



PENGARUH BERMAIN INTERAKTIF TERHADAP KEMAMPUAN SAINS DAN MATEMATIKA ANAK USIA 5-6 TAHUN

Bintang Hidayah*, Evie Palenewen, Fachrul Rozie
Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Mulawarman, Indonesia
Corresponding author: bintanghidayah00@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bermain interaktif terhadap kemampuan sains dan matematika pada anak usia 5-6 tahun. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling* sedangkan teknik pengumpulan data berupa tes (tes awal (*pretest*), *treatment* dan tes akhir (*posttest*)). Adapun sampel penelitian terdiri dari 18 anak, terdiri dari 9 anak perempuan dan 9 anak laki-laki. Berdasarkan hasil perhitungan *n-gain*, yaitu *normalized gain* $0,6 < 0,7$ dengan persentase sebesar 0,67 atau 67,12%, termasuk dalam kategori sedang yang berarti bermain interaktif untuk kemampuan sains dan matematika anak berada pada kategori cukup efektif. Dengan demikian berarti terdapat perbedaan signifikan antara *pretest* dan *posttest* pada kelompok eksperimen sehingga hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_0) ditolak, artinya terdapat pengaruh kemampuan sains dan matematika melalui bermain interaktif pada anak usia 5-6 tahun. Penelitian ini menunjukkan bahwa bermain interaktif membantu anak memahami konsep sains dan matematika dengan lebih baik melalui pengalaman langsung dan eksplorasi. Penelitian ini membuktikan bahwa bermain interaktif membantu anak memahami konsep-konsep dasar seperti klasifikasi warna, bentuk dan tekstur serta pengenalan angka 1-20 dan operasi berhitung sederhana hingga jumlah 20.

Kata Kunci: anak usia dini; bermain interaktif; kemampuan sains dan matematika; loosepart

ABSTRACT

*The aim of this study is to determine the effect of science and mathematics abilities through interactive play in children aged 5-6 years. The study used purposive sampling data collection techniques to select samples with data collection techniques in the form of tests (initial test (pretest), treatment and final test (posttest)). In this study the sample was 18 children, consisting of 9 girls and 9 boys. Based on the pretest and posttest results of the *ngain* results, it was obtained that the criteria category was moderate with a normalized gain of $0.6 < 0.7$ with a percentage of 67.1235%, which means that interactive play for children's science and mathematics abilities is in the quite effective category. This means that there is a significant difference between the pretest and posttest in the experimental group. Then the alternative hypothesis (H_a) is accepted and the null hypothesis (H_0) is rejected, meaning that there is an influence of science and mathematics abilities through interactive play in children aged 5-6 years. This research shows that interactive play helps children understand science and mathematics concepts better through hands-on experience and exploration. Children are able to understand basic concepts such as classifying colors, shapes and textures, saying numbers 1-20, counting the number of objects, adding objects with a maximum of 20 objects.*

Keywords: early childhood; interactive play; sains and mathematical ability; looseparts

PENDAHULUAN

Pengalaman adalah tinta penuh warna. Setiap tahap dan aspek perkembangan anak dapat dipengaruhi oleh pengalaman yang dilalui. Menurut *National Association for the Education of Young Children* (NAEYC), anak usia dini didefinisikan sebagai waktu dari kelahiran hingga usia delapan tahun. Pengertian tersebut sejalan dengan teori psikologi perkembangan dan berdasarkan penelitian neurologi tentang pertumbuhan otak pada usia dini, yang mencakup anak-anak dari usia 0 hingga 8 tahun (Nursam, 2019). Menurut Mansur (Sulistijani, 2019), anak usia dini adalah kelompok anak yang mengalami proses pertumbuhan dan perkembangan yang berbeda. Anak-anak memiliki

pola pertumbuhan dan perkembangan yang berbeda tergantung pada tingkat pertumbuhan dan perkembangan mereka.

Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) merupakan pendidikan yang paling mendasar sebab perkembangan berikutnya ditentukan oleh seluruh rangsangan atau stimulasi bermakna yang didapat dari pengalaman sebelumnya. Periode usia dini hanya terjadi sekali dalam seumur hidup sehingga program pembelajaran harus dirancang dengan baik untuk mendukung dan mengoptimalkan perkembangan seorang anak pada usia tersebut. Harlianty & Sjamsir (2022) menyatakan bahwa anak usia dini berkembang dengan karakteristik yang unik dan guru perlu memperhatikan karakteristik dalam merancang pengajaran yang sesuai. Dengan memahami karakteristik anak usia dini, guru dapat memilih teknik pengajaran yang paling relevan dan sesuai dengan tingkat perkembangan. Pembelajaran akan menjadi lebih menyenangkan apabila melibatkan kegiatan bermain.

