

EFEKTIVITAS NUMBER BOARD GAMES (NBG) TERHADAP KEMAMPUAN MATEMATIKA ANAK

Dita Ayu Cahyaning Utami¹⁾, Upik Elok Endang Rasmani²⁾, Muhammad Munif³⁾
Pendidikan Guru Pendidikan Anak Usia Dini, Universitas Sebelas Maret
ditaayu722@gmail.com

ABSTRACT

Early math skills must be possessed from an early age, which is the foundation for science and determines the results of mathematical abilities at the next level. The purpose of this study was to determine the effectiveness of Number Board Games (NBG) on children's Mathematics abilities. This research is a quantitative research with Quasi Experimental Design research in the form of Non Equivalent Control Group Design. The research was conducted for one month with 6 meetings in each group. The sampling technique used was random sampling. The subjects of this study were 43 children in group B who were divided into two groups, namely 22 children in TK Aisyiyah 33 Purwodiningratan as the experimental group and 21 children in Kindergarten Aisyiyah 53 Petoran for the control group. Data analysis consisted of prerequisite tests and hypothesis testing. The prerequisite test results used the Shapiro Wilk and Levene Test for Equality of Variance which showed that the data were normal and homogeneous. Meanwhile, the hypothesis test using the t-test showed that the use of number board games had an effect on children's math skills ($p < 0.05$). The treatment that has been carried out has a positive effect on children's math abilities with the average posttest result in the experimental group experiencing a significant increase. Children are able to count, connect, and sort numbers well. So it can be concluded that the use of number board games (NBG) is effective in improving math skills in children aged 5-6 years.

Keywords: *math skills, cognitive development, number board games, children aged 5-6 years*

EFEKTIVITAS NUMBER BOARD GAMES (NBG) TERHADAP KEMAMPUAN MATEMATIKA ANAK

Abstrak: Kemampuan matematika awal harus dimiliki sejak usia dini yang merupakan pondasi bagi ilmu pengetahuan dan menentukan hasil kemampuan matematika pada jenjang berikutnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas *Number Board Games* (NBG) terhadap kemampuan Matematika anak. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian *Quasi Experimental Design* berbentuk *Non Equivalent Control Grup Design*. Penelitian dilaksanakan selama satu bulan dengan 6 kali pertemuan pada setiap kelompok. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *random sampling*. Subyek penelitian ini adalah 43 anak kelompok B yang terbagi menjadi dua kelompok yaitu 22 anak di TK Aisyiyah 33 Purwodiningratan sebagai kelompok eksperimen dan sejumlah 21 anak di TK Aisyiyah 53 Petoran untuk kelompok kontrol. Analisis data terdiri dari uji prasyarat dan uji hipotesis. Hasil uji prasyarat menggunakan *Shapiro Wilk* dan *Levene Test for Equality of Variance* yang menunjukkan bahwa data bersifat normal dan homogen. Sedangkan uji hipotesis menggunakan *t-test* menunjukkan hasil bahwa penggunaan *number board games* berpengaruh terhadap kemampuan matematika anak ($p < 0,05$). *Treatment* yang telah dilakukan berpengaruh positif terhadap kemampuan matematika anak dengan rata-rata dari hasil *posttest* pada kelompok eksperimen mengalami peningkatan secara signifikan. Anak-anak sudah mampu membilang, menghubungkan, dan mengurutkan bilangan dengan baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan *number board games* (NBG) efektif meningkatkan kemampuan matematika pada anak usia 5-6 tahun.

Kata Kunci: *kemampuan matematika, perkembangan kognitif, number board games, anak usia 5-6 tahun*

PENDAHULUAN

Pendidikan penting bagi anak sebagai dasar fundamental dalam kehidupan untuk mengantarkan anak ke dunia peradaban. Hal ini merupakan faktor penting sebagai bekal kehidupan dan pengalaman di masyarakat [1]. Semakin maju laju pendidikan maka anak dituntut untuk secara aktif mengembangkan potensi dalam dirinya agar memiliki kekuatan spiritual, kecerdasan, kepribadian, serta keterampilan yang diperlukan baik bagi dirinya dan masyarakat. Pada usia empat tahun tingkat perkembangan kognitif seorang anak telah mencapai 50% dan pada usia delapan tahun mencapai 80% [2].

