

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN MATEMATIKA KINESTETIK BERBASIS PERMAINAN TRADISIONAL TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP PERKALIAN DAN PEMBAGIAN SISWA KELAS II SDN 3 LAPE

Aryani Putri^{1*}, Lisda Ramdhani², & Widia³

¹SDN 3 Lape, Sumbawa Barat NTB

²⁻³STKIP Harapan Bima, NTB

Email: aryaniputri12@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas model pembelajaran matematika kinestetik berbasis permainan tradisional terhadap pemahaman konsep perkalian dan pembagian siswa kelas II Sekolah Dasar. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (quasi experiment), menggunakan desain pretest-posttest control group design. Subjek penelitian terdiri dari 30 siswa kelas II SDN 3 Lape Sumbawa Barat tahun ajaran 2024/2025 semester genap, yang dibagi menjadi dua kelompok: kelompok eksperimen yang mendapatkan pembelajaran kinestetik berbasis permainan tradisional (15 siswa), dan kelompok kontrol yang menggunakan metode konvensional (15 siswa). Instrumen penelitian meliputi tes pemahaman konsep, lembar observasi aktivitas kinestetik, serta wawancara guru dan siswa. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam pemahaman konsep pada kelompok eksperimen dibandingkan kelompok kontrol. Nilai rata-rata pretest dan posttest pada kelompok eksperimen meningkat dari 60,4 menjadi 80,5 (gain score 20,1), sedangkan pada kelompok kontrol meningkat dari 61,1 menjadi 71,2 (gain score 10,1). Hasil uji-t menunjukkan $t_{hitung} = 5,72 > t_{tabel} = 2,05$ dengan $p = 0,000 < 0,05$, yang berarti terdapat perbedaan signifikan antara kedua kelompok. Observasi aktivitas siswa menunjukkan kategori “sangat tinggi” dengan skor rata-rata 3,65. Wawancara dengan guru dan siswa mengonfirmasi bahwa pembelajaran kinestetik berbasis permainan tradisional meningkatkan motivasi, partisipasi, serta pemahaman konsep matematis secara bermakna.

Kata kunci: Pembelajaran Kinestetik, Permainan Tradisional, Pemahaman Konsep

Abstract

This study aims to examine the effectiveness of a kinesthetic mathematics learning model based on traditional games on second-grade elementary school students' understanding of multiplication and division concepts. The research employed a quantitative approach using a quasi-experimental method with a pretest-posttest control group design. The study subjects consisted of 30 second-grade students at SDN 3 Lape West Sumbawa during the 2024/2025 academic year (second semester), divided into two groups: an experimental group that received kinesthetic learning through traditional games (15 students) and a control group that was taught using conventional methods (15 students). Research instruments included a conceptual understanding test, kinesthetic activity observation sheets, and teacher and student interviews. The results showed a significant improvement in conceptual understanding among students in the experimental group compared to those in the control group. The mean pretest and posttest scores in the experimental group increased from 60.4 to 80.5 (gain score = 20.1), whereas the control group's scores increased from 61.1 to 71.2 (gain score = 10.1). The t-test results indicated $t_h = 5.72 > t_t = 2.05$ with $p = 0.000 < 0.05$, meaning that there was a statistically significant difference between the two groups. Observations of student activity showed a “very high” category with an average score of 3.65. Interviews with teachers and students confirmed that the kinesthetic learning model based on traditional games effectively enhanced students' motivation, participation, and meaningful understanding of mathematical concepts.

Keywords: Kinesthetic Learning, Traditional Games, Conceptual Understanding

PENDAHULUAN

Pembelajaran matematika di jenjang sekolah dasar memegang peranan strategis sebagai fondasi kemampuan numerik,

penalaran, dan pemecahan masalah yang akan menjadi bekal kognitif peserta didik sepanjang pendidikan dasar dan menengah (Kemendikbud, 2013). Dalam kurikulum pendidikan dasar,

penguasaan operasi hitung dasar termasuk perkalian dan pembagian menjadi kompetensi inti yang harus dikuasai siswa sejak kelas rendah karena konsep-konsep ini merupakan perluasan dari konsep penjumlahan dan pengurangan dan sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari (Piaget, 1952; Kemdikbud, 2013). Namun, kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa banyak siswa kelas awal SD mengalami kesulitan memahami konsep perkalian dan pembagian secara konseptual; mereka cenderung sekadar menghafal fakta tanpa memahami akar konsep, proses, atau hubungan antara operasi-operasi itu (IstingAnah, 2015; penelitian deskriptif lainnya). Fenomena ini berdampak pada rendahnya kemampuan matematika yang diukur oleh berbagai instrumen penilaian dan dapat berlanjut menjadi hambatan dalam konsep matematika yang lebih kompleks.

