

Permainan Tradisional Dakon sebagai Intervensi pada Anak Diskalkulia

Heronimus Dappa Ama¹, Lidia Vera Bessu²

^{1, 2}Universitas Katolik Weetebula, Indonesia
roniama804@gmail.com

Submit
6 Februari 2026

Review
10 Februari 2026

Publish
14 Maret 2026

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas permainan tradisional dakon dalam meningkatkan kemampuan numerasi anak diskalkulia di Kecamatan Loura, Sumba Barat Daya, NTT. Studi ini melibatkan 15 siswa TK yang mengalami diskalkulia di Kecamatan Loura, Sumba Barat Daya, NTT sebagai subjek penelitian. Penelitian menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan desain quasi-eksperimental pretest-posttest. Data dikumpulkan menggunakan lembar observasi. Data dianalisis menggunakan pengujian asumsi normalitas dilakukan dengan Shapiro-Wilk (prioritas untuk $n < 50$), diikuti Paired Samples t-test (SPSS IBM, $\alpha = 0.05$ two-tailed) untuk menguji perbedaan rata-rata pretest-posttest. Uji normalitas menunjukkan data berdistribusi normal. Sedangkan untuk uji Paired t-test sig. $p = 0.001 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antara pretest dan posttest. Temuan ini menjelaskan bahwa permainan tradisional dakon dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang efektif bagi anak diskalkulia atau anak yang mengalami keterbatasan dalam berhitung. Selain itu, temuan ini juga menjadi masukan bagi para guru untuk menggunakan media permainan alternative yang murah untuk meningkatkan kemampuan numerasi anak diskalkulia. Dengan demikian, permainan tradisional dakon dapat menjadi sarana pembelajaran untuk mengenalkan dan meningkatkan kemampuan berhitung anak diskalkulia.

Kata Kunci: Permainan Tradisional, Dakon, Diskalkulia

Abstract

This study aims to test the effectiveness of the traditional dakon game in improving the numeracy skills of dyscalculic children in Loura District, Southwest Sumba, NTT. This study involved 15 kindergarten students with dyscalculia in Loura District, Southwest Sumba, NTT as research subjects. The study used a quantitative research method with a quasi-experimental pretest-posttest design. Data were collected using an observation sheet. Data were analyzed using the normality assumption test conducted with Shapiro-Wilk (priority for $n < 50$), followed by a Paired Samples t-test (SPSS IBM, $\alpha = 0.05$ two-tailed) to test the difference in the pretest-posttest average. The normality test showed that the data were normally distributed. Meanwhile, for the Paired t-test sig. $p = 0.001 < 0.05$, which means there is a significant difference between the pretest and posttest. These findings explain that the traditional dakon game can be used as an effective learning medium for dyscalculic children or children who experience limitations in counting. Apart from that, these findings also provide input for teachers to use cheap alternative game media to improve the numeracy skills of children with dyscalculia. Thus, the traditional dakon game can be a learning tool to introduce and improve the numeracy skills of children with dyscalculia.

Keywords: Traditional Games, Dakon, Dyscalculia

PENDAHULUAN

Diskalkulia merupakan salah satu gangguan belajar spesifik yang sering kali luput dari perhatian, meskipun dampaknya sangat signifikan terhadap perkembangan akademik anak. Secara definisi, diskalkulia adalah kesulitan dalam memahami dan mengolah konsep numerik, operasi matematika dasar, serta pemrosesan spasial-angka, yang tidak disebabkan oleh faktor kecerdasan rendah, kurangnya pengajaran, atau gangguan sensorik (Butterworth, 2010).

Kaufmann et al (2013), menjelaskan bahwa diskalkulia merupakan gangguan perkembangan saraf yang mengolah angka dan perhitungan aritmatika. Anak dengan diskalkulia sering mengalami kesulitan dalam menghitung, mengingat fakta aritmatika sederhana seperti tabel perkalian, atau bahkan memahami urutan bilangan. Gejala ini muncul sejak usia dini dan dapat bertahan hingga dewasa jika tidak ditangani secara tepat.