Usia empat sampai enam tahun merupakan usia bagi anak untuk menempuh Pendidikan Anak Usia Dini sebagai jalur pendidikan formal. Aspek perkembangan yang harus dikembangkan pada anak dimulai sejak usia ini yang meliputi moral, nilai-nilai agama, sosial emosional serta kemandirian. Anak juga mengembangkan berbagai aspek perkembangan kemampuan dasar yang diantaranya meliputi bidang kognitif, bahasa, fisik motorik, dan seni [3]. Aspek kognitif adalah salah satu bidang perkembangan dasar anak yang perlu distimulasi sejak dini. Perkembangan kognitif terbagi menjadi empat tahapan yaitu: tahap sensorimotor (0-2 tahun), praoperasional (2-7 tahun), operasional konkret (7-11 tahun), dan tahap operasional formal (mulai usia 11 tahun keatas). Lingkup perkembangan kognitif anak sesuai yang tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia nomor 137 tahun 2014 tentang Standar Tingkat Pencapaian Perkembangan Anak (STPPA) meliputi: belajar dan pemecahan masalah, berfikir logis, dan berpikir simbolik [4].

Perkembangan kognitif juga meliputi perkembangan kemampuan logika matematika. Lingkup perkembangan kognitif salah satunya diperoleh dari kegiatan pembelajaran matematika seperti berhitung, pengukuran, klasifikasi, seriasi, pola, ruang, mencocokkan, dan waktu. Menurut hasil survei berdasarkan kemampuan matematika siswa-siswi Indonesia menduduki peringkat 64 dari 65 negara atau kedua dari bawah dengan skor 375. Kurang dari 1 persen siswa Indonesia yang memiliki kemampuan bagus di bidang matematika [5]. Dilihat dari hasil survei tersebut menunjukkan bahwa kemampuan matematika anak Indonesia masih rendah. Hal ini dapat disebabkan oleh banyak faktor seperti pembelajaran yang dilakukan dengan metode belajar, media yang digunakan sehingga dapat menyebabkan kemunduran kemampuan matematika anak sejak awal. Kemampuan matematika merupakan salah satu bagian penting dalam kehidupan anak untuk kesiapan belajar dikemudian hari. Berdasar studi yang telah dilakukan mendukung bahwa matematika merupakan komponen dari kesiapan anak dalam bersekolah yang berkaitan dengan kognisi dan pengetahuan umum [6]. Selain itu, juga terdapat studi yang mendukung bahwa anak mulai mengembangkan keterampilan matematika pada usia dini sebelum sekolah [7] [8] [9]. Keterampilan awal ini penting bagi anak-anak karena untuk memasuki sekolah anak menggunakan matematika sebagai landasan dalam pembelajaran yang lebih luas, tidak hanya dalam matematika tetapi juga dalam sains, bahasa, dan teknologi [10]. Sehingga matematika dirasa perlu dikembangkan pada anak sejak usia dini.

Perkembangan matematika yang terlaksana di dunia pendidikan saat ini terdapat peningkatan perhatian terhadap pentingnya matematika anak-anak dalam pembelajaran dan pengembangan selama periode prasekolah [11] [8] [12]. Hal ini didukung pendapat yang menuturkan bahwa matematika perlu diperkenalkan untuk anak usia dini agar dapat menuntun anak belajar berdasar pada konsep matematika yang benar, menghindari ketakutan matematika sejak awal, serta membantu anak belajar matematika secara alami melalui kegiatan bermain. Oleh karena itu upaya pengembangan aspek kognitif pada pengenalan konsep matematika anak sangat diperlukan [13].

Salah satu konsep matematika yang paling penting dipelajari anak-anak usia tiga, empat, dan lima tahun ialah pengembangan kepekaan terhadap bilangan dan anak-anak akan mulai mengenal penafsiran-penafsiran kasar dari kuantitas, seperti lebih banyak dan kurang banyak setelah kepekaan anak pada lambang bilangan mulai berkembang [14]. Terdapat studi yang menyatakan bahwa ketika pemahaman anak terhadap bilangan sejak dini sudah baik, maka baik pula prestasi matematikanya di masa depan [15]. Selain itu, juga terdapat studi yang mengungkapkan terkait dengan pengetahuan anak terhadap bilangan adalah penting sebagai dasar bagi anak dalam belajar matematika awal [16]. Sehingga upaya dalam menumbuhkan minat dan motivasi anak terhadap belajar matematika harus ditekankan sejak dini agar mereka tidak takut pada matematika yang akan mereka jumpai di tingkat yang lebih tinggi. Pentingnya menanamkan minat dan motivasi anak pada matematika membuat guru dan orang tua perlu melakukan stimulasi terutama agar perkembangan kognitif anak dapat optimal. Dalam kemampuan kognitif termasuk pada kemampuan matematika pada lingkup berfikir

simbolik yaitu anak mampu mengenal konsep bilangan, menyebutkan lambang bilangan 1-10, menggunakan lambang bilangan untuk menghitung, dan mencocokkan bilangan dengan lambang bilangan. Maka, sangat diperlukan pemberian stimulasi atau rangsangan yang tepat baik dari gurumaupun orang tua agar upaya yang dilakukan dapat mencapai tingkat perkembangan kemampuan matematika yang maksimal [16].

