

PENGARUH BERMAIN SENI KRIYA DAN KECERDASAN VISUAL SPASIAL TERHADAP PEMAHAMAN GEOMETRI

Akmillah Ilhami

Prodi PGMI, FTK Institut Daarul Qur'an, Indonesia

Korespondensi. E-mail: akmillah@gmail.com

ABSTRACT

The purposes of this research were to know the effect of playing art-crafts and visual-spatial intelligence toward children's geometry understanding of kindergarten B (average age of 5 until 6 years). The method in this research used experimental research with treatment design by level 2x2. The sample of this research were 120 students. The procedure of collecting data used stratified multistage cluster random sampling technique. Analysis data in this research used two-way ANOVA. The results of this research were: 1) The geometry understanding of children who given playing the art of origami craft has a higher impact than who playing the art of collage craft ($F_{hitung} = 7,78 > F_{tabel} = 3,97$); 2) There is an interaction effect between children that given playing art-crafts and visual-spatial intelligence toward their understanding of geometry ($F_{hitung} = 14,15 > F_{tabel} = 3,97$); 3) The geometry understanding of children who have high visual-spatial intelligence given playing the art of origami craft have a higher scores impact than children who given playing the art of collage craft ($Q_{hitung A_1 B_1 - A_2 B_1} = 6,55 > Q_{tabel} = 3,74$); and 4) The geometry understanding of children who have low visual-spatial intelligence given playing the art of collage craft have a higher scores impact than children who given playing the art of origami craft ($Q_{hitung A_1 B_2 - A_2 B_2} = 0,97 < Q_{tabel} = 3,74$)).

Keywords: *art-crafts, visual-spatial intelligence, geometry*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh bermain seni-kriya dan kecerdasan visual-spasial terhadap pemahaman geometri anak-anak kelas II Sekolah Dasar (usia rata-rata 7 sampai 8 tahun). Metode penelitian ini menggunakan penelitian eksperimental dengan desain *treatment by level 2x2*. Sampel penelitian ini adalah 120 siswa. Prosedur pengumpulan data menggunakan teknik *stratified multistage cluster random sampling*. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan ANAVA dua arah. Hasil penelitian ini adalah: 1) Pemahaman geometri anak-anak yang diberikan bermain seni-kriya origami memiliki pengaruh yang lebih tinggi daripada yang bermain seni-kriya kolase ($F_{hitung} = 7,78 > F_{tabel} = 3,97$); 2) Ada efek interaksi antara anak-anak yang diberikan bermain seni-kriya dan kecerdasan visual-spasial terhadap pemahaman mereka tentang geometri ($F_{hitung} = 14,15 > F_{tabel} = 3,97$); 3) Pemahaman geometri anak-anak yang memiliki kecerdasan visual-spasial tinggi yang diberikan bermain seni-kriya origami memiliki pengaruh skor yang lebih tinggi daripada anak-anak yang diberikan bermain seni-kriya kolase ($Q_{hitung A_1 B_1 - A_2 B_1} = 6,55 > Q_{tabel} = 3,74$); dan 4) Pemahaman geometri anak-anak yang memiliki kecerdasan visual-spasial rendah yang diberikan bermain seni-kriya kolase memiliki pengaruh skor yang lebih tinggi daripada anak-anak yang diberikan bermain seni-kriya origami ($Q_{hitung A_1 B_2 - A_2 B_2} = 0,97 < Q_{tabel} = 3,74$)).

Kata kunci: seni-kriya, kecerdasan visual-spasial, geometri

PENDAHULUAN

Salah satu aspek perkembangan kognitif yang dapat dikembangkan pada anak Sekolah Dasar kelas bawah adalah berkaitan dengan kemampuan mengenal konsep bentuk geometri. Merujuk dari penelitian yang dilakukan oleh Vanderheyden, dkk (2011) menemukan bahwa konsep matematika yang mesti dipahami anak tidak hanya berfokus pada keterampilan berhitung awal, tetapi juga mengukur pemahaman anak mengenai konsep angka, pemahaman konsep bentuk, ukuran, dan pola. Pemahaman konsep bentuk geometri merupakan salah satu konsep pengetahuan matematika awal yang merupakan bagian dari perkembangan kognitif anak Sekolah Dasar kelas bawah. Dapat dipahami bahwa pentingnya pengenalan bentuk kepada anak Sekolah Dasar kelas bawah, dimulai dengan pengenalan konsep bentuk geometri.

Merujuk penelitian Aslan dan Arnas (2007) bahwa anak-anak belum dapat membedakan lingkaran, segitiga, segi empat, dan segi empat panjang serta mengidentifikasi benda-benda konkret yang menyerupai bentuk geometri. Hal ini disebabkan karena guru jarang menggunakan media konkret dan permainan dalam pembelajaran. Sehingga belum mampu menstimulasi kemampuan eksplorasi anak sehingga anak masih pasif. Hasil penelitian selanjutnya oleh Skoumpourdi dan Mpakopoulou (2011) mengaitkan bentuk geometri dengan benda konkret yang ada di gambar, menemukan bahwa anak dapat belajar geometri melalui benda-benda konkret yang ada disekitarnya. Seperti meja berbentuk segi empat, roda berbentuk lingkaran, pizza berbentuk segitiga. Dapat dipahami bahwa pemahaman konsep bentuk geometri pada anak usia dini dimulai dari benda-benda konkret yang ada di sekitar anak.