Salah satu akar masalah adalah metode pembelajaran yang seringkali masih bersifat teacher-centred dan tekstual, berfokus pada penyajian algoritma dan latihan prosedural tanpa memberikan pengalaman konkret yang mengikat konsep matematika ke dunia nyata atau ke pengalaman fisik siswa (Piaget, 1952; Vygotsky, 1978). Perkembangan riset kognitif dan pendidikan kini menegaskan pentingnya pengalaman aktif (learning by doing), interaksi sosial, dan konteks budaya dalam pembentukan pemahaman konsep pada anak (Vygotsky, 1978; Bruner, 1966). Dalam kerangka ini, pendekatan kinestetik yang memanfaatkan gerakan tubuh, manipulatif, dan aktivitas fisik mendapat perhatian sebagai strategi yang potensial untuk memperkaya pengalaman belajar matematika sehingga memfasilitasi internalisasi konsep melalui tindakan konkret (Fleming & Mills, 1992; Math & Movement, 2018).

Kinestetik dalam konteks pembelajaran matematika mengacu pada model pembelajaran yang melibatkan gerakan motorik kasar dan

halus, manipulasi benda nyata, dan aktivitas tubuh yang dirancang untuk merepresentasikan konsep abstrak secara konkret (Fleming & Mills, 1992; Math & Movement, 2018). Pada anak usia SD kelas II, perkembangan motorik dan kecenderungan belajar melalui bermain masih sangat dominan sehingga model pembelajaran yang menggabungkan gerakan dan permainan berpotensi besar untuk meningkatkan keterlibatan, motivasi, dan daya ingat (Gardner, 1983; Piaget, 1952). Dalam teori kecerdasan majemuk, Gardner (1983) menempatkan *bodily-kinesthetic intelligence* sebagai salah satu modalitas penting yang memungkinkan sebagian siswa memahami konsep lebih baik melalui pengalaman fisik.

Selain landasan teori perkembangan dan gaya belajar, bukti empiris modern juga mendukung efektivitas pendekatan berbasis permainan (game-based learning) untuk pembelajaran matematika anak usia dini. Meta-analisis dan tinjauan sistematis terkini menemukan bahwa pembelajaran berbasis permainan (baik digital maupun non-digital) meningkatkan motivasi, keterlibatan, dan dalam banyak kasus prestasi matematika bila dirancang secara pedagogis (Conmy, 2023; Alotaibi, 2024; Gui, 2023). Menariknya, beberapa kajian menunjukkan bahwa permainan non-digital atau permainan konvensional yang bersifat manipulatif dan sosial sering kali memberikan efek yang lebih besar pada hasil belajar matematika dasar dibandingkan permainan digital, karena interaksi sosial, konteks budaya, dan penggunaan manipulatif nyata lebih kuat (Debrenti et al., 2024; Öztürk, 2022).

Di Indonesia, kekayaan permainan tradisional bukan hanya aset budaya tetapi juga sumber etnomatematika yang kaya akan permainan tradisional mengandung struktur bilangan, pola, strategi, perbandingan, penghitungan berulang, dan prinsip ruang/urutan yang relevan untuk pengajaran

konsep perkalian dan pembagian (Qirom, 2023; Safitri, 2025). Contoh permainan tradisional seperti congklak, gundu, engklek, atau permainan jarak dan hitungan lainnya memuat unsur-unsur numerik dan strategi yang bisa dikontekstualisasikan menjadi tugas pembelajaran matematika yang bermakna (Ayuningrum, 2024). Pemanfaatan permainan tradisional dalam pembelajaran matematika memberikan dua keuntungan sekaligus: (1) menghadirkan konteks budaya yang dekat dengan pengalaman siswa sehingga meningkatkan relevansi dan motivasi belajar; dan (2) menyediakan manipulatif dan tindakan kinestetik yang membantu representasi konsep abstrak secara konkret (Qirom, 2023; Sari et al., 2019).