Mengingat pentingnya atau urgensi dari kemampuan matematika bagi anak usia dini, kemampuan matematika awal harus dimiliki sejak usia dini yang merupakan pondasi bagi ilmu pengetahuan dan menentukan hasil kemampuan matematika pada jenjang berikutnya [17]. Pentingnya memperkuat keterampilan matematika dan menekankan pembelajaran matematika dalam pendidikan anak usia dini, sebagian besar pemerintah mewajibkan sistem pendidikan memberikan pemahaman dan kemampuan matematika dasar, serta temuan penelitian kontemporer membuktikan pentingnya pembelajaran matematika awal, mereka menunjukkan pemahaman dan kemampuan awal matematika berkorelasi positif dengan kesuksesan masa depan anak-anak [18]. Selain itu, kualitas pendidikan matematika sangat penting untuk pengembangan kemampuan matematika anak usia dini.

Berdasarkan fakta yang ditemui di lapangan, perkembangan kognitif anak terkait dengan kemampuan matematika anak meliputi aspek: mengenal konsep bilangan, menyebutkan lambang bilangan 1-10, dan mencocokkan bilangan dengan lambang bilangan tidak sedikit anak yang masih belum

familiar pada belajar matematika. Hasil pengamatan yang dilakukan peneliti pada bulan Februari 2019 bahwa dalam kenyataan yang ada di Taman Kanak-kanak Gugus V Anggrek Kecamatan Jebres pada kelompok B (usia 5-6 tahun), sebanyak 59% (pada indikator: membilang, menghubungkan dan mencocokkan) dari 22 anak yaitu sejumlah 13 anak masih dalam tahap mulai berkembang kemampuan matematika pada berfikir simbolik, yakni saat pembelajaran diperoleh informasi bahwa anak-anak masih kurang paham dalam mengidentifikasi dan memahami bilangan.

Kenyataan tersebut terlihat pada saat guru menugasi anak untuk menunjuk angka, anak masih bingung untuk memilih angka yang sesuai dengan instruksi guru. Begitu juga ketika anak ditugasi guru untuk menunjukkan urutan bilangan 1-10 maupun bilangan acak. Hal ini dikarenakan pada kegiatan pembelajaran anak kurang memahami materi yang telah disampaikan serta langkah-langkah mengerjakan yang harus dilakukan. Saat kegiatan bercakap-cakap atau tanya jawab terlihat hanya beberapa anak yang merespon pertanyaan dari guru. Anak-anak banyak yang hafal pada urutan bilangan satu sampai sepuluh namun jika diminta atau ditanya mengenai bilangan satu persatu masih banyak anak yang bingung menunjukkan. Pada pelaksanaannya, pemberian stimulasi oleh guru masih jarang menggunakan kegiatan bermain dan menggunakan permainan. Guru lebih sering menggunakan metode pemberian tugas dalam bentuk mengerjakan soal pada lembar kertas (LKA) seperti mewarnai, ataupun menggunakan majalah pada kegiatan pembelajaran. Metode yang digunakan lebih cenderung membuat hanya beberapa anak yang terlihat antusias untuk memperhatikan dan menjawab pertanyaan, sehingga dirasa

perlu metode pembelajaran yang inovatif.

Umumnya pembinaan konsep matematika pada anak usia dini dilakukan dengan menulis angka [19]. Seharusnya, berhitung pendahuluan menjadi dasar bagi anak usia dini untuk menguasai kemampuan matematika dengan melakukan aktivitas menghitung benda yang mendekati kehidupan sehari-hari. Melakukan aktivitas menghitung benda membuat anak mampu menguasai keterampilan berhitung awal melalui benda-benda di sekitarnya. Guru pra sekolah yang hendaknya dapat menentukan strategi khusus yang mampu mendorong anak untuk tertarik secara langsung terhadap konsep bilangan dan matematika [20]. Pemberian stimulasi yang tepat sasaran bagi anak akan memudahkan untuk mengeksplorasi berbagai kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki anak sehingga perkembangan dapat tercapai dengan baik. Kegiatan yang dimaksud adalah bentuk kegiatan yang dapat melibatkan anak secara langsung sehingga anak memperoleh pengalaman nyata dan mengurangi rasa bosan.