Hasil penelitian selanjutnya oleh Clements dan Sarama (2011) menemukan bahwa sangat penting guru dapat mengembangkan profesionalisme mengajar, terutama dalam bidang geometri awal dengan penalaran spasial. Pemahaman konsep bentuk geometri bagi anak Sekolah Dasar kelas bawah sangat penting karena merupakan pembelajaran awal untuk menguasai kemampuan matematika selanjutnya. Sejalan dengan itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Klimaszewska dan Nazarukberjudul (2017) menemukan bahwa pengetahuan matematika awal tentang konsep geometri bagi anak-anak sangat penting. Sebagian besar guru Sekolah Dasar kelas bawah belum memberikan pembelajaran konsep geometri yang sistematis. Padahal kurangnya stimulasi guru terhadap pembelajaran matematika awal anak seperti konsep geometri dapat menimbulkan hambatan bagi pembelajaran matematika mereka di jenjang pendidikan selanjutnya. Oleh karena itu, guru perlu untuk memberikan lebih banyak kegiatan individual untuk merangsang perkembangan bakat anak-anak dalam matematika dan khususnya tentang konsep geometri, salah satunya adalah dapat melalui kegiatan bermain seni kriya.

Bermain seni kriya merupakan kegiatan seni dan kerajinan yang melibatkan koordinasi mata dan jari-jari tangan dan dilakukan dengan menyusun dan mencipta. Salah satu bentuk kegiatan bermain seni kriya yaitu bermain origami. Origami dikenal sebagai seni melipat kertas Jepang. Origami sebagai seni melipat

kertas untuk menghasilkan gambar seperti kehidupan atau benda mati yang seringkali tidak melibatkan pemotongan atau penggunaan perekat.

Berkaitan dengan kehidupan di abad ke-21, pencapaian keterampilan yang dapat dilakukan yaitu dengan memperbaiki kualitas pembelajaran, membantu siswa mengembangkan partisipasi, meningkatkan keterlibatan dan motivasi siswa, membudayakan kreativitas dan inovasi dalam belajar, menggunakan sarana belajar yang tepat, mendesain aktivitas belajar yang relevan dengan dunia nyata, dan mengembangkan pembelajaran *student-centered*. Salah satu bentuk implementasi keterampilan abad-21 tersebut pada pendidikan anak sekolah dasar juga dapat dilakukan melalui bermain origami seraya mengenal dan memahami konsep bentuk geometri.

Ketika bermain origami, anak memiliki kesempatan bebas mengungkapkan daya kreatif dan inovatif yang dimilikinya sehingga dapat memacu kreativitas anak (Arief, dkk, 2008). Kegiatan bermain origami sebagai stimulasi kemampuan mengenal konsep bentuk geometri untuk membangun kemampuan kognisi dan dapat membuat anak mengaktifkan imajinasi, belajar kreatif, berinovasi membuat bentuk yang diinginkan seperti bentuk geometri.

Beberapa hasil penelitian terdahulu yang diuraikan di atas memaparkan pentingnya pemahaman geometri dikembangkan pada anak semenjak usia dini, maka peneliti ingin melakukan penelitian melalui bermain seni kriya. Penelitian ini dianggap penting dilakukan karena diketahui bahwa belum ada penelitian tentang pengaruh bermain seni kriya dan kecerdasan visual spasial terhadap pemahaman geometri. Bermain seni kriya yang dilakukan dalam penelitian ini adalah bermain origami. Penelitian terdahulu tentang bermain origami menunjukkan bahwa bermain origami dapat berkontribusi pada pengembangan keterampilan motor, intelektual, dan kreativitas anak-anak usia prasekolah dan sekolah dasar (Oguz, 2016). Melalui penerapan bermain seni kriya origami yang dilakukan dalam penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif baru untuk mengenalkan pemahaman geometri pada anak sekolah dasar kelas bawah, kelas I,II, dan III.

Berdasarkan hasil pengamatan dan hasil wawancara yang peneliti lakukan dengan guru di kelas II SD Negeri Rawamangun 09 Pagi Jakarta Timur dengan jumlah subjek 20 anak, diperoleh informasi bahwa pemahaman geometri anak rata-rata masih rendah. Hal ini dibuktikan bahwa masih ditemukan ada beberapa anak yang belum mengetahui nama bentuk geometri, belum dapat menyebutkan ciri-ciri dan membedakan bentuk geometri, belum dapat membedakan ukuran geometri, dan belum dapat mengidentifikasi benda yang ada disekitar menyerupai geometri.

Selama ini pengenalan konsep geometri hanya menggunakan LKA dan bentuk geometri yang digambar guru di papan tulis, sehingga mengakibatkan anak merasa bosan, kurang konsentrasi, dan mudah beralih. Kurangnya penggunaan media yang konkret menjadi salah satu faktor penyebab rendahnya kemampuan anak mengenal konsep bentuk geometri. Guru juga masih menekankan pengajaran yang berpusat pada guru (*teacher centered*). Kenyataan tersebut sekilas menggambarkan minimnya pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna

bagi anak. Berdasarkan penelitian relevan dan fakta permasalahan di lapangan yang sudah dijelaskan di atas maka perlu diadakan penelitian tentang pengaruh bermain seni kriya dan kecerdasan visual spasial terhadap pemahaman geometri.