Di Indonesia, prevalensi diskalkulia diperkirakan mencapai 3-6% dari populasi anak usia sekolah dasar. Data dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi (Kemendikbudristek) tahun 2024 menunjukkan bahwa sekitar 15% siswa SD mengalami kesulitan belajar matematika, dengan diskalkulia sebagai kontributor utama (Yanuar Jatnika, 2026). Fenomena ini semakin mengkhawatirkan di tengah tuntutan Kurikulum Merdeka yang menekankan penguasaan kompetensi numerasi sejak dini. Anak diskalkulia sering merasa frustrasi, kehilangan kepercayaan diri, dan berisiko mengalami masalah emosional seperti kecemasan belajar atau bahkan putus sekolah dini.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di beberapa TK di Kecamatan Loura, Sumba Barat Daya, NTT ditemukan juga beberapa permasalahan pembelajaran pada anak diskalkulia. Untuk mengenalkan angka pada anak diskalkulia harusnya menggunakan metode yang berbeda dengan normal lainnya. Namun, kenyataan di lapangan proses mengenalkan numerasi atau angka kepada anak diskalkulia dilakukan layaknya anak normal lainnya. Proses pembelajaran yang memperlakukan anak diskalkulia seperti anak normal inilah yang akan menyebabkan rasa frustrasi pada anak (Yanuar Jatnika, 2026).

Masalah ini bukan hanya tanggung jawab individu, melainkan tantangan sistemik pendidikan. Pendekatan pembelajaran konvensional yang menekankan hafan sering gagal karena tidak mempertimbangkan karakteristik neurokognitif anak diskalkulia. Anak diskalkulia bisa terbantu dengan menggunakan alat bantu seperti batu, kelereng untuk melakukan perhitungan dan pengelompokkan sederhana (Herwegen et al, 2023). Oleh karena itu, diperlukan intervensi yang holistik, menyenangkan, dan berbasis bukti empiris untuk membangun fondasi keterampilan matematika secara bertahap. Karena itu, penggunaan permainan tradisional dakon sangat tepat untuk melatih kemampuan anak diskalkulia. Herwegen et al, (2023), menyatakan bahwa anak usia dini akan terbantu dengan permainan matematika yang menggunakan alat dan bahan yang ada di sekitarnya.

Untuk memahami urgensi intervensi, penting merunutkan landasan teori diskalkulia. Menurut *model triple-code hypothesis* dari Dehaene (1997), pemrosesan matematika melibatkan tiga sistem kognitif: representasi verbal (untuk menghitung lisan), analog magnitude (untuk membandingkan kuantitas), dan representasi visual-spatial (untuk manipulasi angka). Pada anak diskalkulia, ketiga sistem ini terganggu, menyebabkan kesulitan dalam tugas-tugas seperti *subitizing* (mengenali jumlah objek secara instan) atau *estimation*.

Intervensi efektif harus menargetkan defisit ini melalui pendekatan multisensori dan berulang. Penelitian eksperimen Aliifah, Prakosha, & Gunarhadi (2024) menunjukkan bahwa intervensi permainan matematika yang menyenangkan pada anak diskalkulia dapat meningkatkan skor operasi bilangan bulat dari rata-rata 47,43 ke 72,57. Alasannya sederhana: permainan merangsang dopamin, meningkatkan motivasi intrinsik, dan memungkinkan pembelajaran melalui *trial-and-error* tanpa rasa takut gagal (Csikszentmihalyi, 1990). Selain itu, hasil penelitian Käser et al (2013) juga menunjukkan bahwa game adaptif 20 menit/hari, yang dilaksanakan selama 6–12 minggu dapat meningkatkan representasi bilangan dan operasi aritmetika pada anak dengan kesulitan matematika/diskalkulia.

Dalam konteks pendidikan di Indonesia, di mana sumber daya pendidikan terbatas di daerah 3T (tertinggal, terdepan, terluar) seperti Pulau Sumba, intervensi harus murah, mudah diakses, dan berbasis budaya lokal. Inilah relevansi permainan tradisional seperti dakon, yang bukan hanya hiburan, melainkan alat pedagogis alami untuk melatih kognisi matematika. Penelitian ini bertujuan menggunakan permainan tradisional dakon sebagai intervensi yang menyenangkan untuk meningkatkan kemampuan kognitif numerik anak diskalkulia.

Asal usul permainan dakon menurut Chandra, Boiliu, & Widjaja (2023), dakon berasal dari kebudayaan kuno Timur Tengah, di sana permainan sejenis disebut *mancala* yang berarti “memindah/menyalur”. Papan permainan dakon yang paling tertua ditemukan pada abad ke-4 masehi di salah satu benteng Romawi yang berada di Mesir (Forshee, 2006). Kemudian permainan ini menyebar ke seluruh Afrika dan Asia melalui para pedagang (Chandra, Boiliu, &

Widjaja, 2023). Di Indoensia, permainan dakon pertama kali disebutkan oleh Sir Thomas Stamford Raffles dalam bukunya yang berjudul "*History of Java*" (Raffles, 1817). Saat ini, dakon atau sering disebut congklak di wilayah Indonesia dikenal sebagai permainan papan tradisional yang berasal dari Jawa Tengah dan Yogyakarta.