Khusus untuk konsep perkalian dan pembagian, literatur pedagogis menekankan bahwa pemahaman konseptual terbaik dibangun bila siswa mengalami hubungan antara penjumlahan berulang dan perkalian, serta pembagian sebagai pemisahan/setara pembagian objek nyata ke dalam kelompok (Smith dan peneliti lainnya). Penelitian deskriptif pada siswa SD menunjukkan bahwa banyak siswa belum mampu menjelaskan makna perkalian sebagai penjumlahan berulang atau pembagian sebagai distribusi/partisi, sehingga cenderung melakukan prosedur hitung tanpa konsep. Intervensi yang menggunakan manipulatif (mis. benda konkret, kartu kelompok, papan permainan) dan aktivitas fisik yang mensimulasikan pembagian dan pengelompokan telah dilaporkan meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan transfer ke soal cerita (Ferder, 2015).

Namun, meskipun bukti awal menunjukkan potensi kinestetik dan permainan tradisional, terdapat beberapa celah penelitian yang perlu diisi. Banyak studi berskala kecil, bersifat deskriptif atau quasi-eksperimental tanpa kontrol yang memadai, dan penelitian yang fokus secara khusus pada siswa kelas II

SD (usia 7–8 tahun) masih relatif terbatas di konteks Indonesia (Qirom, 2023). Selain itu, kebanyakan penelitian menguji permainan modern atau digital; studi yang secara eksplisit menggabungkan model pembelajaran kinestetik berbasis permainan tradisional dan mengevaluasi efeknya pada pemahaman konsep perkalian dan pembagian masih sedikit. Padahal, pada usia kelas II, kecocokan antara karakteristik perkembangan anak (kebutuhan untuk bermain, gerak, dan konteks konkret) dengan potensi permainan tradisional seharusnya menghasilkan intervensi yang efektif dan berkelanjutan (Piaget, 1952; Vygotsky, 1978; Gardner, 1983).

Dari perspektif kurikulum nasional, Kurikulum 2013 menekankan keterampilan literasi numerik, penalaran, pemecahan masalah, dan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (Kemdikbud, 2013). Pendekatan pembelajaran yang inovatif dan kontekstual misalnya melalui pengayaan lokal seperti permainan tradisional sejalan dengan prinsip kurikulum tersebut karena memberi ruang bagi pembelajaran aktif, kolaboratif, dan bermakna (Kemdikbud, 2013). Oleh karena itu, mengembangkan dan menguji model pembelajaran yang sistematis yakni Model Pembelajaran Matematika Kinestetik Berbasis Permainan Tradisional relevan tidak hanya dari segi teori dan praktik pendidikan, tetapi juga dari sisi kebijakan pendidikan yang menghendaki pembelajaran yang kontekstual, inklusif, dan menumbuhkan kompetensi abad ke-21.

Secara konseptual, integrasi kinestetik dan permainan tradisional mendukung beberapa mekanisme pembelajaran yang berpotensi meningkatkan pemahaman konsep. Pertama, melalui embodied cognition yaitu gagasan bahwa kognisi terikat pada tubuh dan tindakan aktivitas motorik yang merepresentasikan operasi matematika membantu membentuk representasi mental yang lebih kuat

dibandingkan instruksi verbal semata (Ferder, 2015; Math & Movement, 2018). Kedua, aspek sosial permainan tradisional (interaksi dengan teman, aturan, pergiliran) menyediakan konteks untuk scaffolding dan dialog sosial yang penting menurut Vygotsky (1978): guru atau teman yang lebih mampu dapat membantu melampaui zona perkembangan proksimal siswa sehingga pemahaman konseptual berkembang. Ketiga, permainan menyediakan umpan balik langsung (immediate feedback) dan kesempatan repetisi bermakna yang memperkuat konsep dasar seperti pengelompokan, perkalian sebagai penjumlahan berulang, dan pembagian sebagai alokasi/partisi (Conmy, 2023; Gui, 2023).

Berdasarkan observasi awal di SDN Lape, ditemukan bahwa siswa kelas II masih menunjukkan kesulitan dalam memahami konsep perkalian dan pembagian. Metode pembelajaran yang selama ini digunakan lebih dominan ceramah dan latihan soal konvensional, sehingga banyak siswa merasa bosan dan kurang termotivasi. Aktivitas pembelajaran kurang melibatkan gerak dan interaksi yang aktif, yang mengakibatkan pemahaman matematika siswa belum optimal. Penggunaan media pembelajaran juga terbatas pada buku teks saja tanpa dukungan model pembelajaran yang dapat mengakomodasi gaya belajar kinestetik. Selain itu, guru mengidentifikasi adanya kebutuhan untuk metode pembelajaran yang lebih menarik dan kontekstual, terutama yang melibatkan permainan tradisional sebagai media pembelajaran agar pembelajaran menjadi lebih menyenangkan dan siswa lebih mudah memahami konsep perkalian dan pembagian.