Number board games (NBG) merupakan suatu permainan papan angka linear yang dapat meningkatkan pengetahuan numerik anak prasekolah dan kemampuan untuk memperoleh pengetahuan angka baru [21]. Anak akan belajar menggunakan media konkret dan mendapatkan pengalaman langsung untuk mengeksplorasi kemampuannya sehingga anak lebih mudah menerima apa yang diajarkan oleh guru. Anak juga akan merasa senang mengikuti pembelajaran karena kegiatan belajar dikemas dalam bentuk kegiatan bermain. Kegiatan NBG memberikan pengalaman pada

anak terhadap kemampuan visual spasial, kinestetik, pengalaman untuk mendengar bersama-sama dari urutan angka dan memberi kesempatan kepada anak untuk mengembangkan mental dalam memainkan permainan [22]. Hal ini didukung dalam studi yang menunjukkan bahwa anak-anak dari keluarga berpenghasilan rendah meningkatkan pengetahuan numerik mereka dengan bermain *number board* (NBG) menggunakan papan linear [23]. Anak-anak meningkatkan keterampilan numerik yang berbeda seperti membedakan besaran angka, penghitungan dan mengidentifikasi angka [9]. Sehingga keterampilan matematika anak hendaknya dioptimalkan dengan pemberian strategi yang melibatkan partisipasi anak.

Studi menunjukkan hasil bahwa bermain *numberboard games* lebih baik daripada menulis angka dan permainan papan melingkar dalam mendukung kemampuan berhitung awal pada anak usia 5-6 tahun [19]. Riset yang ada mengakui peran penting yang dimainkan oleh *number board games* terbukti mampu melatih kemampuan matematika anak 6 tahun melalui analisis video. Selanjutnya hasil studi mengungkapkan bahwa rendahnya kemampuan anak dalam mengenal lambang bilangan disebabkan pembelajaran didominasi dengan buku-buku atau hanya dengan LKA saja [24]. Dengan menggunakan media *number board games* secara efektif dapat meningkatkan minat anak dalam belajar, maka anak akan mudah untuk memahami materi-materi yang disampaikan melalui media tersebut.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, peneliti tertarik untuk mengkaji pengaruh penggunaan *number board games* terhadap kemampuan matematika anak yang akan dirumuskan dengan judul “Efektivitas *Number Board Games* (NBG)

Terhadap Kemampuan Matematika Anak”.

KEMAMPUAN MATEMATIKA ANAK USIA DINI

Kemampuan matematika didefinisikan sebagai kemampuan untuk memperoleh, memproses, dan menyimpan informasi matematika [25] atau sebagai kapasitas untuk belajar dan menguasai ide dan keterampilan matematika [26]. Kemampuan matematika pada konteks mengidentifikasi peserta didik dalam pembelajaran, didefinisikan sebagai kemampuan untuk melakukan tugas matematika dan untuk secara efektif menyelesaikan masalah matematika yang diberikan [27]. Sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan matematika adalah suatu kapasitas untuk memperoleh, memproses, menyimpan informasi dan menyelesaikan tugas matematika secara efektif.

Peneliti membatasi penilaian tentang kemampuan matematika anak yaitu terdiri dari beberapa aspek diantaranya mengenal konsep bilangan, menggunakan lambang bilangan untuk menghitung, menyebutkan lambang bilangan 1-10, mencocokkan bilangan dengan lambang bilangan [4] [28] [3].

NUMBER BOARD GAMES (NBG)

NBG merupakan suatu permainan papan angka linear yang dapat meningkatkan pengetahuan numerik anak prasekolah dan kemampuan untuk memperoleh pengetahuan angka baru [21]. *Board games* atau papan yang digunakan dalam NBG terdapat dua kondisi yaitu memiliki ukuran yang sama (40 cm x 40 cm) dan termasuk 10 kotak dengan ukuran yang sama dengan pola warna campuran yang bergantian. 10 kotak yang disediakan bertuliskan angka

dari 1-10 dengan warna yang bergantian.

EFEKTIVITAS *NUMBER BOARD GAMES* (NBG) TERHADAP KEMAMPUAN MATEMATIKA ANAK USIA DINI

Dalam studi yang bertema “*Taking It to the Classroom: Number Board Games as a Small Group Learning Activity*”, menyimpulkan temuan bahwa permainan papan angka linier dapat digunakan secara efektif dalam konteks kelas [9]. Kegiatan kelompok kecil adalah konteks yang ideal untuk bermain permainan *number board games*, karena guru dapat membimbing atau mengarahkan anak-anak untuk memenuhi tujuan pendidikan tertentu dengan memperluas pembelajaran mereka selama dan setelah bermain permainan. Guru juga dapat memfasilitasi komunikasi diantara anak-anak, yang dapat saling membantu, membangun pemahaman dengan mengkomunikasikan tentang permainan dan konsep bilangan, dan saling memberikan umpan balik. Kolaborasi dengan teman sebaya telah ditemukan untuk meningkatkan pembelajaran dalam banyak keadaan, namun kolaborasi dengan teman sebaya juga dapat menghambat pembelajaran dalam beberapa keadaan.