Pemahaman Geometri Anak

Pemahaman (*understand*) merupakan salah satu dimensi proses kognitif dalam pengetahuan konseptual (*conceptual knowledge*). Secara umum, pemahaman berkaitan erat dengan kerja otak. Menurut Anderson dan Krathwohl dalam Lanning (2013) bahwa bahwa proses memahami (*understand*) terjadi saat terbangunnya hubungan antara pengetahuan baru yang perlu dicapai dengan pengetahuan yang dimiliki sebelumnya.

Pada pembahasan ini difokuskan pada pemahaman geometri. Geometri adalah ilmu tentang bangun datar maupun bangun ruang yang berkaitan mengenai titik, garis dan bidang. Hal ini sejalan dengan pendapat Ismayani (2010) bahwa geometri merupakan salah satu bagian matematika yang berkaitan dengan titik, garis, bentuk, dan ruang, juga proses pengukuran yang berhubungan dengan unsur-unsur itu.

Geometri adalah salah satu konsep dasar pengetahuan matematika awal yang sangat penting untuk anak Sekolah Dasar kelas bawah, yaitu I, II, dan III. Hal ini sejalan dengan pendapat Lan Ma (2015), geometri adalah salah satu topik yang paling penting dalam matematika. Sehingga sangat penting ditanamkan sejak sedini mungkin. Senada dengan pendapat tersebut, Aslan dan Aktas (2007) mengungkapkan bahwa Geometri adalah salah satu bagian dasar matematika yang penting dalam periode masa awal anak Sekolah Dasar kelas bawah. Sebagai contoh, geometri digunakan untuk belajar dan mengajarkan konsep aritmatika/ilmu hitung, dan pengetahuan geometri informal diperlukan untuk belajar membaca dan menulis.

The National Council of Teacher of Mathematics (2009) dalam Smith juga menyusun standar geometri yang menjadi acuan untuk mengukur kemampuan geometri anak usia 4 sampai 12 tahun, anak usia kelas dua sekolah dasar seharusnya mampu mengenali, menamai, membangun, menggambar, membandingkan dan menyortir bangun-bangun dua dan tiga dimensi. Anak usia sekolah dasar sudah harus mampu menggambarkan ciri-ciri dan bagian dari dua dan tiga dimensi. Selain itu, juga seharusnya dapat menyelidiki dan memperkirakan hasil dari menaruh dan menyusun bangun-bangun dua dan tiga dimensi serta mengenali bentuk geometris di lingkungan mereka dan tentukan lokasinya. Copple dan Kamp (2012) juga menegaskan bahwa dalam mempelajari geometri anak harus terlibat dalam pembelajaran melalui berbagai cara.

Belajar tentang bentuk, anak-anak perlu bermain dengan permainan, boneka mainan, kegiatan seni, permainan jari, lagu, puisi dan cerita. Literatur, material, pengalaman, permainan dan boneka mainan sesuai dengan perkembangan anak yang dipilih secara hati-hati, merangsang dan meningkatkan kemampuan anak untuk memahami bentuk dan bentuk di lingkungan.

Dapat disimpulkan bahwa ketika anak-anak belajar tentang memahami bentuk geometri mereka membutuhkan suatu kegiatan atau permainan yang menyenangkan sehingga anak dapat menerima apa yang akan dipelajari tanpa merasa terbebani atau terpaksa. Agar mencapai standar yang telah ditetapkan, diperlukan kegiatan dan media pembelajaran yang dapat melibatkan anak secara langsung untuk aktif dalam memahami konsep bentuk geometri.

Bermain Seni Kriya (Origami dan Kolase)

Permainan konstruktif merupakan permainan yang melibatkan seseorang untuk menciptakan sesuatu dengan berbagai benda. Misalnya bermain balok untuk membangun menara. Bermain konstruktif adalah permainan yang terjadi ketika anak terlibat dalam kreasi atau konstruktif dari suatu produk atau sesuatu untuk memecahkan masalah kreasi itu sendiri (Essa, 2011). Artinya permainan konstruktif dilakukan oleh anak dengan melibatkan pikiran dan imajinasi dalam memecahkan masalah. Origami digunakan secara khusus dan tepat untuk konstruksi.

Bermain konstruktif adalah suatu bentuk permainan di mana anak-anak menggunakan materi untuk menciptakan sesuatu yang bukan untuk tujuan yang berguna tetapi lebih ditujukan pada kegembiraan yang didapat dari pembuatannya (Hurlock, 2004). Bermain konstruktif merupakan kegiatan yang menggunakan berbagai objek yang ada untuk menciptakan suatu karya tertentu. Melalui kegiatan bermain ini, kembangkan kemampuan anak untuk berkreasi. Termasuk dalam kegiatan bermain konstruktif adalah menggambar, membuat mainan lilin berbentuk tertentu, memotong dan menempelkan kertas atau kain, merakit potongan kayu atau plastik menjadi bentuk tertentu dan masih banyak lagi kegiatan lain yang dapat diklasifikasikan dalam permainan konstruktif.