Dakon diklasifikasikan sebagai permainan tradisional Jawa dan Indonesia, diakui sebagai bagian warisan budaya lokal dan bahkan didata oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan sebagai warisan budaya takbenda (Chandra, Boiliu, & Widjaja, 2023). Permainan ini dimainkan oleh 2-4 orang menggunakan papan kayu berlubang (biasanya 16 lubang utama berbentuk dua baris melengkung, 2 lubang besar di ujung sebagai "gudang" atau "umpan"), serta biji-bijian seperti kacang, batu kerikil, atau biji dakon sebanyak 56-72 butir. Permainan dakon disebutkan memiliki nilai berbagi, strategi, kedisiplinan, kebersamaan, dan sering digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah (Widada et al, 2020; Kusumarini et al, 2025).

Aturan dasar dakon sederhana namun kaya strategi. Setiap pemain mengambil semua biji dari satu lubang, kemudian menaburkannya satu per satu ke lubang-lubang berikutnya searah jarum jam. Jika biji terakhir jatuh di lubang milik sendiri yang tidak kosong, pemain boleh melanjutkan giliran. Pemain mengumpulkan biji lawan jika mendarat di lubang kosong miliknya. Permainan berakhir saat satu sisi papan kosong, dan biji di gudang menentukan pemenang.

Runtun logis dari pengenalan dakon mengarah pada analisis matematisnya. Setiap giliran dakon melibatkan operasi dasar yang langsung relevan dengan defisit diskalkulia: Penghitungan Mental dan *Subitizing*: Pemain harus menghitung jumlah biji di lubang (umumnya 4-7 biji), lalu mendistribusikannya secara akurat. Ini melatih pengenalan kuantitas instan tanpa menghitung satu per satu, mirip latihan *number sense*; Pemahaman Urutan dan Pola: Penyebaran biji mengikuti urutan searah jarum jam, melatih konsep sekuensial dan prediksi pola. Misalnya, dengan 5 biji, distribusi akan mengisi 5 lubang berikutnya, membangun intuisi tentang penjumlahan modular; Strategi Estimasi dan Perbandingan: Pemain memperkirakan langkah lawan, membandingkan jumlah biji antar lubang, dan memutuskan lubang mana yang optimal. Ini mengaktifkan sistem analog magnitude, yang lemah pada anak diskalkulia.

Studi etnomatematika oleh Gerdes (1996) pada permainan serupa di Afrika menunjukkan bahwa congklak melatih geometri spasial dan logika kombinatorial. Di Indonesia, penelitian Suryadi et al. (2019) menemukan bahwa siswa yang bermain dakon selama 8 minggu meningkatkan skor tes aritmatika sebesar 25%, terutama pada anak dengan kesulitan belajar.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas permainan tradisional dakon dalam meningkatkan kemampuan numerasi anak diskalkulia di Kecamatan Loura, Sumba Barat Daya, NTT. Alasan penggunaan permainan dakon dalam penelitian ini karena permainan dakon lebih kontekstual dan mudah diakses oleh semua anak serta sangat murah. Selain itu, dalam permainan dakon anak dapat melatih aktivitas multisensory seperti menghitung biji secara berurutan, visualisasi spasial lubang, dan melatih penjumlahan/pengurangan.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan *experiment one group pretest-posttest design*. Desain penelitian ini merupakan salah satu jenis dari *pre-experimental design*, yang dilakukan pada satu kelompok tunggal tanpa kelompok kontrol. Dalam desain ini, peneliti melakukan pengukuran awal (*pretest*) terhadap variabel yang diteliti, kemudian memberikan perlakuan (*treatment*), dan setelah itu dilakukan pengukuran kembali (*posttest*) terhadap variabel yang sama (Sugiyono, 2017). Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengetahui perubahan atau pengaruh perlakuan yang diberikan dengan membandingkan hasil *pretest* dan *posttest* pada kelompok yang sama. Namun, karena tidak adanya kelompok kontrol dan randomisasi, desain ini disebut *pre-experimental*, sehingga hasilnya belum bisa sepenuhnya dipastikan dipengaruhi hanya oleh perlakuan tanpa adanya pengaruh variabel luar (Seniati et al., 2005).