Efektivitas dari bermain *number board games* dalam mendukung perkembangan matematika awal anak usia dini, menunjukkan anak-anak yang memainkan *number board games* (permainan papan bilangan linier) dapat meningkatkan kemampuan anak pada tugas estimasi garis bilangan dibanding dengan anak-anak yang bermain permainan lain (*circular number board game* dan *non-linear numerical activities*) [29]. Efek positif dari bermain permainan papan bilangan linier mendukung hipotesis pemetaan representasional. Temuan mengenai perhitungan memberikan dukungan

pada asumsi bahwa representasi linier penting untuk pembelajaran aritmatika awal.

Bermain *number board games* lebih baik daripada menulis angka dan permainan papan melingkar dalam mendukung kemampuan berhitung awal pada anak usia 5-6 tahun [19]. Riset yang ada mengakui peran penting yang dimainkan oleh *number board games* terbukti mampu melatih kemampuan matematika anak 6 tahun melalui analisis video. Demikian pula, rendahnya kemampuan anak dalam mengenal lambang bilangan disebabkan pembelajaran didominasi dengan buku-buku atau hanya dengan LKA saja [24]. Dengan menggunakan media *number board games* secara efektif dapat meningkatkan minat anak dalam belajar, maka anak akan mudah untuk memahami materi-materi yang disampaikan melalui media tersebut.

Berdasarkan beberapa hasil studi diatas, penulis simpulkan bahwa *number board games* (NBG) secara efektif mampu mendukung kemampuan matematika anak usia dini. Permainan tersebut dapat digunakan secara efektif dan ideal dalam konteks kelas dengan kelompok kecil, karena guru dapat membimbing atau mengarahkan anak dengan memperluas pembelajaran selama dan setelah bermain permainan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Desain penelitian adalah *quasi experimental design* dengan tipe *Non Equivalent Control Group Design*. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah anak usia 5-6 tahun atau kelompok B pada Taman Kanak-Kanak gugus V Anggrek Kecamatan Jebres yang

meliputi TK Aisyiyah 33 Purwodiningratan, TK Aisyiyah 53 Petoran, TK Mesen, TK Kristen Petoran, dan TK Tri Pusaka, teknik pengambilan sampel secara acak tanpa memperhatikan strata atau tingkatan dalam suatu populasi sehingga sampel penelitian didapat sebanyak 43 anak kelompok B yang terbagi menjadi dua kelompok yaitu 22 anak di TK Aisyiyah 33 Purwodiningratan sebagai kelompok eksperimen dan sejumlah 21 anak di TK Aisyiyah 53 Petoran untuk kelompok kontrol. Penelitian ini menggunakan tes unjuk kerja dengan *rating scale* sebagai cara pengumpulan data untuk mengetahui kemampuan matematika anak usia 5-6 tahun. Kelompok kontrol menggunakan kartu angka sesuai dengan pembelajaran klasikal di kelas oleh Guru.

Uji validitas instrument dalam penelitian ini menggunakan validitas isi (*content validity*) dengan mengacu pada instrument perkembangan kemampuan konsep laambang bilangan anak yang dikonsultasikan kepada ahli (*expert judgment*). Data hasil uji coba instrumen diuji dengan menggunakan uji beda melalui pengorelasiian antara skor item dalam satu faktor. Dasar pengambilan keputusan yakni apabila korelasi $\geq 0,3$ pada setiap faktor serta memiliki nilai positif maka item dapat dinyatakan valid. Uji reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan *Alpha Cronbach's* [27]. Uji normalitas data menggunakan *Shapiro Wilk* dan uji homogenitas menggunakan *Levene Test for Equality of Variance*. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan *t-test* dengan signifikasi $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan Matematika sebelum dilakukan perlakuan pada kelompok eksperimen dan kontrol (*pretest*).

Tabel 1 Deskripsi Data *Pre test*
Kelompok Eksperimen dan Kontrol

	N	Min	Max	R	Mean	Std. Dev
Eks	22	14	19	5	16,59	1,709
Kon	21	14	19	5	16,29	1,736

Tabel di atas menunjukkan hasil *pretest* pada kelompok eksperimen yang terdiri dari 22 anak usia 5-6 tahun memperoleh nilai minimum sebesar 14, nilai maksimum sebesar 19, *range* sebesar 5, nilai rata-rata atau *mean* lebih besar dari standar deviasi, maka tidak ada penyimpangan data penelitian. Data pada kelompok kontrol yang terdiri dari 21 anak memiliki kesamaan nilai minimum yaitu 14, nilai maksimum 19, *range* sebesar 5, sedangkan nilai rata-rata atau *mean* lebih besar dari standar deviasinya, maka tidak ada penyimpangan data penelitian. Hasil dari data *pretest* pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menunjukkan bahwa kemampuan matematika pada anak usia 5-6 tahun terlihat cenderung sama, hal ini ditunjukkan dengan hasil dari *mean* atau nilai rata-rata yang hampir sama dan terpaut selisih hanya 0,3 dengan nilai lebih tinggi pada kelompok eksperimen.