Beberapa penelitian yang relevan telah membahas penerapan model pembelajaran kinestetik berbasis permainan tradisional dalam pembelajaran matematika di tingkat Sekolah Dasar. Misalnya, Kolibi (2024) meneliti penggunaan permainan tradisional Congklak

pada siswa kelas II SDN Cisarua 01 dan menemukan bahwa model pembelajaran kinestetik meningkatkan pemahaman konsep perkalian secara signifikan. Riansyah dan Sarassanti (2025) juga melaporkan efektivitas pembelajaran menggunakan permainan Layang-Layang dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa SD. Selain itu, Ramdani, Nugraha, dan Sunanah (2024) menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis permainan dam-daman mampu meningkatkan pemahaman konsep pembagian pada siswa. Penelitian-penelitian ini menguatkan bahwa pemanfaatan permainan tradisional dalam pembelajaran matematik dapat meningkatkan keterlibatan siswa secara fisik dan kognitif sehingga memperdalam pemahaman konsep matematis.

Berdasarkan uraian tersebut, penting dilakukan penelitian tentang efektivitas model pembelajaran matematika kinestetik berbasis permainan tradisional terhadap pemahaman konsep perkalian dan pembagian di kelas II SD. Penelitian ini diharapkan dapat menunjukkan bagaimana pemanfaatan media tradisional yang kaya akan nilai budaya sekaligus memberikan dimensi kinestetik dapat meningkatkan pemahaman matematika dasar siswa. Dengan demikian, hasil penelitian dapat menjadi bahan kajian bagi pengembangan pembelajaran matematika yang kreatif, kontekstual, serta bermakna bagi siswa di sekolah dasar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan jenis eksperimen semu (quasi experiment). Pendekatan ini dipilih karena peneliti ingin mengetahui *efektivitas* suatu model pembelajaran terhadap peningkatan pemahaman konsep matematika, dengan membandingkan dua kelompok siswa (kelompok eksperimen dan kelompok kontrol). Desain kuantitatif eksperimental memungkinkan pengukuran hubungan sebab-akibat antara perlakuan (model pembelajaran

kinestetik berbasis permainan tradisional) dengan hasil belajar (pemahaman konsep perkalian dan pembagian).

Desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:

Tabel 1. Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Keterangan:

- O₁ dan O₃: Pretest untuk mengukur pemahaman awal konsep perkalian dan pembagian.
- X: penerapan model pembelajaran matematika kinestetik berbasis permainan tradisional.
- O₂ dan O₄: posttest untuk mengukur pemahaman konsep setelah perlakuan.
- Selisih (O₂ - O₁) dibandingkan dengan (O₄ - O₃) digunakan untuk menentukan efektivitas model pembelajaran.

Penelitian dilakukan SDN 3 Lape Tahun ajaran 2024/2025 semester genap. Subjek penelitian Adalah siswa kelas 2 sejumlah 30 orang siswa. Variabel bebas (independent variable); Model Pembelajaran Matematika Kinestetik Berbasis Permainan Tradisional. Perlakuan mencakup penerapan strategi belajar yang melibatkan gerakan tubuh, aktivitas fisik, manipulatif konkret, serta integrasi permainan tradisional seperti *engklek*, *congklak bilangan*, *lempar bola hitung*, dan *ular tangga perkalian*. Variabel terikat (dependent variable); Pemahaman konsep perkalian dan pembagian siswa. Indikator pemahaman konsep meliputi:

Instrumen utama dalam penelitian ini meliputi: 1) Tes Pemahaman Konsep (Pretest dan Posttest); Bentuk: uraian dan pilihan ganda beralasan (10 butir soal), 2) Lembar Observasi Aktivitas Kinestetik dan Keterlibatan Siswa. Digunakan untuk menilai keterlibatan siswa selama pembelajaran permainan tradisional.