Menurut Piaget (Shanie, 2021), bermain adalah implementasi dari stimulasi perkembangan. Bermain adalah suatu aktivitas yang dilakukan secara repetitif atau berulang-ulang untuk membuat seseorang merasa senang. Melalui bermain, anak dapat meningkatkan fungsi kognitif, melatih rasa percaya diri dan emosi, mengembangkan pertumbuhan fisik dan melatih kemampuan motorik. Bermain bagi anak merupakan sarana belajar yang memiliki nilai sama pentingnya dengan bekerja bagi orang dewasa dan dapat mengembangkan potensi dalam diri sehingga anak dapat memahami dunia di sekitarnya melalui bermain (Nurhayati & Putro, 2021). Anak usia dini harus dipenuhi dengan aktivitas dan permainan eksploratif. Tujuannya adalah untuk mengajarkan konsep dasar yang penting kepada anak-anak melalui pengalaman nyata yang memungkinkan mereka berpartisipasi dalam aktivitas dan menunjukkan rasa ingin tahu mereka.

Bermain dapat meningkatkan keterampilan kognitif, motorik, dan sosial emosional anak, meningkatkan kemampuan mereka dalam bidang sains dan matematika. Bermain secara interaktif melibatkan anak-anak dalam peran aktif dalam mengembangkan pengalaman dan membuat keputusan yang memengaruhi jalannya permainan. Anak-anak dapat merespons situasi yang berubah, mengambil inisiatif dan berkomunikasi dengan orang lain dalam konteks bermain. Tantangan, bekerja sama, dan eksplorasi adalah komponen umum dari bermain interaktif. Anak dapat mengembangkan keterampilan kognitif, sosial, motorik dan emosional melalui pengalaman bermain interaktif. Anak usia dini belajar bekerja sama, memecahkan masalah, mengambil risiko yang terkontrol serta mengembangkan kreativitas dan imajinasi mereka.

Bermain interaktif memungkinkan anak-anak berinteraksi secara langsung dengan konsep, ide, atau materi pembelajaran dalam lingkungan yang menyenangkan dan menarik, yang dapat membantu mereka belajar lebih baik. Ini dapat meningkatkan pemahaman anak-anak, meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka, dan menciptakan fondasi yang kuat untuk pembelajaran lebih lanjut. Singkatnya, bermain interaktif merupakan bentuk bermain yang melibatkan interaksi langsung, respons dan pengaruh antara peserta dan lingkungan atau peserta satu sama lain. Ini memungkinkan peserta untuk aktif terlibat dalam pengalaman bermain, mengembangkan keterampilan dan memperkaya pembelajaran mereka dengan cara yang menyenangkan dan bermakna. Oleh karena itu, bermain tidak hanya bermanfaat sebagai media hiburan tetapi juga bermanfaat sebagai media pembelajaran. Bermain interaktif dapat membuat peserta didik tertarik untuk belajar dan memberikan nuansa yang lebih menyenangkan. Ketertarikan ini mungkin membuat pembelajaran menyenangkan (Suryana, 2023).

Kemampuan sains dan matematika dapat diajarkan dengan cara yang mudah, menyenangkan, konkret dengan adanya partisipasi langsung dari anak. Sebagai cara

terbaik untuk mengajarkan konsep dasar sains dan matematika, aktivitas bermain harus dimulai dengan hal-hal sederhana. Misalnya bermain interaktif dalam konteks sains melibatkan penggunaan permainan dan aktivitas interaktif yang dirancang khusus untuk memperluas pemahaman tentang konsep-konsep ilmiah dan mendorong minat sains seperti kegiatan bermain mengenalkan lingkungan kita dengan mempelajari benda-benda tidak hidup (seperti warna, bentuk, dan tekstur), pemahaman tentang bagian-bagian dan peran makhluk hidup, dan hal-hal yang ada di bumi (seperti batu). Sedangkan bermain interaktif dalam konteks matematika melibatkan penggunaan permainan dan aktivitas interaktif yang dirancang khusus untuk memperkuat pemahaman dan keterampilan matematika anak-anak seperti bermain yang memiliki konsep menghitung, menghubungkan, mengelompokkan, membandingkan atau berpartisipasi dalam aktivitas bermain interaktif lainnya, seperti bermain permainan pembangunan, balok, *loose parts*, dan lain-lain.