Kemampuan Matematika setelah dilakukan perlakuan pada kelompok eksperimen dan kontrol (*posttest*).

Tabel 2 Deskripsi Data *Posttest*
Kelompok Eksperimen dan Kontrol

	N	Min	Max	R	Mean	Std. Dev
Eks	22	23	28	5	26,05	1,290
Kon	21	21	26	5	23,57	1,326

Tabel 2 di atas menunjukkan hasil *posttest* pada kelompok eksperimen yang terdiri dari 22 anak usia 5-6 tahun memperoleh nilai minimum sebesar 23, nilai maksimum sebesar 28, *range* sebesar 5, nilai rata-rata atau *mean* lebih besar dari standar deviasi, maka tidak ada penyimpangan data penelitian. Sedangkan data pada kelompok

kontrol yang terdiri dari 21 anak memiliki nilai minimum 21, nilai maksimum 26, *range* sebesar 5, sedangkan nilai rata-rata atau *mean* lebih besar dari standar deviasinya, maka tidak ada penyimpangan data penelitian. Hasil dari rata-rata data *posttest* pada kelompok eksperimen menunjukkan bahwa kemampuan matematika pada anak usia 5-6 tahun terlihat meningkat lebih tinggi dibanding kelompok kontrol, yaitu dengan selisih sebanyak 2,48.

Sehingga dapat disimpulkan hasil nilai rata-rata dari masing-masing kelompok tersebut membuktikan bahwa adanya efektivitas *number board games* (NBG) terhadap kemampuan matematika pada anak usia 5-6 tahun.

Uji normalitas dan homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal dan homogen. Berikut hasil uji normalitas dan homogenitas:

Tabel 3 Hasil Uji Normalitas
Shapiro-Wilk

Variabel	N	<i>p</i>	Kriteria
Eks (<i>Pre test</i>)	22	0,067	
Eks (<i>Post test</i>)	22	0,151	$p \geq 0,05$
Kon (<i>Pre test</i>)	21	0,060	
Kon (<i>Post test</i>)	21	0,231	

Masing- masing variable tersebut memiliki nilai probabilitas (p) $\geq 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data dalam penelitian ini berdistribusi normal.

Tabel 4 Hasil Uji Homogenitas

Kelompok	<i>p</i>	Kriteria
Ek <i>Pre test</i>	0,066	$P \geq 0,05$
<i>Posttest</i>		
Ko <i>Pre test</i>		0,146
<i>Posttest</i>		

Hasil pengujian homogenitas dengan menggunakan metode *Levene Test Equality of Variance* menunjukkan

pada pretest dan posttest dri kelompok eksperimen nilai probabilitas (p) sebesar 0,066, dan data *pretest* dan *posttest* dari kelompok kotrol nilai *probabilitas* (p) sebesar 0,146. Nilai probabilitas dari masing-masing kelompok tersebut memiliki nilai $p \geq 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data dalam penelitian ini memiliki variansi yang sama (bersifat homogen).

Uji hipotesis menggunakan uji beda *t-test*, adapun hasil analisis sebagai berikut:

Tabel 5 Hasil Uji Beda Kemampuan
Awal

Treatment	Kelompok	Mean	<i>p</i>
<i>Pre test</i>	Eksperimen	16,59	0,565
	Kontrol	16,29	

Tabel 5 memperlihatkan bahwa pembelajaran sebelum menggunakan *number board games* (NBG) maupun kartu angka tidak dapat meningkatkan kemampuan matematika anak, dapat dilihat dari nilai rata-rata pada kelas eksperimen sebesar 16,59 dan nilai rata-rata kelompok kontrol sebesar 16,29 dan pada hasil perhitungan dari analisis data uji *independet samples t-test* nilai probabilitas (p) = 0,565 > 0,05, berarti tidak terdapat perbedaan tingkat kemampuan matematika sebelum dilakukan perlakuan (*treatmen*) pada kelompok eksperimen dan kontrol. Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan awal matematika pada anak usia 5-6 tahun dari kedua kelompok tersebut sebelum adanya perlakuan (*treatment*) adalah sama.