Seni kriya merupakan kegiatan seni yang merangsang anak untuk berkreasi. Hal ini sesuai dengan pendapat Coghlan yang menyatakan bahwa kerajinan tangan merupakan cara yang sangat baik bagi orang tua dan pengasuh untuk menjalin ikatan dengan anak serta menjadi sarana bagi anak untuk tumbuh secara kreatif (Heather Halliday, 2016). Berdasarkan pendapat beberapa ahli dapat disintesis bahwa seni kriya merupakan suatu kegiatan bermain yang konstruktif dimana anak menggunakan berbagai media atau bahan untuk memanipulasi benda atau membuat suatu karya tertentu dan proses pembuatannya membutuhkan keterampilan tangan. Media atau bahan yang termasuk dalam bahan permainan konstruktif dan seni kriya adalah bahan alam yang salah satunya bisa berupa kertas.

Cornelius dan Tubis menyatakan bahwa sebagaimana diketahui, origami adalah seni melipat kertas Jepang. Origami memiliki potensi matematika yang besar ketika digunakan dalam pendidikan terutama dalam geometri (Gür, 2017). Pada origami pertama dapat digunakan untuk memperkuat bentuk. Siswa mengidentifikasi bentuk setelah setiap lipatan (Shoup, 2009). Origami itu dapat digunakan untuk memperkuat pengenalan bentuk. Anak-anak dapat mengenali bentuknya setiap kali mereka melipat kertas. Ditambahkan pula bahwa, bagi anak-anak, kreatif origami merupakan hal yang menyenangkan. Anak-anak dapat

mengenali berbagai bentuk kreasi yang diciptakan (Bachtiar, 2017). Bermain origami dapat digunakan untuk pengenalan berbagai bentuk konsep, pada pembahasan ini untuk memahami konsep bentuk geometris seperti lingkaran, segitiga atau persegi panjang.

Susanto mengatakan, kata collage dalam bahasa Inggris disebut "collage" berasal dari kata "coller" dalam bahasa Perancis yang artinya "perekat". Lebih lanjut, kolase dipahami sebagai teknik seni yang melekat pada berbagai bahan selain cat, seperti kertas, kain, kaca, logam, kulit telur dan lain-lain kemudian dipadukan dengan penggunaan cat (minyak) atau teknik lainnya (Muharrar & Verawati, 2013).

Kolase merupakan suatu karya seni yang dibuat dengan cara menempel untuk menghasilkan karya seni baru. Nicholson (2007), menambahkan bahwa kolase adalah gambar yang dibuat dari potongan kertas atau bahan lain yang direkatkan. Serupa dengan itu, Browning (2008) menyatakan bahwa kolase didefinisikan sebagai "gambar desain yang dibuat dengan menyusun dan menempelkan elemen datar seperti kertas dekoratif, benda kertas bekas, atau kain pada permukaan datar.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli dapat disimpulkan bahwa seni bermain kriya merupakan kegiatan bermain kriya yang konstruktif dimana anak menggunakan berbagai media atau bahan untuk memanipulasi benda atau membuat suatu karya tertentu dan dalam proses pembuatannya membutuhkan keterampilan tangan. Seni bermain kerajinan anak usia dini dilakukan dalam penelitian yaitu origami dan kolase. Origami adalah seni melipat kertas, memanipulasi selembar kertas yang semula tidak dibentuk menjadi berbagai macam bentuk, sedangkan kolase adalah kegiatan seni menempel atau merekatkan menjadi suatu gambar yang telah ditentukan dengan berbagai media / bahan seperti kertas, biji-bijian, batu, dan lain-lain. barang bekas sehingga menghasilkan bentuk pekerjaan baru.

Kecerdasan Visual-Spasial

Thurstone menyatakan bahwa kecerdasan visual-spasial mengacu pada kemampuan untuk mengenali apa yang dilihat di sekitar, mengubah dan memodifikasi berdasarkan persepsi tentang hal-hal, dan merancang atau menghasilkan sesuatu berdasarkan pengalaman yang diperoleh melalui penglihatan, atau tanpa melihat objek nyata dan hanya berimajinasi (Gardner, 1999). Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kecerdasan visual spasial merupakan kemampuan seseorang untuk mengidentifikasi identitas objek dan menciptakan kembali citra visual tersebut dengan melibatkan kepekaannya terhadap konsep warna, bentuk, ukuran dan ruang. Strategi yang dapat dilakukan untuk pengembangan kecerdasan visual spasial pada anak usia dini adalah bermain secara konstruktif dan kreatif, menggambar, membuat sketsa, mengorganisir dan mendesain, membuat karya seni.

Kecerdasan visual spasial adalah kemampuan untuk memahami dunia visual secara akurat dan mentransformasikan persepsi. Kecerdasan visual spasial melibatkan kepekaan terhadap warna, garis, bentuk, ruang, dan hubungan yang ada

di antara elemen-elemen tersebut (Amstrong, 2009). Menurut Battista, kecerdasan visual-spasial merupakan salah satu faktor terpenting dalam keberhasilan dan pemecahan masalah geometri (Yenilmez Assoc & Kakmaci, 2015). Battista mengemukakan hal itu juga menyatakan bahwa berpikir geometris didasarkan pada penalaran spasial. , dan ia juga menekankan pentingnya mengembangkan kemampuan spasial untuk mempelajari geometri (Cakmak, Isiksal, & Koc, 2014).