Penelitian studi literatur Nurdiyana & Kamariah (2018) menjelaskan bahwa bermain interaktif dapat memberikan efek positif pada pembelajaran sains dan matematika. Bermain interaktif dapat meningkatkan memori dan kemampuan berhitung sehingga membantu anak untuk terlibat aktif dalam kegiatan belajar dan bermain. Dalam konteks pendidikan, pendekatan bermain interaktif dapat digunakan oleh guru dan orang tua sebagai strategi pembelajaran yang efektif. Bermain interaktif memungkinkan anak-anak belajar dengan cara yang menyenangkan, aktif, dan alami. Ini juga memungkinkan mereka untuk meningkatkan pemahaman dan kemampuan kognitif mereka, termasuk kemampuan dalam bidang sains dan matematika. Tujuan pengembangan konsep sains dan matematika pada anak usia 5-6 tahun adalah agar dapat mengembangkan kemampuan untuk memecahkan masalah, pemikiran yang logis dan simbolik. Oleh karena itu, belajar sains dan matematika melalui bermain interaktif akan memberi kesempatan untuk mengembangkan pemikiran logis.

Beberapa kajian telah membahas pentingnya bermain interaktif dalam mendukung perkembangan kemampuan sains dan matematika anak usia 5-6 tahun, namun masih terdapat *gap* atau kekurangan dalam penelitian yang secara khusus menguji efektivitas metode. Sebagian besar temuan yang ada masih bersifat konseptual atau berbasis studi literatur, sehingga diperlukan penelitian empiris untuk mengkaji lebih dalam bagaimana permainan interaktif dapat diimplementasikan secara nyata dalam pembelajaran, serta bagaimana pengaruhnya terhadap capaian belajar anak. Selain itu, tidak dijelaskan secara spesifik jenis permainan interaktif yang digunakan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bermain interaktif terhadap kemampuan matematika dan sains anak berusia 5 hingga 6 tahun di TK Negeri 1 Samarinda. Hal ini menjadi urgensi mengingat perlunya pendekatan pembelajaran yang menyenangkan namun tetap mampu meningkatkan kompetensi dasar anak pada bidang sains dan matematika secara simultan. Maka dari itu, tujuan studi ini adalah untuk menguji apakah ada dampak yang relevan dari metodologi bermain interaktif dalam tingkat kemampuan matematika dan sains anak usia 5-6 tahun.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada tahun 2024 di salah satu TK Negeri di Samarinda. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian praeksperimen. Pendekatan kuantitatif disebut pendekatan konvensional, sebab telah digunakan sejak lama sehingga menjadi tradisi penelitian. Pendekatan kuantitatif merupakan pendekatan ilmiah karena memenuhi kaidah-kaidah keilmuan, yaitu konkret dan empiris, objektif, terukur, rasional dan sistematis. Pendekatan ini disebut

pendekatan kuantitatif karena bahan penelitiannya berupa angka-angka dan statistik yang digunakan dalam analisisnya (Sugiyono, 2011).

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dengan pertimbangan khusus. Sampel yang dipilih adalah 18 anak (9 anak laki-laki dan 9 anak Perempuan) berusia 5-6 tahun sesuai dengan kriteria penelitian. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tes awal (*pre-test*), perlakuan (*treatment*) dan tes akhir (*post-test*) serta observasi dan dokumentasi. Data-data tersebut kemudian dianalisis secara bertahap melalui statistik inferensial, yaitu uji normalitas dan uji n-gain untuk menganalisis data kuantitatif yang memiliki karakteristik tertentu.

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian adalah menggunakan jenis pendekatan penelitian praeksperimen atau *Pre-experimental* dengan desain *One-Group Pretest-Posttest Design*. Desain pra-eksperimen adalah desain penelitian yang tidak diklasifikasikan sebagai eksperimen yang sebenarnya. Peneliti melakukan *pre-test* atau tes awal pada kelompok yang akan menerima perlakuan. Kemudian peneliti memberikan *treatment* atau perlakuan. Di akhir perlakuan, peneliti melakukan *post-test*. Dengan membandingkan hasil *pre-test* dengan *post-test*, besarnya pengaruh perlakuan dapat ditentukan dengan lebih tepat. Teknik uji validitas data yang digunakan pada penelitian ini menggunakan pendapat dari *expert judgment* (ahli). Kemudian instrumen penelitian yang telah dinyatakan valid akan diuji kepada kelompok yang kemudian nantinya akan dinilai. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui perbandingan hasil dari sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) diberikan perlakuan kepada kelompok pra eksperimen adalah uji normalitas dan uji N-gain.