Tabel 6 Hasil Uji Beda
Kelompok Eksperimen

K	Treatment	Mean	<i>p</i>
Eks	<i>Pre test</i>	16,59	0,000
	<i>Post test</i>	26,05	

Tabel 6 memperlihatkan bahwa penggunaan *number board games* (NBG) dapat meningkatkan kemampuan matematika anak, terlihat dari nilai rata-rata perlakuan (*mean*) *posttest* sebesar 26,05, sedangkan nilai rata-rata *pretest* sebesar 16,59 dan pada hasil perhitungan dari analisis data uji *paired samples t-test* nilai probabilitas (p) = $0,000 < 0,05$, berarti hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan tingkat kemampuan matematika pada anak usia 5-6 tahun sebelum dan setelah dilakukan penggunaan *number board games* (NBG).

Tabel 7 Hasil Uji Beda Kelompok Kontrol (*Pretest*)

K	Treatment	Mean	p
Kon	<i>Pre test</i>	16,29	0,000
	<i>Post test</i>	23,57	

Tabel 7 memperlihatkan bahwa penggunaan kartu angka dapat meningkatkan kemampuan matematika anak, terlihat dari nilai rata-rata perlakuan (*mean*) *posttest* sebesar 23,57, sedangkan nilai rata-rata *pretest* sebesar 16,29 dan pada hasil perhitungan dari analisis data uji *paired samples t-test* nilai probabilitas (p) = $0,000 < 0,05$, berarti hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan tingkat kemampuan matematika pada anak usia 5-6 tahun sebelum dan setelah dilakukan penggunaan kartu angka.

Tabel 8 Hasil Uji Beda Kelompok Eksperimen dan Kontrol (*Posttest*)

Treatment	K	Mean	p
<i>Post test</i>	Eks	26,05	0,000
	Kon	23,57	

Tabel 8 memperlihatkan bahwa penggunaan *number board games* (NBG) dalam meningkatkan kemampuan matematika anak lebih baik dibandingkan dengan penggunaan kartu angka, dapat dilihat dari nilai rata-rata perlakuan (*mean*) *posttest* pada

kelompok eksperime sebesar 26,05, sedangkan nilai rata-rata *posttest* pada kelompok kontrol sebesar 23,57 dan pada hasil perhitungan dari analisis data uji *independent samples t-test* nilai probabilitas ($0,000 < 0,05$), berarti terdapat perbedaan tingkat kemampuan matematika anak setelah dilakukan perlakuan (*treatment*) pada kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa adanya efektivitas penggunaan *number board games* (NBG) terhadap kemampuan matematika anak usia 5-6 tahun.

SIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini adalah, penggunaan *number board games* berpengaruh terhadap kemampuan matematika anak. *Treatment* yang telah dilakukan berpengaruh positif terhadap kemampuan matematika anak dengan rata-rata dari hasil *posttest* pada kelompok eksperimen mengalami peningkatan secara signifikan. Anak-anak sudah mampu membilang, menghubungkan, dan mengurutkan bilangan dengan baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan *number board games* (NBG) efektif meningkatkan kemampuan matematika pada anak usia 5-6 tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Tasci, B. G. (2015). *Project Based Learning from Elementary School to College, Tool: Architecture. Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 186, 770–775. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.130>
- [2] Suyanto, S. (2005). *Dasar-dasar Pendidikan Anak Usia Dini*. Yogyakarta: Hikayat Publishing.
- [3] Yus, A. (2011). *Model Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta: Kencana

Prenamedia Group.

10.1037/a0028995.