Menurut Nayeri et al (2024), desain *one-group pretest-posttest* ini juga dikenal sebagai *before-after design* yang mengukur variabel terikat sebelum dan sesudah perlakuan dengan alat ukur yang sama. Rancangan ini terdiri dari tiga langkah penting: melakukan pretest untuk mengetahui kondisi awal, memberikan perlakuan, dan melakukan posttest untuk mengukur efek perlakuan. Hal ini sesuai dengan pendapat Sudjana (1999) yang menyatakan bahwa langkah-

langkah penelitian dengan desain ini meliputi: 1) mengukur variabel terikat sebelum perlakuan (*pretest*), 2) memberikan perlakuan, dan 3) mengukur variabel terikat setelah perlakuan (*posttest*) untuk menilai perubahan yang terjadi. metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimen one group pretest-posttest design digunakan untuk mendapatkan data kuantitatif mengenai efek suatu perlakuan dalam kondisi terkendali pada satu kelompok subjek tanpa kelompok pembanding, sehingga hasilnya memberikan gambaran pengaruh perlakuan secara langsung dengan membandingkan nilai sebelum dan sesudah perlakuan (Sugiyono, 2017; Seniati et al., 2005; Sudjana, 1999).

Proses pengambilan data dilakukan saat permainan dakon berlangsung. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar observasi (skala likert). Selanjutnya, data dianalisis menggunakan *uji paired t-test* untuk mengetahui perbandingan antara hasil pretest dan posttest. Dasar pengambilan keputusan untuk uji paired t-test adalah sebagai berikut: pertama, Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 (Sig. < 0,05), maka terdapat perbedaan antara dua data berpasangan. Kedua, Jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 (Sig. > 0,05), maka tidak terdapat perbedaan antara dua data berpasangan.

HASIL

Analisis data dalam penelitian ini diawali dengan melakukan uji asumsi klasik sebagai syarat untuk uji t. uji asumsi klasik atau uji prasyarat dimulai dengan uji normalitas data karena syarat untuk uji t (*paired t-test*) adalah data harus berdistribusi normal. Dalam uji normalitas ini menggunakan uji normalitas Shapiro-Wilk, karena ukuran sampel penelitian yang kurang dari 50 (<50). Apabila data berdistribusi normal, maka akan dilanjutkan dengan uji t (*paired t-test*) untuk mengetahui perbandingan hasil pretest sebelum melakukan perlakuan dan posttest setelah memberikan perlakuan. Dasar pengambilan keputusan untuk uji normalitas adalah apabila nilai sig. > 0.05, maka data berdistribusi normal. Dan sebaliknya, apabila nilai sig. < 0.05, maka data tidak berdistribusi normal.

Uji normalitas

Tabel 1 merupakan hasil uji normalitas menggunakan Kolmogorov-Smirnov (K-S) dan Shapiro-Wilk (S-W), yang menguji apakah data pretest dan posttest berdistribusi normal sebagai prasyarat utama untuk melakukan uji paired t-test. Penelitian ini menggunakan uji normalitas Shapiro-wilk karena jumlah sampelnya kurang dari 50.

Berdasarkan hasil analisis uji normalitas Shapiro wilk statistic Pretest = 0.949, Sig.= 0.503 (>0.05) yang berarti data pretest berdistribusi normal. Selanjutnya, nilai statistic Posttest=0.940, nilai Sig.=0.385 (>0.05) juga bersditribusi normal. Sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal dan dapat dilanjutkan ke tahap uji selanjutnya yaitu uji paired t-test.

Tabel 1. Hasil Uji Normalitas

	<i>Tests of Normality</i>					
	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Stati stic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statisti c</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
<i>Pretest</i>	.117	15	.200*	.949	15	.503
<i>Posttest</i>	.222	15	.045	.940	15	.385
*. This is a lower bound of the true significance.						
a. Lilliefors Significance Correction						

Uji Statistik (uji paired t-test)

Hasil analisis uji paired t-test menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil pretest dan posttest. Nilai sig. 0,001 lebih kecil dari 0,05 (sig. < 0.05) sehingga terdapat perbedaan secara signifikan sebelum dan sesudah penggunaan permainan dakon untuk intervensi anak diskalkulia. Secara nilai rincian *Paired Differences: Mean*=-2.267 berarti posttest rata-rata 2.267 poin lebih tinggi (Pretest - Posttest negatif). Std. Deviation=1.981 menunjukkan bahwa variasi moderat antar anak, wajar di tingkat PAUD karena perbedaan perkembangan. Std. Error Mean=0.511 masuk kategori rendah, sedangkan presisi estimasi baik. Interval

Kepercayaan 95% (-3.364 hingga -1.170) seluruhnya negatif, yang berarti terdapat perbedaan secara signifikan.