Ada berbagai aktivitas bermain yang dapat digunakan sebagai strategi pengajaran kecerdasan visual spasial. Hendrick (1986) mengemukakan bahwa aktivitas bermain untuk kecerdasan visual spasial salah satunya dengan bermain balok, melukis, aktivitas motorik, mencocokkan, dan bermain manipulatif. Bermain seni kriya dapat digunakan sebagai strategi pembelajaran visual spasial karena merupakan aktivitas motorik yang halus dan manipulatif. Pemahaman spasial diperlukan untuk menafsirkan, memahami, dan menghargai dunia geometris inheren kita (Cakmak et al., 2014).

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa kecerdasan visual spasial merupakan kemampuan seseorang untuk mengidentifikasi identitas objek dan menciptakan kembali citra visual tersebut dengan melibatkan kepekaannya terhadap konsep warna, bentuk, ukuran dan ruang. Strategi yang dapat dilakukan untuk pengembangan kecerdasan visual spasial pada anak sekolah dasar adalah dengan bermain secara konstruktif dan kreatif, menggambar, membuat sketsa, mengorganisir dan mendesain, membuat karya seni, karyawisata, berimajinasi.

METODE

Metode dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen dan menggunakan desain *treatment by level 2x2*. Prosedur pengumpulan data menggunakan teknik *stratified multistage cluster random sampling*. Sampel dalam penelitian ini adalah 120 siswa Sekolah Dasar kelas II (rata-rata usia anak 7 sampai 8 tahun) semester genap tahun ajaran 2018-2019 di Kota Jakarta Timur, yaitu Sekolah Dasar Islam Al-Azhar 13 dan Sekolah Dasar Nabawi Islamic School. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan ANAVA dua arah.

Tabel 1. Desain Penelitian Treatment by Level 2x2

	Bermain Seni Kriya (A)	
Kecerdasan Visual-Spasial (B)	Bermain Origami Kelompok Eksperimen (A1)	Bermain Kolase Kelompok Kontrol (A2)
Tinggi (B1)	A₁B₁	A₂B₁
Rendah (B2)	A₁B₂	A₂B₂

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil perhitungan pengujian yang sudah dilakukan, maka dapat disimpulkan uji hipotesis sebagai berikut:

- Hipotesis Pertama: Terdapat perbedaan pemahaman geometri pada kelompok anak yang bermain seni kriya origami lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok anak yang bermain seni kriya kolase.**

Berdasarkan hasil perhitungan normalitas data pada semua kelompok penelitian diketahui bahwa L_{hitung} untuk semua kelompok lebih kecil dari L_{tabel} pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$; $N = 40$, Demikian dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima, data pada semua kelompok penelitian berdistribusi normal.

Hasil perhitungan uji homogenitas dengan menggunakan uji Barlett terlihat bahwa nilai X^2_{hitung} untuk seluruh sampel lebih kecil 1,12 dari X^2_{tabel} berdasarkan taraf $\alpha = 0,05$ yaitu 7,81. Maka dapat disimpulkan bahwa keempat kelompok data tersebut mempunyai varians yang sama besar, maka kelompok data tersebut homogen.

Rangkuman hasil perhitungan ANAVA dua jalan dapat dilihat pada **Error! Reference source not found. 3**, sebagai berikut:

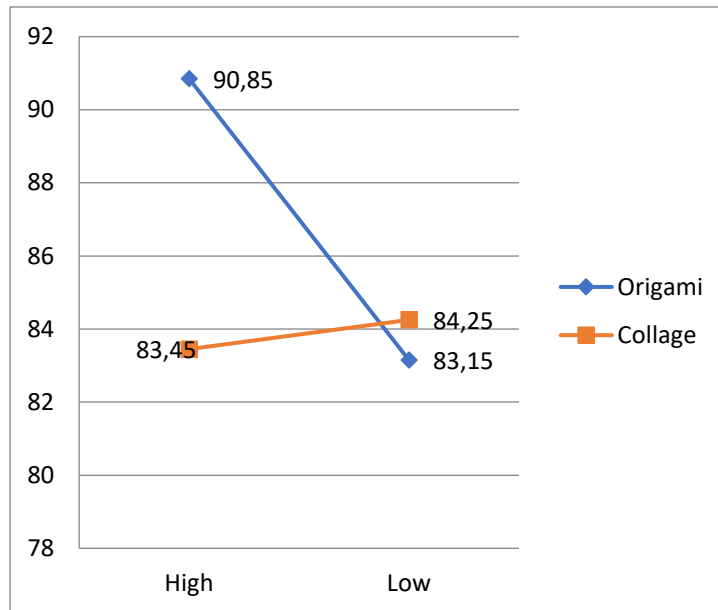
Tabel 2. Rangkuman Hasil Perhitungan ANAVA

Sumber Varians	Db	JK	RJK	F_{hit}	F_{tab}		Kesimpulan
					$\alpha = 0,05$	$\alpha = 0,01$	
Antar A	1	198.45	198.45	7.78	3.97	6.98	Signifikan
Antar B	1	238.05	238.05	9.33	3.97	6.98	Signifikan
Interaksi A X B	1	361.25	361.25	14.15	3.97	6.98	Signifikan
Dalam	76	1939.80	25.52	-	-	-	Signifikan
Total	79	2737.55		-	-	-	Signifikan

Berdasarkan hasil perhitungan ANAVA di atas terlihat bahwa $F_{hitung} = 7,78 > F_{tabel} = 3,97$ pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$, dengan demikian H_0 ditolak dan hipotesis alternatif H_1 diterima, artinya hipotesis yang menyatakan terdapat perbedaan pemahaman geometri antara kedua kelompok anak yang diberi perlakuan dua kegiatan bermain seni kriya, origami dan kolase secara keseluruhan terbukti signifikan. Oleh karena itu, pemahaman geometri dengan bermain seni kriya origami $\bar{X} = 87$ lebih baik secara nyata dibandingkan dengan yang bermain seni kriya kolase $\bar{X} = 83,9$.