Instrumen penelitian digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini mengenai bermain interaktif terhadap kemampuan sains dan matematika anak usia 5-6 tahun sebagai sampel penelitian yang telah ditentukan. Pada penelitian ini, instrumen penelitian yang digunakan adalah butir soal atau pertanyaan berupa *checklist* sebelum dan setelah perlakuan. Untuk menguji validitas isi instrumen, dilakukan validasi oleh salah seorang ahli yang berkompeten di bidang pendidikan anak usia dini dan pengembangan instrumen penilaian. Ahli tersebut Dr. Sugeng M.Pd, merupakan dosen Pendidikan Guru PAUD dengan latar belakang pendidikan doktor dan pengalaman dalam bidang asesmen anak usia dini. Instrumen yang divalidasi meliputi lembar observasi kemampuan sains dan matematika anak melalui bermain interaktif. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan skala penilaian ordinal yang terdiri dari empat kategori utama yaitu, Belum Berkembang (BB), Mulai Berkembang (MB), Berkembang Sesuai Harapan (BSH), dan Berkembang Sangat Baik (BSB).

Instrumen penelitian digunakan dalam pengumpulan data penelitian ini mengenai bermain interaktif terhadap kemampuan sains dan matematika anak usia 5-6 tahun di TK Negeri 1 Samarinda sebagai sampel penelitian yang telah ditentukan. Pada penelitian ini, instrumen penelitian yang digunakan adalah tes soal berupa *checklist* sebelum dan setelah perlakuan. Maka dari itu, Instrumen penelitian sebagai alat ukur yang dapat diterima atau standar untuk mengumpulkan data-data yang valid dalam penelitian haruslah lulus uji validitas instrumen dan reliabilitas data.

Tabel 1. Instrumen Penelitian

No.	Aspek Sains dan Matematika yang diamati	Skor			
		1 BB	2 MB	3 BSH	4 BSB
1.	Apakah anak mampu mengklasifikasikan benda sesuai warnanya (warna primer: merah, kuning dan biru) dengan tepat?				
2.	Apakah anak mampu mengklasifikasikan benda sesuai bentuknya (bentuk geometri: persegi, segitiga dan lingkaran) dengan baik dan benar?				
3.	Apakah anak mampu mengklasifikasikan benda sesuai teksturnya (halus dan kasar, lunak dan keras) baik dan benar?				
4.	Apakah anak mampu menyebutkan angka 1-20 dengan baik dan benar?				
5.	Apakah anak mampu membilang jumlah benda dengan tepat?				
6.	Apakah anak mampu menjumlahkan benda dengan maksimal benda berjumlah 20 dengan tepat?				

Analisis data adalah kegiatan setelah data informasi telah dikumpulkan dari semua responden atau sumber data lainnya (Sugiyono, 2011). Uji normalitas dan N-Gain digunakan sebagai teknik analisis data dengan menghitung perbedaan antara nilai *pre-test* dan *post-test*. Hal ini dilakukan untuk menunjukkan bahwa setelah peneliti melakukan perlakuan/*treatment*, ada peningkatan. Peneliti menguji N-gain menggunakan SPSS 25 For Windows. Perolehan nilai rata-rata N-gain yang telah didapat kemudian diinterpretasikan melalui klasifikasi kemampuan sains dan matematika sesuai dengan Tabel 2:

Tabel 2. Klasifikasi N-Gain

Nilai (g) ternormalisasi	Kriteria Interpretasi
$(g) \geq 0,7 < 0,3$	Tinggi
$0,3 \leq (g) < 0,7$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini penulis dapatkan dari data yang diambil selama 10 pertemuan di TK Negeri 1 Samarinda. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh bermain interaktif terhadap kemampuan sains dan matematika anak kelompok B TK Negeri 1 Samarinda. Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 18, 19, 20, 21, 22, 25, 26, 28, 29, 30 Maret 2024. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, menunjukkan bahwa kemampuan sains dan matematika anak mengalami peningkatan dari sebelum adanya perlakuan yang semula terdapat 5 anak dengan kategori belum berkembang, 10 anak dengan kategori mulai berkembang dan 3 anak dengan kategori berkembang sesuai harapan. Pada *pre-test* ini, Skor tertinggi diraih dengan nilai 75 dan skor terendah adalah 25 dengan skor rata-rata adalah 48,36. kemudian setelah

