M., & Taylor, D. (2010). *Critical thinking across the curriculum: Developing critical thinking skills, literacy and philosophy in the primary classroom*. Open University Press.
- National Association for the Education of Young Children. (2020). *Developmentally appropriate practice (DAP) position statement*. National Association for the Education of Young Children. https://www.naeyc.org/sites/default/files/globally-shared/downloads/PDFs/resources/position-statements/dap-statement_0.pdf
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1969). *The psychology of the child*. Basic Books.
- Purpura, D. J. (2010). *Informal number-related mathematics skills: An examination of the structure of and relations between these skills in preschool* (3462344) [Doctoral dissertation]. Florida State University.
- Retnawati, H. (2020). *Validitas reliabilitas & karakteristik butir*. Parama Publishing.
- Santrock, J. W. (2021). *Life-span development* (18th ed.). McGraw-Hill Education.
- Sarama, J., Clements, D. H., Germeroth, C., & Day-Hess, C. (Eds.). (2017). *The development of early childhood mathematics education* (Vol. 53). Academic Press.
- Sugiyono. (2017). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sujiono, Y. N. (2021). *Metode pengembangan kognitif* (2nd ed.). Universitas Terbuka.
- Suminah, E., Siantayani, Y., Paramitha, D., Ritayanti, U., & Nugraha, A. (2018). *Pedoman penilaian pembelajaran pendidikan anak usia dini*. Direktorat Pembinaan Pendidikan Anak Usia Dini, Direktorat Jenderal PAUD dan Dikmas, Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Suryawati, E. A., & Akkas, M. (2021). *Buku panduan guru capaian pembelajaran elemen dasar-dasar literasi dan STEAM untuk satuan PAUD*. BP3 Kemendikbudristek.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional (2003).
- Utoyo, S., & Arifin, I. N. (2017). Model permainan kinestetik untuk meningkatkan kemampuan matematika awal pada anak usia dini. *JPUD: Jurnal Pendidikan Usia Dini*, 11(2), 323–332. <https://doi.org/10.21009/jpud.112.10>
- Vitriyana, R., Nurani, Y., & Hapidin, H. (2025). Meningkatkan kemampuan berpikir kritis anak usia dini melalui pembelajaran proyek yang mengandung konten sains dan teknologi. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 8(2), 1058–1066. <https://doi.org/10.31004/aulad.v8i2.1145>
- Wahyuni, N. (2023). *Hubungan keterampilan berpikir kritis dan kreatif terhadap pemecahan masalah serta dampaknya pada higher order thinking skills (HOTS) matematis siswa* [Diploma thesis]. UIN Raden Intan Lampung.