- Hipotesis Kedua: Terdapat pengaruh interaksi yang signifikan antara bermain seni kriya dengan kecerdasan visual spasial terhadap pemahaman geometri (INT A X B).**

Hasil perhitungan ANAVA dapat diketahui bahwa hasil pengujian hipotesis kedua yang disajikan dalam tabel ANAVA pada baris interaksi A X B menunjukkan bahwa H_0 ditolak berdasarkan nilai $F_{hitung} = 14,15 > F_{tabel(0,05)} = 3,97$. Rangkuman hasil perhitungan data melalui ANAVA 2x2 dapat dilihat pada Gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Pengaruh Interaksi Bermain Seni-Kriya dan Kecerdasan Visual-Spasial Terhadap Pemahaman Geometri Anak

Berdasarkan gambar di atas terlihat bahwa nilai rata-rata nilai pemahaman geometri pada setiap perlakuan dari bermain seni kriya dengan kecerdasan visual spasial anak saling berpotongan. Hal ini menunjukkan adanya interaksi antara kedua variabel, yaitu bermain seni kriya dengan kecerdasan visual spasial terhadap pemahaman geometri.

3. Hipotesis Ketiga: Terdapat perbedaan pemahaman geometri kelompok anak yang memiliki kecerdasan visual spasial tinggi dan melakukan bermain seni kriya origami lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok anak yang bermain seni kriya kolase.

Perhitungan analisis varians tahap lanjut dengan *Uji Tukey* adalah untuk membandingkan pemahaman geometri kelompok anak yang memiliki kecerdasan visual spasial tinggi yang bermain seni kriya origami dengan yang bermain seni kriya kolase diperoleh nilai $Q_{hitung} = 6,55$ lebih besar daripada $Q_{tabel} = 3,74$ atau $Q_{hitung} > Q_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$, dengan demikian H_0 ditolak dan hipotesis alternative H_1 diterima.

Selain itu, nilai rata-rata anak yang memiliki kecerdasan visual spasial tinggi yang bermain seni kriya origami $\bar{X} = 90,85$ lebih tinggi secara nyata dibandingkan yang bermain seni kriya kolase $\bar{X} = 83,45$.

4. Hipotesis Keempat: Terdapat perbedaan pemahaman geometri kelompok anak yang memiliki kecerdasan visual spasial rendah dan melakukan bermain seni kriya origami lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok anak yang melakukan bermain seni kriya kolase.

Perhitungan analisis varians tahap lanjut dengan Uji Tukey diperoleh nilai $Q_{hitung} = 0,97$ lebih kecil daripada $Q_{tabel} = 3,74$ atau $Q_{hitung} < Q_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$, dengan demikian H_0 ditolak dan hipotesis alternative H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan pengaruh bermain seni kriya yang signifikan.

Oleh karena itu, kelompok anak yang memiliki kecerdasan visual spasial rendah yang bermain seni kriya origami $\bar{X} = 83,15$ lebih rendah secara nyata dibandingkan yang bermain seni kriya kolase $\bar{X} = 84,25$.

Berdasarkan analisis data penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif bermain seni kriya dan kecerdasan visual-spasial terhadap pemahaman geometri anak Sekolah Dasar kelas bawah. *National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)* menyatakan bahwa geometri adalah bagian penting dari kurikulum matematika dari taman kanak-kanak hingga kelas 12. Pengajaran geometri membantu anak-anak mengembangkan pemahaman tentang bentuk dan struktur geometris dan bagaimana menganalisis karakteristik dan hubungannya (Cakmak dkk., 2014). Clements, Jones & Battista menegaskan bahwa penggunaan manipulatif dalam pembelajaran geometri dapat mendorong pemahaman siswa dalam geometri. Dalam konteksnya, origami sebagai seni melipat kertas, menjadi alat yang berguna untuk mengajarkan geometri (Arıcı & Aslan-Tutak, 2013). Penggunaan origami dapat menumbuhkan pemahaman geometri anak melalui permainan yang konstruktif atau manipulatif melalui kegiatan seni.

Bermain seni kriya origami merupakan salah satu seni permainan yang disarankan untuk meningkatkan pemahaman geometri siswa dalam memanipulasi objek. Cornelius & Tubis menegaskan bahwa sebagaimana diketahui, origami adalah seni melipat kertas Jepang. Origami mengambil potensi matematis yang besar ketika digunakan dalam pendidikan terutama dalam geometri (Gür, 2017). Tubis & Mills menyatakan bahwa kegiatan origami menggabungkan banyak istilah geometris dan konsep matematika (Cakmak, Isiksal, & Koc, 2014). Anak-anak Sekolah Dasar kelas bawah diberi kesempatan untuk mempelajari konsep matematika melalui melipat kertas, dengan demikian, mereka bukanlah penerima pengetahuan pasif seperti yang terlihat dalam lingkungan pembelajaran tradisional.