Hasil Uji Hipotesis: $t = -4.432$ (negatif konsisten dengan peningkatan posttest), $df = 14$ ($n - 1$), $Sig. = 0.001$ ($< 0.05/0.01$). Tolak H_0 (mean pretest=posttest); H_a diterima yang artinya terdapat peningkatan signifikan. Efek size bisa dihitung dengan Cohen's $d \approx |mean|/SD = 2.267/1.981 \approx 1.14$ (*large effect*), menandakan bahwa permainan tradisional dakon sangat efektif digunakan dalam pengenalan numerasi dasar pada anak diskalkulia.

Tabel 2. Hasil Uji Paired t-test

		Paired Samples Test							
		Paired Differences					<i>t</i>	<i>df</i>	<i>Sig. (2-tailed)</i>
		<i>Mean</i>	<i>Std. Deviation</i>	<i>Std. Error Mean</i>	<i>95% Confidence Interval of the Difference</i>				
					<i>Lower</i>	<i>Upper</i>			
<i>Pair 1</i>	<i>Pretest - Posttest</i>	- 2.267	1.981	.511	-3.364	-1.170	- 4.432	14	.001

PEMBAHASAN

Permainan Dakon untuk pengenalan numerasi

Permainan dakon (sering juga disebut congklak) adalah permainan tradisional Indonesia yang menggunakan papan berlubang dan biji-bijian (kerikil, biji sawo, dll.) yang dimainkan oleh dua orang. Permainan ini diwariskan turun-temurun sebagai hiburan rakyat, sekaligus sarana belajar berhitung, strategi, dan interaksi sosial anak. Permainan ini termasuk kelompok permainan yang murah dan sederhana, memanfaatkan bahan sekitar dan tidak butuh teknologi modern (Lubis et al, 2021), sehingga permainan ini sangat cocok digunakan oleh berbagai kalangan termasuk anak-anak. Oleh karena permainan ini sangat murah dan sederhana sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran untuk membantu pemahaman konsep matematika (Nugraheni, Nugrahanta, & Kurniastuti, 2021). Berdasarkan hasil analisis data dalam penelitian ini bahwa permainan tradisional dakon terbukti efektif sebagai intervensi untuk meningkatkan kemampuan numerasi anak diskalkulia, sebagaimana dibuktikan melalui *desain quasi-eksperimental pretest-posttest* pada sampel 15 anak. Pembahasan ini menguraikan hasil temuan secara runtut, dengan rujukan langsung pada tujuan penelitian utama: (1) menguji efektivitas dakon dalam meningkatkan kemampuan berhitung anak diskalkulia, dan (2) mengidentifikasi mekanisme statistik yang mendukung validitas intervensi tersebut.

Tujuan pertama penelitian untuk menguji efektivitas dakon dimulai dengan verifikasi asumsi statistik melalui *Tests of Normality*, yang bertujuan untuk memastikan data pretest dan posttest layak untuk analisis parametrik. Hasil uji normalitas Shapiro-Wilk, uji lebih presisi untuk jumlah sampel 15 ($n = 15$) dimana dapat terkonfirmasi bahwa keduanya berdistribusi normal (pretest: 0.949, $Sig. = 0.503$; posttest: 0.940, $Sig. = 0.385$, dimana nilai keduanya $sig. > 0.05$, memenuhi asumsi *paired t-test*. Temuan ini langsung merujuk tujuan penelitian, karena normalitas data menjamin inferensi kausal yang kuat karena efek intervensi dakon. Tujuan kedua tercapai melalui *Paired Samples Test*, yang menguji perbedaan mean pretest-posttest (Pair 1). Mean difference = -2.267 ($SD = 1.981$, $SEM = 0.511$), dengan 95% CI (-3.364 hingga -1.170) sepenuhnya negatif, yang berarti terdapat perbedaan secara signifikan.

Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hestyaningsih & Pratisti (2021), yang menyatakan bahwa permainan dakon dapat meningkatkan kemampuan berhitung pada anak Tunagrahita. Meskipun penelitian ini berbeda sasaran subjek yang diteliti namun keduanya sama-sama menggunakan permainan dakon dan metode penelitian yang sama. Selain itu, hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Wulansari & Dwiyantri (2021), menunjukkan bahwa permainan tradisional dakon dapat meningkatkan kemampuan berhitung lebih baik dibanding ular tangga, baik pada anak dengan kemampuan berpikir tinggi maupun rendah. Meskipun penelitian ini dilakukan pada subjek anak TK regular, namun dapat memberikan informasi bahwa permainan tradisional dakon mampu meningkatkan kemampuan berhitung anak TK. Dengan demikian, permainan tradisional dakon dapat menjadi sarana belajar yang

dapat digunakan untuk mengenalkan matematika dasar baik pada anak diskalkulia maupun anak yang normal.

Intervensi anak diskalkulia

Diskalkulia adalah gangguan belajar spesifik di bidang matematika. Anak tampak “sangat lemah matematika” meski kecerdasan umum normal dan mendapat kesempatan belajar yang cukup. Kesulitan ini cenderung menetap sampai remaja bila tidak ditangani (Wang & Jamaludin, 2025). Pada anak diskalkulia sulit mengerti konsep jumlah, lebih-kurang, urutan angka, garis bilangan (Santos et al, 2022; Lamb, Krieger, & Kuhn, 2024), sehingga butuh pendampingan dan bimbingan secara khusus dengan menggunakan metode permainan untuk mengenalkan numerasi. Selain itu, anak diskalkulia sangat lambat dalam memahami soal penjumlahan/pengurangan, perkalian dan cerita (Cheng et al, (2020) menjelaskan bahwa pada anak diskalkulia, intervensi yang efektif adalah berbasis permainan konkret, visual, yang mirip karakteristik permainan dakon. Senada dengan itu, Kucian et al (2011); Ramadhan et al (2023); Damri et al (2023), menjelaskan bahwa intervensi yang tepat untuk mengenalkan berhitung pada anak diskalkulia adalah menggunakan permainan dakon karena lebih konkret, dapat diraba secara langsung oleh anak. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian terdahulu, dimana hasil analisis Paired Samples Test, yang menguji perbedaan mean pretest-posttest (Pair 1). Mean difference=-2.267 (SD=1.981, SEM=0.511), dengan 95% CI (-3.364 hingga -1.170) sepenuhnya negatif, yang berarti terdapat perbedaan secara signifikan. Sehingga penggunaan permainan dakon dalam pengenalan numerasi pada anak sangat efektif.

SIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa permainan tradisional dakon efektif sebagai intervensi untuk meningkatkan kemampuan numerasi anak diskalkulia, dengan peningkatan skor signifikan (mean difference = -2.267, $t = -4.432$, $p = 0.001$, Cohen's $d = 1.145$) pada desain pretest-posttest sampel 15 anak. Temuan utama—normalitas data terverifikasi (Shapiro-Wilk $p > 0.05$) dan paired t-test menunjukkan nilai $\text{sig.} 0.001 < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan secara signifikan. Alasan permainan dakon dapat diterapkan pada anak diskalkulia 1) Permainan ini melatih berhitung dasar (penjumlahan/pengurangan) melalui benda nyata, sehingga mengurangi ketergantungan pada simbol abstrak yang sulit bagi anak diskalkulia. Hal ini juga sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hestyaningsih & Pratisti (2021), pppmenunjukkan bahwa Dakon efektif meningkatkan kemampuan numerik pada anak berkebutuhan khusus. 2) Anak diskalkulia mendapat manfaat dari stimulasi visual (papan dan biji berwarna), taktil (memindah biji), dan motorik halus (koordinasi tangan-mata), yang memperkuat pemahaman spasial-angka. Ini selaras dengan terapi multisensori Orton-Gillingham untuk gangguan belajar, di mana manipulasi fisik membantu membangun jalur saraf numerik. 3) Dakon bersifat menyenangkan dan kompetitif ringan, meningkatkan motivasi intrinsik serta mengurangi kecemasan matematika, sambil melatih kesabaran serta interaksi sosial. Anak belajar menerima aturan dan strategi tanpa tekanan akademis, sehingga memperpanjang waktu fokus pada tugas numerik. Dakon unggul karena mengintegrasikan mudah dimainkan oleh anak maupun orang dewasa. Hasil ini berkontribusi pada SDG 4.1 (akuisisi numerasi dasar) melalui solusi budaya-lokal murah, relevan untuk pendidikan inklusi di Sumba, Indonesia.