adanya perlakuan terdapat 2 anak dengan kategori mulai berkembang, 9 anak dengan kategori berkembang sesuai harapan dan 5 anak dengan kategori berkembang sangat baik. Pada *post-test* ini, skor tertinggi adalah 100 dan skor terendah adalah 50 dengan skor rata-rata adalah 80,31. Ini menunjukkan bahwa terdapat hasil yang berbeda setelah adanya perlakuan.

Sebagai tahap awal dalam proses analisis data, dilakukan beberapa uji pendahuluan untuk memastikan keabsahan dan kelayakan data yang diperoleh. Uji normalitas dilakukan terlebih dahulu untuk menguji apakah data yang dikumpulkan memenuhi asumsi distribusi normal, sehingga dapat dipastikan validitas penggunaan teknik analisis parametrik dalam penelitian ini. Selain itu, untuk mengetahui efektivitas perlakuan atau intervensi yang diberikan, dilakukan pula uji N-gain yang bertujuan untuk mengukur tingkat peningkatan hasil belajar peserta didik secara individu sebelum dan sesudah perlakuan. Tabel 3 memperoleh hasil uji normalitas menggunakan Shapiro Wilk, data signifikan yang diperoleh adalah $0,122 > 0,05$. Artinya 0,122 lebih dari 0,05 maka dari itu data di atas terdistribusi normal.

Tabel 3. Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnova			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
<i>Pre-test</i>	.099	18	.200*	.958	18	.565
<i>Post-test</i>	.170	18	.182	.919	18	.122

Hasil N-Gain *Score* selisih atau rata-rata antara nilai *pre--test* dan *post-test* yaitu 0,6 dengan persentase 67,1235%. Hasil n-gain *score* menunjukkan $0,6 < 0,7$ sehingga berada pada kategori sedang. Sedangkan untuk efektivitas nya berada pada rentang 65-85% yaitu 67,1235% sehingga berada pada kategori cukup efektif. Dengan demikian, dapat dipahami bahwa hasil *pre-test* dan *post-test* memiliki angka yang berbeda sehingga H_a diterima dan H_o ditolak, maka dari itu dapat ditarik kesimpulan bahwa bermain interaktif dapat memengaruhi kemampuan sains dan matematika anak usia dini, khususnya anak usia 5-6 tahun.

Tabel 4. Hasil Uji N-Gain

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Score	18	.33	1.00	.6712	.23918
Percent	18	33.33	100.00	67.1235	23.9176
Valid N (listwise)	18				

Vygotsky mengungkapkan bahwa anak membangun pengetahuan melalui interaksi sosial dan terlibat aktif dalam pembelajaran mereka sendiri dengan lingkungan sekitar. Anak belajar melalui interaksi sosial dan *scaffolding*. Permainan kooperatif mendorong diskusi dan penyelesaian masalah bersama, penting dalam eksperimen sains dan pemecahan masalah matematika. Pembelajaran yang sejati timbul dari kebebasan anak-anak dalam memilih aktivitas mereka. Pembelajaran yang dilakukan anak usia dini dapat dilakukan melalui kegiatan bermain yang menyenangkan. Anak memiliki kemampuan untuk mengeksplorasi dan menemukan hal-hal baru melalui bermain. Melalui bermain, anak diundang untuk bereksplorasi, menemukan dan memanfaatkan berbagai hal di sekitarnya menurut Suyadi & Maulidya Ulfah (Zaini, 2019). Konsep bermain inilah yang kemudian disebut sebagai pembelajaran melalui bermain.

Bermain bagi anak merupakan sarana belajar yang memiliki nilai sama pentingnya dengan bekerja bagi orang dewasa dan dapat mengembangkan potensi

dalam diri sehingga anak dapat memahami dunia di sekitarnya melalui bermain (Nurhayati & Putro, 2021). Hal ini relevan dengan pendidikan Montessori sebagai contoh utama belajar sambil bermain. Bermain sambil belajar tidak hanya dianggap sebagai kegiatan yang menyenangkan, tetapi juga sebagai cara alami untuk mengembangkan keterampilan, memperoleh pengetahuan dan memahami konsep.