Saat melipat bentuk origami, anak mendapat lebih banyak pengetahuan tentang bentuk yang dibuat. Haga & Hull menyatakan bahwa origami memberikan konteks yang menarik untuk pemahaman konseptual ide matematika. Origami merupakan kegiatan manipulatif praktis yang dapat digunakan anak untuk memvisualisasikan ide matematika abstrak secara konkret (Wares & Elstak, 2017). Misalnya, ketika seorang anak membuat kotak dari selembar kertas datar, kotak itu menjadi objek yang dapat dimanipulasi dan dianalisis, dan konsep abstrak seperti

panjang, lebar, tinggi, volume, dan luas permukaan menjadi sesuatu yang dapat 'disentuh'.

Selain itu, anak-anak sekolah dasar mengungkapkan manfaat menggunakan bahasa dan istilah matematika selama bermain seni kriya origami. Lebih lanjut, mereka menyatakan bahwa bermain seni kriya origami membantu mereka memahami konsep-konsep yang sebelumnya sulit bagi mereka, seperti sudut dan bentuk geometris. Temuan khusus ini sejalan dengan Boakes (2009), yang studinya menunjukkan bahwa siswa mengembangkan pandangan positif tentang penggunaan origami dalam pembelajaran matematika.

Selain itu, bermain seni kriya origami membantu mereka mengembangkan keterampilan psikomotorik; meningkatkan imajinasi, kreativitas, dan kecerdasan mereka; dan membuat mereka merasa rileks yang semuanya konsisten dengan studi penelitian sebelumnya Levenson; Tugrul & Kavici (Cakmak et al., 2014). Seperti yang dikemukakan sebelumnya, selama intervensi guru kelas menggunakan bahasa matematika sambil memberikan arahan untuk membuat bentuk origami. Selain itu, ia mengerahkan upaya ekstra dalam membantu anak-anak menggunakan bahasa matematika selama diskusi kelas. Dengan demikian, terciptanya lingkungan belajar yang demikian dapat mempengaruhi pendapat anak-anak tentang bermain seni kriya origami. Pendekatan baru ini dapat menarik perhatian anak-anak dan berdampak positif pada opini mereka tentang origami.

Analisis data juga menunjukkan bahwa hampir semua siswa mengembangkan sikap positif terhadap kegiatan bermain seni kriya origami. Mereka mengatakan pendapat positif mereka tentang bermain seni kriya origami, mereka menceritakan bahwa kegiatan tersebut menghibur, menyenangkan, sangat baik, dan bernilai keindahan. Hasil ini didukung dalam studi oleh Boakes di mana para peserta juga menyatakan bahwa pembelajaran dengan origami itu membantu, dan menyenangkan (Cakmak et al., 2014). Dalam penelitian ini, selama pembelajaran anak-anak terlibat aktif dalam kegiatan melipat kertas dan mereka bekerja dengan teman sebayanya dalam kelompok kecil. Siswa dan juga guru asyik melakukan kegiatan melipat kertas.

Pemahaman geometri bagi anak Sekolah Dasar kelas bawah memiliki peran penting dalam kehidupan, sehingga perlu diperhatikan hal-hal yang dapat mempengaruhinya. Diketahui bahwa kecerdasan visual-spasial merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kegiatan bermain seni kriya terhadap pemahaman geometri anak. Kecerdasan visual-spasial sangat penting dalam mempelajari matematika dan geometri awal. Menurut Battista, kecerdasan visual-spasial merupakan salah satu faktor terpenting dalam keberhasilan dan pemecahan masalah geometri (Yenilmez Assoc & Kakmaci, 2015). Ia juga menekankan pentingnya mengembangkan kemampuan spasial untuk mempelajari geometri (Cakmak et al., 2). Dengan kata lain, kemampuan spasial merupakan bagian yang penting.

KESIMPULAN

Hasil temuan dari penelitian yang telah dilakukan menghasilkan kesimpulan, sebagai berikut: (1) Hasil pengujian hipotesis pertama dapat disimpulkan bahwa pemahaman geometri anak-anak yang diberikan bermain seni kriya origami memiliki pengaruh yang lebih tinggi daripada yang bermain seni-kriya kolase. Hal ini berdasarkan perhitungan analisis varians (ANOVA) dua jalur yang menunjukkan bahwa $F_{hitung} = 7,78 > F_{tabel} = 3,97$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$; (2) Hasil pengujian hipotesis kedua dapat disimpulkan bahwa terdapat interaksi antara anak-anak yang diberikan bermain seni-kriya dan kecerdasan visual-spasial terhadap pemahaman mereka tentang geometri. Hal ini berdasarkan perhitungan analisis varians (ANOVA) dua jalur yang menunjukkan bahwa nilai $F_{hitung} = 14,15 > F_{tabel} = 3,97$ pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$; (3) hasil pengujian hipotesis ketiga dapat disimpulkan bahwa Pemahaman geometri anak-anak yang memiliki kecerdasan visual-spasial tinggi yang diberikan bermain seni kriya origami memiliki pengaruh skor yang lebih tinggi daripada anak-anak yang diberikan bermain seni kerajinan kolase. Hal ini berdasarkan pada perhitungan analisis varians (ANOVA) tahap lanjut dengan Uji Tukey diperoleh nilai $Q_{hitung} = 6,55$ lebih besar daripada $Q_{tabel} = 3,74$ atau $Q_{hitung} > Q_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$; dan (4) Hasil pengujian hipotesis keempat dapat disimpulkan bahwa pemahaman geometri anak-anak yang memiliki kecerdasan visual-spasial rendah yang diberikan bermain seni kerajinan kolase memiliki pengaruh skor yang lebih tinggi daripada anak-anak yang diberikan bermain seni kriya origami. Hal ini berdasarkan perhitungan analisis varians (ANOVA) tahap lanjut dengan Uji Tukey diperoleh nilai $Q_{hitung} = 0,97$ lebih kecil daripada $Q_{tabel} = 3,74$ atau $Q_{hitung} < Q_{tabel}$ pada taraf signifikan $\alpha = 0.05$.