SARAN

Berdasarkan temuan hasil penelitian, disarankan kepada para praktisi pendidikan khususnya dibidang PAUD untuk dapat memanfaatkan permainan tradisional dakon sebagai alat pembelajaran untuk mengenalkan hitungan dasar pada anak diskalkulia. Permainan tradisional dakon menjadi sarana belajar alternative yang efektif untuk mengenalkan matematika pada anak diskalkulia. Sedangkan, untuk tujuan penelitian selanjutnya bagi peneliti yang ingin meneliti tentang permainan dakon, bisa dikembangkan menjadi permainan hybrid dakon digital. Permainan yang berbasis digital agar memberikan variasi belajar bagi anak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Akhir kata, kami ucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang terlibat dalam penelitian ini hingga pada penulisan artikel ini. Terimakasih kepada para guru,

siswa, dan teman dosen yang telah mengambil bagian dalam penelitian dan penulisan artikel ini. Terimakasih juga kami sampaikan kepada Universitas Katolik Weetebula atas segala bantuannya sehingga penelitian dan penulisan artikel ini dapat diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aliifah, H., Prakosha, D., & , Gunarhadi. (2024). Effect of the Fun Mathematics Educational Game on the Arithmetic Operation Skills of Children with Dyscalculia. *SPECIAL*. <https://doi.org/10.36456/special.vol5.no1.a9131>.
- Butterworth, B. (2010). Foundational Numerical Capacities and the Origins of Dyscalculia. *Trends in Cognitive Sciences*, 14, 534-541. <http://dx.doi.org/10.1016/j.tics.2010.09.007>.
- Chandra, R., Boiliu, N., & Widjaja, B. (2023). The Indonesian Dakon Game: A Learning Method to Link Spiritual Values to Economic Praxis. *E-Journal of Humanities, Arts and Social Sciences*. <https://doi.org/10.38159/ehass.2023417>.
- Cheng, D., Xiao, Q., Cui, J., Chen, C., Zeng, J., Chen, Q., & Zhou, X. (2020). Short-term numerosity training promotes symbolic arithmetic in children with developmental dyscalculia: The mediating role of visual form perception.. *Developmental science*, e12910 . <https://doi.org/10.1111/desc.12910>.
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York: Harper and Row
- Damri, D., Amalia, R., Engkizar, E., Efendi, E., Ramadhani, R., & Asril, Z. (2023). Improving Students' Dyscalculia Numeracy Ability Using Learning Media Colored Bead Montessori. *Al-Ta lim Journal*. <https://doi.org/10.15548/jt.v30i2.751>.
- Dehaene, S. (1997). *The number sense: How the mind creates mathematics*. Oxford University Press: Oxford.
- Forshee, J. 2006. *Culture and Customs of Indonesia*. Westport, Conn.: Greenwood Press
- Gerdes, P. (1996). Ethnomathematics and mathematics education. In A. J. Bishop, et al. (Eds.), *International handbook of mathematics education* (pp. 909-943). Dordrecht: Kluwer Academic. http://dx.doi.org/10.1007/978-94-009-1465-0_28
- Herwegen, J. V., Herbert, E., Outhwaite, L. 2023. Dyscalculia: how to support your child if they have mathematical learning difficulties. <https://doi.org/10.64628/AAN.tg4spmxxq>.
- Hestyaningsih, L., & Pratisti, W. (2021). Efektivitas Permainan Tradisional Dakon untuk Meningkatkan Kemampuan Berhitung pada Anak Tunagrahita. *Jurnal Intervensi Psikologi (JIP)*. <https://doi.org/10.20885/intervensipsikologi.vol13.iss2.art7>.
- Käser, T., Baschera, G., Kohn, J., Kucian, K., Richtmann, V., Grond, U., Gross, M., & Von Aster, M. (2013). Design and evaluation of the computer-based training program *Calcularis* for enhancing numerical cognition. *Frontiers in Psychology*, 4. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00489>.
- Kaufmann, L., Mazzocco, M., Dowker, A., Von Aster, M., Göbel, S., Grabner, R., Henik, A., Jordan, N., Karmiloff-Smith, A., Kucian, K., Rubinsten, O., Szűcs, D., Shalev, R., & Nuerk, H. (2013). Dyscalculia from a developmental and differential perspective. *Frontiers in Psychology*, 4. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00516>.
- Kucian, K., Grond, U., Rotzer, S., Henzi, B., Schönmann, C., Plangger, F., Gälli, M., Martin, E., & Aster, M. (2011). Mental number line training in children with developmental dyscalculia. *NeuroImage*, 57, 782-795. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2011.01.070>.
- Kusumarini, E., Handayani, E., Tridarmawati, M., Wanti, R., & Aslamayah, S. (2025). Sosialisasi Pendidikan Anti Korupsi Membangun Karakter Jujur Pada Anak Yang Kurang Aktif Dan Meningkatkan Minat Belajar Melalui Permainan Congklak Atau Dakon di SDN 004 Samarinda Ilir. *JPMNT: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT NIAN TANA*. <https://doi.org/10.59603/jpmnt.v3i3.1009>.
- Lamb, S., Krieger, F., & Kuhn, J. (2024). Delayed development of basic numerical skills in children with developmental dyscalculia. *Frontiers in Psychology*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1187785>.
- Lubis, A., Fahmi, M., Mawardinur, M., Azandi, F., & Nugroho, A. (2021). SOSIALISASI PERMAINAN TRADISIONAL UNTUK SISWA SD DI SDN 104202 BANDAR SETIA. *Jubaedah: Jurnal*