Aspek yang diamati: partisipasi aktif, koordinasi gerak, kerja sama, dan fokus pada tugas, 3) Panduan Wawancara Guru dan Catatan Lapangan. Digunakan sebagai data pendukung kualitatif untuk memahami persepsi guru dan dinamika pelaksanaan pembelajaran. Validitas dan Reliabilitas Instrumen; Validitas Isi (Content Validity); Validitas Empiris (Item Validity) dan Reliabilitas Instrumen

Prosedur Penelitian. Tahapan penelitian meliputi: a. Tahap Persiapan, b. Tahap Pelaksanaan Eksperimen; Pretest Kedua kelompok diberi tes awal untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman konsep., Pemberian Perlakuan dan c. Tahap Akhir. Teknik Pengumpulan Data; Tes Tertulis: untuk memperoleh skor pemahaman konsep sebelum dan sesudah perlakuan. Observasi: untuk memantau pelaksanaan model dan keterlibatan siswa. Wawancara Terbatas: untuk memperoleh tanggapan guru dan siswa terhadap model pembelajaran. Teknik Analisis Data; a. Analisis Deskriptif dan b. Analisis Inferensial; Uji Normalitas, Uji Homogenitas Varians Menggunakan *Levene's test* untuk memastikan kesetaraan varians kedua kelompok, Uji-t Independen (Independent Samples t-Test) Digunakan untuk membandingkan rata-rata gain score antara kelompok eksperimen dan control dan c. Analisis Kualitatif (Pendukung)

HASIL DAN PEMBAHASAN

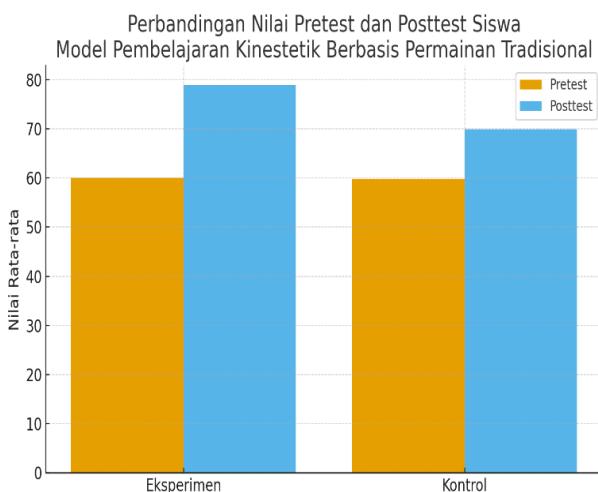
Hasil

1. Hasil Pretest dan Posttest

Data hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan skor pemahaman konsep yang signifikan antara pretest dan posttest pada kedua kelompok, tetapi peningkatan tersebut jauh lebih besar pada kelompok eksperimen. Berikut menampilkan rata-rata hasil pretest, posttest, dan *gain score* kedua kelompok:

Tabel 2. Rata-rata hasil pretest, posttest

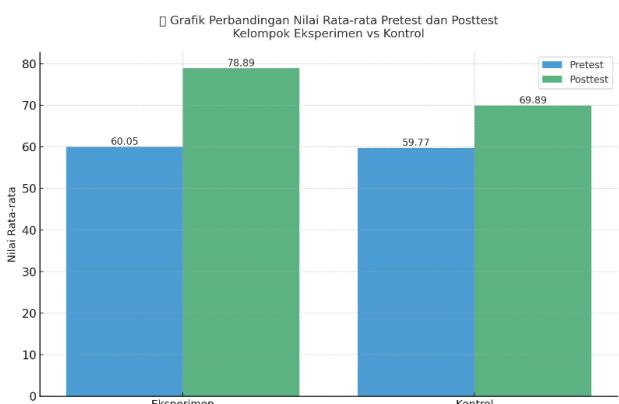
Kelompok	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	Gain Score (Peningkatan)
Eksperimen	60,4	80,5	20,1
Kontrol	61,1	71,2	10,1



Gambar 1. Grafik Pretest-posttes

Dari grafik di atas terlihat bahwa meskipun kedua kelompok mengalami peningkatan hasil belajar, kelompok eksperimen menunjukkan peningkatan dua kali lipat dibandingkan kelompok kontrol. Hal ini mengindikasikan bahwa penerapan model pembelajaran kinestetik berbasis permainan tradisional memiliki efektivitas tinggi terhadap peningkatan pemahaman konsep perkalian dan pembagian siswa.

2. Hasil Analisis Statistik



Gambar 2. Perbandingan rata-rata Pretest Posttest

Untuk mengetahui perbedaan yang signifikan secara statistik antara kedua kelompok, dilakukan uji-t independen (Independent Samples t-Test) terhadap *gain score*.