- [4] Permendikbud No. 137. (2014). *Standar Pendidikan Anak Usia Dini*. Jakarta: Kementerian Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Menejemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pendidikan TK dan SD.
- [5] Nurhazizah. (2014). *Peningkatan Kemampuan Matematika Awal Melalui Strategi Pembelajaran Kinestetik*. Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 8 (2), 328.
- [6] Oates, J. D., & Robinson, C. (2012). *Preschoolers' Mathematics Skills and Behavior: Analysis of a National Sample*. School Psychology Review. 41 (4), 371-386.
- [7] Fuson, K. C. (1992). *Research on learning and teaching addition and subtraction of whole numbers*. In G. Leinhardt, R. T. Putnam, & R. A. Hattrop (Eds.), *Analysis of arithmetic for mathematics teaching* (pp. 53–187). Lawrence Erlbaum Associates, Inc
- [8] Gasteiger, H. (2012). *Fostering Early Mathematical Competencies in Natural Learning Situations-Foundation and Challenges of a Competence-Oriented Concept of Mathematics Education in Kindergarten*. Journal Für Mathematik-Didaktik, 33, 181-201.
<https://doi.org/10.1007/s13138-012-0042-x>
- [9] Ramani, B. Geetha., Siegler, S. Robert., & Hitti, A. (2012). *Taking It to the Classroom: NBG as a Small Group Learning Activity*. Journal of Educational Psycholog. DOI: 10.1037/a0028995.
- [10] Duncan, dkk. (2007). *Bullying (perundungan) (A Hand For Educators and Parents)*.
- [11] Cross, T Christopher, dkk. 2009. *Mathematics Learning in Early Childhood: Paths Toward Excellence and Equity*. Washington, D.C: The National Academies Press.
- [12] Östergren, R., & Träff, U. (2013). *Early number knowledge and cognitive ability affect early arithmetic ability*. Journal of Experimental Child Psychology, 115(3), 405–421. <https://doi.org/10.1016/j.jecp.2013.03.007>
- [13] Triharso, A. (2013). *Permainan Kreatif & Edukatif Untuk Anak Usia Dini*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [14] Seefeldt, C. & Wasik, B. A. (2008). *Pendidikan Anak Usia Dini Menyiapkan Anak Usia Tiga, Empat dan Lima Tahun Masuk Sekolah*. Terj. Pius Nasar. Jakarta: Indeks.
- [15] Witzel, B. S., Ferguson, C. J., & Mink. D. V. (2012). *Number Sense Strategies For Helping Preschooll through Grade 3 Children Develop Math Skills*. NAEYC.
- [16] Mussolin, C., dkk. (2014). *Symbolic Number Abilities Predict Later Approximate Number System Acuity in Preschool Children*. Symbolic Number Knowledge and ANS. 9 (3).
- [17] Laily, A., & Jalal, F. (2019). *Peningkatan Kemampuan*

- Konsep Matematika Awal Anak Usia 4-5 Tahun melalui Media Papan Semat.* 3(2), 396–403. <https://doi.org/10.31004/obsesi.v3i2.214>
- [18] Parviainen, P. (2019). *Pengembangan keterampilan matematika awal – Kerangka teoritis untuk model holistik.* Jurnal Penelitian Pendidikan Anak Usia Dini, 8 (1), 162–191.
- [19] Andika, D. (2019). *Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika.* Holistika, 1- 6
- [20] Edens, K. M., & Potter, E. F. (2013). *An Exploratory Look at the Relationships Among Math Skills, Motivational Factors and Activity Choice.* Early Childhood Education Journal, 41(3), 235–243. <https://doi.org/10.1007/s10643-012-0540-y>
- [21] Siegler, R. S., & Ramani, G. B. (2009). *Playing linear number board games—but not circular ones— improves low-income preschoolers’ numerical understanding.* Journal of Educational Psychology, 101, 545560. Doi:10.1037/a0014239.
- [22] Siegler, R. S., & Booth, J. L. (2004). *Development of numerical estimation in young children.* Child Development, 75, 428–444. doi:10.1111/j.14678624.2004.00684.
- [23] Laski, E. V., & Siegler, R. S. (2007). *Is 27 a big number? Correlational and causal connections among numerical categorization, number line estimation, and numerical magnitude comparison.* Child Development, 78(6), 17231743. <https://doi.org/10.1111/j.14678624.2007.01087.x>
- [24] Munawaroh, S, dkk. (2019). *Pengaruh Game Board terhadap Kemampuan Mengenal Lambang Bilangan pada Anak Usia 4-5 Tahun di TK Islam Fatmah Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru.* Jurnal Online Mahasiswa. Universitas Riau. <https://jnse.ejournal.unri.ac.id/index.php/JOMFKIP/article/view/26052>
- [25] Vilkomir, T., & O’Donoghue, J. (2009). *Using components of mathematical ability for initial development and identification of mathematically promising students.* International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 40(2), 183199. <https://doi.org/10.1080/00207390802566907>
- [26] Koshy, V., Ernest, P., & Casey, R. (2009). *Mathematically gifted and talented learners: theory and practice.* International Journal of Mathematical Education in Science and Technology, 40(2), 213–228. <https://doi.org/10.1080/00207390802566907>
- [27] Lerman, S. (2014). *Encyclopedia of*

Mathematics Education.
London: Department of
Education Centre for
Mathematics Education
London South Bank
University.

- [28] Asmawati, L. (2014).
Perencanaan Pembelajaran PAUD. Bandung: Rosdakarya.
- [29] Elofsson, J; Gustafson, S; Samuelsson, J; & Traff, U. (2015). *Playing Number Board Games Supports 5-Year-Old Children's Early Mathematical Development.* The Journal of Mathematical Behavior, 43, 134–147
- [30] Azwar, Saifuddin. (2015). *Metode Penelitian.* Yogyakarta: Pustaka Pelajar.