DAFTAR PUSTAKA

- Amstrong, T. (2009). *Multiple Intelligence in The Classroom* (3rd ed.). Virginia USA: Association for Supervision and Curriculum Development Member Book.
- Arici, S., & Aslan-Tutak, F. (2013). The Effect of Origami-Based Instruction on Spatial Visualization, Geometry Achievement, and Geometric Reasoning. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(1), 179–200.
- Aslan, D., & Arnas, Y. A. (2007). Three- to six-year-old children's recognition of geometric shapes. *International Journal of Early Years Education*, 15(January), 83–104.
- Bachtiar, S. (2017). *Bermain Origami*. Jakarta: Erlangga.
- Browning, M. (2008). *Creative Collage Making Memories In Mixed Media*. New York: Canadian Manda Group.

- Cakmak, S., Isiksal, M., & Koc, Y. (2014). Investigating effect of origami-based instruction on elementary students spatial skills and perceptions. *Journal of Educational Research*, 107(1), 59–68.
- Clements, D. H., & Sarama, J. (2011). Early childhood teacher education: The case of geometry. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 14(2), 133–148.
- Dogde, D. T., Colker, L. J., & Heroman, C. (2009). *The Creative Curriculum for Preschool*. Washington: Teaching Strategies.
- Eliason, C. F., & Jenkins, L. T. (2012). *A Practical Guide to Early Childhood Education Curriculum*. United State of Amerika: Pearson.
- Essa, E. L. (2011). *Introduce to Early Childhood Education*. Canada: Wadsworth Cengage Learning.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence Reframed: Multiple Intelligence for 21st Century*. New York: Basic Books.
- Gür, H. (2017). Geometry Teaching via Origami : The Views of Secondary Mathematics Teacher Trainees, 8(15), 65–71.
- Heather Halliday. (2016). Get Crafty: Fun, Creative Crafts for Children. *Library Journal*, 141(20).
- Hendrick, J. (1986). *The Whole Child: Early Education For The Eighties*. United States Of America: Bell & Howell Company.
- Hurlock, E. (2004). *Perkembangan Anak* (2nd ed.) Terjemahan. Jakarta: Erlangga.
- Klim-Klimaszewska, A., & Nazaruk, S. (2017). the Scope of Implementation of Geometric Concepts in Selected Kindergartens in Poland. *Problems of Education in the 21st Century*, 75(4), 345–353.
- Ma, H.-L., Lee, D. C., Lin, S. H., & Wu, D. B. (2015). A study of Van Hiele of geometric thinking among 1st through 6th Graders. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 11(5), 1181–1196.
- Muharrar, S., & Verawati, S. (2013). *Kreasi Kolase Montase Mozaik Sederhana*. Jakarta: Erlangga.
- Nicholson, S. (2007). *Collage*. Solo: Tiga Serangkai.
- Shoup, L. D. (2009). Origami as a Teaching Tool for the Elementary Library. *Library Media Connection*, 27(6), 26–27. Retrieved from http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eric&AN=EJ842920&lang=es&site=ehost-live%0Ahttp://www.linworth.com/pdf/lmc/reviews_and_articles/tables_of_contents/lmc_May_June_2009_toc.pdf
- Skoumpourdi, C., & Mpakopoulou, I. (2011). The Prints: A Picture Book for Pre-Formal Geometry. *Early Childhood Education Journal*, 39(3), 197–206.
- Vanderheyden, A. M., Broussard, C., Broussard, C., Snyder, P., George, J., Lafleur, S. M., & Williams, C. (2011). Measurement of Kindergartners Understanding of Early Mathematical Concepts Measurement of Kindergartners ' Understanding of Early Mathematical Concepts, 40(July 2016), 296–306.

- Wares, A., & Elstak, I. (2017). Origami, geometry and art. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 48(2), 317–324.
- Wasik, B. A. (2008). *Pendidikan Anak Usia Dini: Menyiapkan Anak Usia Tiga, Empat, dan Lima Tahun Masuk Sekolah*. Jakarta: Barbara A. Wasik, Pendidikan Anak Usia Dini: Menyiapkan Anak Usia Tiga, Empat, dan Lima Tahun Masuk Sekolah (Jakarta: Indeks, 2008), h. 399.
- Yenilmez Assoc, K., & Kakmaci, O. (2015). Investigation of the Relationship between the Spatial Visualization Success and Visual/Spatial Intelligence Capabilities of Sixth Grade Students. *International Journal of Instruction*, 8(1), 1694–609.