Tabel 3. Rata-rata kategori peningkatan

Kelompok	Rata-rata Pretest	Rata-rata Posttest	Gain Score	Kategori Peningkatan
Eksperimen	60,4	80,5	20,1	Tinggi
Kontrol	61,1	71,2	10,1	Sedang

Dari data di atas, terlihat bahwa kelompok eksperimen mengalami peningkatan dua kali lipat dibandingkan kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan efektivitas tinggi dari model pembelajaran yang diterapkan. Hasil analisis menunjukkan nilai t hitung = $5,72 > t$ tabel (2,05) pada taraf signifikansi 0,05. Nilai $p = 0,000 < 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Tabel 4. Mean Kelompok kelas

Kelompok	Mean Gain	SD	N
Eksperimen	20,1	3,2	15
Kontrol	10,1	4,1	15

Hasil uji-t:

- t hitung = 5,72
- t tabel ($\alpha=0,05$; $df=28$) = 2,05
- $p = 0,000 < 0,05$

Interpretasi: Terdapat perbedaan signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol, artinya model pembelajaran matematika kinestetik berbasis permainan tradisional efektif meningkatkan pemahaman konsep perkalian dan pembagian.

Dengan demikian, model pembelajaran matematika kinestetik berbasis permainan tradisional efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep perkalian dan pembagian siswa kelas II SD.

3. Analisis Aktivitas Siswa dan Observasi Pembelajaran

Tabel 5. Aktivitas Siswa

Aspek yang Diamati	Nilai Rata-rata (Skala 1–4)	Kategori
Partisipasi aktif	3,7	Sangat tinggi
Koordinasi gerak	3,5	Tinggi
Kerja sama kelompok	3,8	Sangat tinggi
Fokus pada tugas	3,6	Tinggi
Rata-rata Total	3,65	Sangat tinggi

Selama proses pembelajaran, dilakukan observasi terhadap aktivitas siswa yang meliputi empat aspek utama:

- Partisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran,
- Koordinasi gerak dan manipulasi alat permainan,
- Kerja sama dan komunikasi antar siswa, dan
- Fokus terhadap tugas pembelajaran.

Hasil observasi menunjukkan bahwa kelompok eksperimen memiliki tingkat keterlibatan dan antusiasme yang jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Siswa terlihat lebih aktif bergerak, berinteraksi, dan bereksperimen dengan benda konkret selama proses belajar berlangsung. Mereka juga tampak menikmati kegiatan belajar, tertawa, dan saling membantu menghitung atau mengoreksi hasil permainan. Sebaliknya, pada kelompok kontrol, sebagian siswa terlihat cepat kehilangan fokus dan bosan, terutama saat guru menjelaskan konsep perkalian dan pembagian secara abstrak tanpa bantuan media konkret atau aktivitas fisik.

4. Analisis Kualitatif dari Wawancara Guru dan Catatan Lapangan

Dari hasil wawancara dengan guru kelas II, diperoleh temuan bahwa model pembelajaran kinestetik berbasis permainan tradisional tidak hanya meningkatkan hasil belajar, tetapi juga mendorong siswa yang pasif menjadi lebih aktif. Guru menyatakan bahwa: "Anak-anak terlihat jauh lebih semangat belajar matematika. Mereka senang karena sambil bermain, tetapi ternyata mereka juga sedang belajar berhitung tanpa merasa tertekan."

Tabel 6. Temuan wawancara

Responden	Pernyataan Kunci	Makna Temuan
Guru	"Anak-anak terlihat jauh lebih semangat dan cepat memahami operasi hitung."	Pembelajaran berbasis permainan tradisional meningkatkan motivasi intrinsik siswa.
Siswa 1	"Seru, soalnya kita sambil main engklek bisa ngitung bareng teman."	Aktivitas fisik membantu siswa mengingat konsep perkalian.
Siswa 2	"Aku jadi ngerti kalau 3×2 itu berarti lompat dua kali di kotak 3."	Pengalaman konkret menumbuhkan pemahaman makna perkalian.
Guru	"Anak yang biasanya diam jadi lebih berani menjawab dan ikut aktif."	Model ini meningkatkan keterlibatan sosial dan rasa percaya diri siswa.