Salah satu macam metode bermain adalah bermain interaktif. Metode bermain interaktif tidak hanya meningkatkan pemahaman anak tentang ide-ide dan keterampilan menyelesaikan masalah, tetapi juga meningkatkan dorongan mereka dan keterlibatan mereka dalam proses belajar. Bermain interaktif digunakan sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan matematika dan sains anak. Bermain interaktif menggunakan alat bermain seperti *loose parts* (plastisin, amplas, batu-batuan, biji-bijian, kerang, ranting, potongan kardus, tutup botol, dan sebagainya), meronce *loose parts*, *puzzle* angka, dan jumlahkan dan bilang jumlah benda. Oleh karena itu, bermain interaktif dapat menjadi sarana yang efektif untuk memperkuat pemahaman mereka tentang konsep-konsep sains dan matematika dengan cara yang menyenangkan dan alami (Nurdiyana & Kamariah, 2018).



Gambar 1. Bermain Interaktif

Bermain interaktif merupakan jenis/bentuk kegiatan menggunakan alat pembelajaran yang dapat memberikan kesenangan serta kepuasan pada anak saat mengamati, mengeksplorasi, berimajinasi, dan berinteraksi dalam mengembangkan kemampuan sains dan matematika (Ariesta, 2022). Seperti yang didefinisikan oleh (Hartini, 2019), bermain interaktif adalah aktivitas yang dilakukan oleh anak-anak secara langsung dengan atau tanpa alat yang menghasilkan pemahaman, kesenangan, dan informasi serta memungkinkan mereka untuk mengembangkan imajinasi mereka. Manfaat bermain adalah meningkatkan perkembangan motorik, baik untuk perkembangan psikologis, meningkatkan perkembangan kognitif dan matematika, serta melatih keseimbangan nilai-nilai dari suatu permainan.

Hasil dari penggunaan bermain interaktif dalam delapan perlakuan pembelajaran menunjukkan bahwa anak-anak mampu mengklasifikasikan benda dalam bermain interaktif sesuai warnanya (warna primer: merah, kuning, dan biru), bentuknya (segitiga, lingkaran, dan persegi), teksturnya (halus dan kasar, lunak dan keras), dan menyebutkan angka 1-20. Segi kemampuan sains dan matematika anak kelompok B yang berusia antara 5 dan 6 tahun, mulai memasuki tahapan pra operasional hal ini ditandai dengan penggunaan kata-kata sederhana untuk mengungkapkan perasaan mereka tentang objek yang dilihat, didengar, dirasakan, dan dirasakan oleh anak. Sebagai contoh, ketika peneliti menunjukkan bentuk geometri (segi empat dan lingkaran), anak-anak dengan cepat menunjuk papan tulis karena mereka melihat papan tulis di kelas berbentuk persegi dan menunjuk meja berbentuk lingkaran. Sementara dalam aspek perkembangan matematika, anak dapat menyebutkan angka 1-20, membilang jumlah benda dan menjumlahkan benda dengan maksimal 20 benda. Pembelajaran yang melibatkan permainan interaktif memungkinkan anak usia dini

belajar secara aktif melalui pengalaman konkret. Hal ini sejalan dengan teori perkembangan kognitif Bruner (Rahmawati, 2011), yang menyatakan bahwa anak-anak belajar melalui tiga mode representasi, yaitu interaktif, ikonik, dan simbolik.

Pada usia 5-6 tahun anak diharapkan dapat berkembang sebagaimana dalam Permendikbud No. 137 tahun 2014 yaitu anak belajar dan dapat memecahkan masalah, mencakup masalah sederhana dalam kehidupan sehari-hari dengan cara fleksibel dan diterima sosial serta menerapkan pengetahuan atau pengalaman dalam konteks kemampuan untuk berpikir logis, klasifikasi, pola, inisiatif, berencana, dan mengenal sebab-akibat; mereka juga memiliki kemampuan untuk berpikir simbolik, yang mencakup kemampuan untuk mengenal, menyebutkan, dan menggunakan konsep bilangan, mengenal huruf, dan mampu merepresentasikan. Salah satu hal yang dapat membantu anak dalam perkembangannya adalah melalui bermain yang menarik dan interaktif.