- Pengabdian dan Edukasi Sekolah (Indonesian Journal of Community Services and School Education). <https://doi.org/10.46306/jub.v1i2.32>.
- Nayeri, N., Noodeh, F., Nia, H., Yaghoobzadeh, A., Allen, K., & Goudarzian, A. (2024). Statistical Procedures Used in Pretest-Posttest Control Group Design: A Review of Papers in Five Iranian Journals. *ACTA MEDICA IRANICA*. <https://doi.org/10.18502/acta.v6i10.15657>.
- Nugraheni, B., Nugrahanta, G., & Kurniastuti, I. (2021). PENGEMBANGAN MODUL PERMAINAN TRADISIONAL GUNA MENUMBUHKAN KARAKTER TOLERAN ANAK USIA 6-8 TAHUN. *Taman Cendekia: Jurnal Pendidikan Ke-SD-an*. <https://doi.org/10.30738/tc.v5i1.8970>.
- Raffles, S. T. 1817. *History of Java*. London: Gilbert and Rivington,
- Ramadhan, M., Valenda, C., Renzaputri, S., Sabiq, A., Putra, V., Hilman, D., & Dewi, K. (2023). Development of Gamified Mathematics Learning Material for Treating Children With Dyscalculia at Age 4 - 6 Years Old. *2023 7th International Conference on New Media Studies (CONMEDIA)*, 304-309. <https://doi.org/10.1109/conmedia60526.2023.10428235>.
- Santos, F., Ribeiro, F., Dias-Piovezana, A., Primi, C., Dowker, A., & Von Aster, M. (2022). Discerning Developmental Dyscalculia and Neurodevelopmental Models of Numerical Cognition in a Disadvantaged Educational Context. *Brain Sciences*, 12. <https://doi.org/10.3390/brainsci12050653>.
- Seniati, L., Yulianto, A., & Setiadi, B. N. (2005). Psikologi Eksperimen. Jakarta: Gramedia
- Sudjana. (1999). *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Wang, F., & Jamaludin, A. (2025). Neural investigations of a digital-game based intervention for young Learners with mathematical developmental variability. *Neuroscience*, 577, 272-281. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2025.05.001>.
- Widada, W., Herawaty, D., Pusvita, Y., Anggreni, D., Aripanti, R., & Panduwina, B. (2020). Multiplication and division of integers through cultural approaches of playing dakon. *Journal of Physics: Conference Series*, 1657. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1657/1/012030>.
- Wulansari, W., & Dwiyantri, L. (2021). Building Mathematical Concepts Through Traditional Games to Develop Counting Skills for Early Childhood. *International Journal of Elementary Education*. <https://doi.org/10.23887/ijee.v5i4.39654>.
- Yanuar Jatnika. 2026. Mendikdasmen Ungkap Capaian dan Tantangan Dalam Pendidikan. Tersedia online: <https://puslapdik.kemendikdasmen.go.id/mendikdasmen-ungkap-capaian-dan-tantangan-dalam-pendidikan/>