Catatan lapangan peneliti juga menunjukkan bahwa permainan seperti *engklek bilangan* dan *lempar bola hitung* mampu membuat siswa memahami konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang secara konkret. Misalnya, saat siswa melompat pada pola engklek yang diberi angka kelipatan, mereka

memahami bahwa 3×2 berarti melompat dua kali pada pola tiga bilangan.

5. Interpretasi

a. Peningkatan Pemahaman Konsep

Peningkatan rata-rata *gain score* sebesar 20,1 pada kelompok eksperimen menunjukkan bahwa pembelajaran kinestetik mampu memperdalam pemahaman konsep. Hal ini sesuai dengan teori Piaget (1952) yang menyatakan bahwa anak usia SD berada pada tahap operasional konkret, di mana pembelajaran harus disertai pengalaman fisik langsung agar konsep matematika dapat dipahami. Selain itu, hasil penelitian ini memperkuat pendapat Gardner (2011) tentang pentingnya kecerdasan kinestetik. Siswa dengan dominasi kecerdasan tubuh-kinestetik cenderung lebih cepat memahami konsep ketika belajar melalui aktivitas gerak.

b. Hubungan Permainan Tradisional dengan Matematika

Permainan tradisional bukan hanya alat hiburan, melainkan juga media kontekstual untuk memahami konsep matematika. Dalam permainan engklek bilangan, misalnya, siswa melakukan lompatan sesuai urutan angka kelipatan. Hal ini menumbuhkan kesadaran tentang pola dan urutan bilangan. Sejalan dengan penelitian Utami (2020) dan Supriyadi (2021), permainan tradisional dapat menjadi sarana pendidikan matematika yang menggabungkan aspek kognitif, sosial, dan budaya lokal.

c. Aspek Sosial dan Emosional Siswa

Model kinestetik berbasis permainan tradisional juga memberikan dampak positif terhadap interaksi sosial dan emosi siswa. Kegiatan yang melibatkan kerja sama kelompok mendorong komunikasi, saling membantu, dan rasa tanggung jawab.

Menurut Vygotsky (1978), interaksi sosial merupakan kunci perkembangan kognitif. Pembelajaran ini memperkuat “zona perkembangan proksimal” siswa melalui kerja sama dan observasi terhadap teman sebaya.

Pembahasan

1. Peningkatan Pemahaman Konsep Melalui Aktivitas Kinestetik

Peningkatan signifikan pada kelompok eksperimen membuktikan bahwa pembelajaran yang mengintegrasikan gerak tubuh dan aktivitas fisik dapat memperkuat pemahaman konseptual siswa. Menurut teori *Multiple Intelligences* yang dikemukakan oleh Gardner (2011), setiap anak memiliki kecerdasan yang berbeda, salah satunya adalah kecerdasan kinestetik kemampuan belajar melalui gerak dan pengalaman langsung. Model pembelajaran kinestetik mengoptimalkan potensi ini dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk “belajar melalui tubuh” (*learning by doing*). Hal ini sejalan dengan pandangan Piaget (1952) bahwa anak usia 7–8 tahun berada pada tahap operasional konkret, sehingga mereka memahami konsep matematika lebih baik jika disajikan dalam bentuk aktivitas nyata dan konkret, bukan abstrak.

2. Relevansi Permainan Tradisional dengan Pembelajaran Matematika

Penggunaan permainan tradisional seperti engklek, congklak, dan ular tangga dalam konteks matematika bukan hanya sarana hiburan, tetapi juga media edukatif yang memiliki unsur logika, pola, dan perhitungan matematis (Supriyadi, 2021). Misalnya, dalam permainan congklak, anak belajar menghitung maju dan mundur; dalam ular tangga, mereka belajar konsep urutan dan kelipatan bilangan. Menurut Utami (2020), permainan tradisional memiliki nilai pendidikan yang tinggi karena menggabungkan unsur budaya, sosial, dan kognitif. Ketika dimasukkan dalam

pembelajaran matematika, permainan tradisional memberikan konteks yang autentik dan bermakna, sehingga siswa memahami bahwa matematika dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini juga memperkuat teori *Contextual Teaching and Learning (CTL)* yang dikemukakan oleh Johnson (2002), bahwa pembelajaran akan lebih efektif jika dikaitkan dengan konteks nyata kehidupan siswa.