Hasil bermain interaktif dalam pembelajaran selama 8 kali perlakuan, anak-anak sudah mampu mengklasifikasikan warna, bentuk dan tekstur melalui bermain menggunakan *loose parts*, seperti meronce *loose parts*, mampu menyebutkan angka 1-20, membilang jumlah benda dan menjumlahkan benda dengan maksimal benda berjumlah 20 dengan tepat. Fitriana & Novitawati (2021) mengungkapkan bahwa karakteristik kemampuan aspek kognitif anak usia 5-6 tahun sudah dapat memasangkan dan menyebutkan benda sama misalnya anak mampu berhitung dari angka 1-20 dan mampu mengklasifikasikan angka. Hal ini sejalan dengan teori Piaget, bahwa anak membangun pengetahuan melalui interaksi dengan lingkungan. Permainan interaktif membantu anak mengeksplorasi konsep matematika (mengelompokkan, menghitung) dan sains (mengamati, bereksperimen).

Adapun deskripsi pengaruh bermain interaktif terhadap kemampuan sains dan matematika dari sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan yaitu: (1) Mengklasifikasikan benda sesuai warnanya (merah, kuning dan biru) dari nilai rata-rata yang diperoleh sebelumnya 2,17 meningkat menjadi 3,33; (2) Mengklasifikasikan benda sesuai bentuknya (persegi, segitiga dan lingkaran) dari nilai rata-rata yang diperoleh sebelumnya 2 meningkat menjadi 3,33; (3) Mengklasifikasikan benda sesuai teksturnya (halus dan kasar, lunak dan keras) dari nilai rata-rata yang diperoleh sebelumnya 1,78 meningkat menjadi 3,11; (4) Menyebutkan angka 1-20 dari nilai rata-rata yang diperoleh sebelumnya 2,39 meningkat menjadi 3,44; (5) Membilang jumlah benda dari nilai rata-rata yang diperoleh sebelumnya 1,72 meningkat menjadi 3,06; dan (6) Menjumlahkan benda dengan maksimal benda berjumlah 20 dari nilai rata-rata yang diperoleh sebelumnya 1,67 meningkat menjadi 3.

Peneliti menggunakan analisis dengan rumus *Normalized Gain* untuk melihat pengaruh kemampuan sains dan matematika anak setelah diberikan perlakuan dengan bermain interaktif. Dan dari hasil perolehan *N-gain* dapat terlihat bahwa bermain interaktif untuk peningkatan kemampuan sains dan matematika anak dalam kategori sedang. Maka, dalam hal ini bermain interaktif dapat digunakan sebagai variabel bebas dalam kemampuan sains dan matematika anak.

Hasil dari *n-gain score* diperoleh hasil *mean*/rata-rata 0,67 dengan persentase 67,1235%. Hasil *n-gain score* $0,67 < 0,7$ sehingga berada pada kategori sedang. Sedangkan untuk efektivitas nya berada pada rentang 65-85 yaitu 67,1235% sehingga berada pada kategori cukup efektif. Peneliti menggunakan analisis dengan rumus *Normalized Gain* untuk melihat pengaruh kemampuan sains dan matematika anak setelah diberikan perlakuan dengan bermain interaktif. Dari hasil perolehan *N-gain* dapat terlihat bahwa bermain interaktif untuk peningkatan kemampuan sains dan

matematika anak dalam kategori sedang. Maka, dalam hal ini bermain interaktif dapat digunakan sebagai variabel bebas dalam kemampuan sains dan matematika anak.

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan, dapat ditarik kesimpulannya bahwa bermain interaktif merupakan salah satu kegiatan pembelajaran yang memberikan pengaruh pada kemampuan sains dan matematika anak dalam hal memilih alat pada bermain interaktif menurut warna, bentuk, dan teksturnya, menyebutkan angka 1-20, membilang jumlah benda dan menjumlahkan benda dengan maksimal benda berjumlah 20. Sehingga telah diperoleh hasil analisis uji *n-gain* yaitu nilai probabilitasnya 0,00 yang berarti lebih kecil daripada nilai $\alpha = 0,05$ yaitu H_0 ditolak dan H_a diterima. Disimpulkan bahwa bermain interaktif memiliki pengaruh terhadap kemampuan sains dan matematika anak Kelompok B di TK Negeri Samarinda.

SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa secara inferensial terdapat pengaruh bermain interaktif terhadap kemampuan sains dan matematika anak yang signifikan. Berdasarkan hasil *pre-test* dan *post-test* hasil *n-gain score* diperoleh kriteria dari efektivitas bermain interaktif adalah kategori sedang yaitu *normalized gain* $0,67 < 0,7$ dengan persentase 67,1235%. yang berarti penggunaan bermain interaktif untuk kemampuan sains dan matematika anak berada pada kategori cukup efektif.

Efektivitas bermain interaktif juga dapat dibuktikan dari hasil observasi dan juga hasil dokumentasi, yang menunjukkan sikap antusias dan semangat anak dalam kegiatan bermain interaktif. Anak terlibat langsung dalam kegiatan bermain dalam kelompok, hal ini memungkinkan anak-anak untuk bekerja sama, berdiskusi, dan memecahkan masalah bersama. Ini tidak hanya meningkatkan kemampuan sains dan matematika tetapi juga membantu anak memahami konsep dengan lebih baik melalui eksplorasi bersama. Penelitian ini memberikan pemahaman tentang strategi pembelajaran sains dan matematika yang sesuai dengan perkembangan anak usia dini.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh bermain interaktif terhadap kemampuan sains dan matematika pada anak usia 5-6 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan signifikan dalam kemampuan sains dan matematika pada kelompok yang menggunakan permainan interaktif. Namun, terdapat beberapa kelemahan yang perlu diperhatikan yaitu, durasi penelitian, jangka waktu penelitian yang relatif singkat mungkin tidak cukup untuk melihat dampak jangka panjang dari bermain interaktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariesta, E., Permatasari, T., & Gandha Metri, G. (2022). Pembinaan pembelajaran interaktif melalui metode bermain bagi guru-guru PAUD Nava Dhammasekha Karuna Teluknaga Tangerang. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Nusantara*, 96–105.
- Harlianty, T., & Sjamsir, H. (2022). Meningkatkan kemampuan mengenal huruf menggunakan media kartu huruf pada anak kelompok B TK Al Ihsan Kecamatan Sungai Tabuk. *Bedumanagers Journal*, 3(1), 7–12. <https://doi.org/10.30872/bedu.v3i1.1604>
- Hartini, S. (2019). Upaya meningkatkan kecerdasan matematika melalui permainan balok dalam mengembangkan aspek kognitif anak kelompok B TK Pelemgadung 3 Jaten Pelemgadung. <http://ejurnal.unisri.ac.id/index.php/jpaud/article/view/3027>.

- Hayati, S. N., & Putro, K. Z. (2017). Bermain dan permainan anak asia dini. *Pendidikan Islam Anak Usia Dini*, 7(1).
- Nurdiyana, T., & Kamariah, A. B. (2018). Permainan interaktif dalam pembelajaran pranombor dan pendidikan matematik prasekolah. *Seminar Antarabangsa Isu-Isu Pendidikan*, 136–141.
- Nursam. 2019. (2016). Implementasi hasil pelatihan bagi pendidik (paud) tingkat pemula dalam proses pembelajaran anak usia dini. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*, 1(1), 1–23.
- Pratiwi, W. (2017). Konsep bermain pada anak usia dini. *Manajemen Pendidikan Islam*, 5, 106–117.
- Rahmawati, Syukriani, A., & Rosmah. (2011). Teori belajar oenemuan bruner dalam pembelajaran matematika. *Sigma (Suara Intelektual Gaya Matematika)*, 3(1), 1–10.
- Ruslianti, Sabariah, Fitriah, D. S. (2023). Perkembangan otak anak usia dini dan dampaknya pada kehidupan seumur hidup. *Jurnal Tambora*, 7(1), 302–311.
- Shanie, A. & Fadhilah, N. C. (2021). Meningkatkan kemampuan bicara anak usia dini melalui pembelajaran menggunakan media wayang modern karakter animasi lucu. *Journal Of Early Childhood And Character Education*, 1(1), 01–18. <https://doi.org/10.21580/joece.v1i1.6616.g3110>.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulistijani, E. (2019). Vocabulary mastery with storytelling methods and conventionality strategies and references to students in the A1 TK Rahma Ciracas. *Hortatori: Jurnal Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia*, 3(1), 52–63. <https://doi.org/10.30998/jh.v3i1.89>
- Suryana, D., Karmila, D., & Mahyuddin, N. (2023). Pengembangan *game interaktif* dalam meningkatkan kecerdasan matematika anak di TK. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 7(3), 3084–3096. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v7i3.3934>
- Zaini, A. (2019). Bermain sebagai metode pembelajaran bagi anak usia dini. *Thufula: Jurnal Inovasi Pendidikan Guru Raudhatul Athfal*, 3(1), 118. <https://doi.org/10.21043/thufula.v3i1.4656>