3. Efektivitas Pembelajaran Kinestetik terhadap Hasil Belajar

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan Sari & Rahmawati (2022) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis gerak tubuh dapat meningkatkan retensi konsep dan motivasi belajar siswa SD. Aktivitas fisik yang menyenangkan menurunkan ketegangan emosional dan meningkatkan produksi endorfin, yang berpengaruh positif terhadap daya ingat dan fokus belajar. Selain itu, pembelajaran kinestetik mendorong siswa untuk berpikir aktif, bekerja sama, dan mengembangkan koordinasi antara motorik dan kognitif. Penelitian oleh Handoko dan Pratiwi (2023) menegaskan bahwa penggabungan gerakan fisik dalam kegiatan akademik mampu meningkatkan aktivitas otak kiri dan kanan secara simultan, yang berkontribusi terhadap peningkatan kemampuan berhitung dan berpikir logis.

4. Dampak Sosial dan Emosional Siswa

Selain aspek kognitif, penelitian ini juga menunjukkan dampak positif terhadap sosial-emosional siswa. Melalui permainan tradisional yang dilakukan secara berkelompok, siswa belajar bekerja sama, mematuhi aturan, dan berkomunikasi dengan teman sebayanya. Menurut Vygotsky (1978), interaksi sosial merupakan kunci perkembangan kognitif anak. Dalam konteks ini, permainan tradisional berperan sebagai “zona perkembangan proksimal” di mana anak belajar melalui

kolaborasi dan observasi terhadap teman. Hasil observasi juga menunjukkan bahwa siswa yang biasanya pendiam atau kurang percaya diri menjadi lebih berani berbicara dan mengambil peran aktif selama permainan berlangsung.

5. Tantangan dan Keterbatasan Pelaksanaan

Walaupun menunjukkan hasil yang positif, penerapan model pembelajaran ini tidak lepas dari tantangan. Guru memerlukan perencanaan yang matang dan waktu tambahan untuk menyiapkan alat permainan serta memastikan seluruh siswa terlibat secara seimbang. Selain itu, ruang kelas yang sempit dapat membatasi gerakan siswa, sehingga guru perlu menyesuaikan kegiatan agar tetap aman dan kondusif. Manajemen kelas juga menjadi faktor penting, karena antusiasme siswa yang tinggi dapat berpotensi menimbulkan kebisingan. Namun demikian, keterbatasan tersebut dapat diatasi melalui strategi yang tepat, misalnya dengan membagi siswa ke dalam kelompok kecil atau memanfaatkan halaman sekolah sebagai area belajar alternatif.

KESIMPULAN

1. Model pembelajaran matematika kinestetik berbasis permainan tradisional efektif meningkatkan pemahaman konsep perkalian dan pembagian siswa kelas II SD. Hal ini dibuktikan dengan adanya peningkatan signifikan pada gain score kelompok eksperimen (20,1) dibandingkan kelompok kontrol (10,1), serta hasil uji-t yang menunjukkan perbedaan signifikan antara kedua kelompok.
2. Kegiatan kinestetik berbasis permainan tradisional memfasilitasi pembelajaran bermakna dan kontekstual. Siswa belajar dengan melibatkan tubuh dan gerakan (embodied learning), sehingga konsep perkalian dan pembagian lebih mudah dipahami secara konkret dan menyenangkan.

3. Pembelajaran berbasis permainan tradisional meningkatkan motivasi, fokus, dan kerja sama siswa. Aktivitas seperti engklek bilangan dan lempar bola hitung menjadikan pembelajaran lebih aktif, kolaboratif, dan sesuai dengan karakteristik anak usia dini.
4. Secara sosial dan emosional, model ini memperkuat interaksi antar siswa dan membangun rasa percaya diri. Anak yang biasanya pasif menjadi lebih aktif berpartisipasi, sesuai dengan teori sosial-konstruktivis Vygotsky (1978) tentang pentingnya interaksi sosial dalam pembelajaran.
5. Secara praktis, model ini mudah diterapkan dan relevan dengan konteks budaya Indonesia. Permainan tradisional yang diadaptasi menjadi media pembelajaran dapat digunakan secara luas untuk mendukung kurikulum merdeka yang menekankan pembelajaran kontekstual, kolaboratif, dan menyenangkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alotaibi, A. (2024). Game-based learning and its impact on mathematics achievement in primary education. *Educational Research Review*, 45(2), 102–118.
- Ayuningrum, L. (2024). Etnomatematika dalam permainan tradisional anak Indonesia. *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 11(1), 55–70.
- Bruner, J. (1966). *Toward a theory of instruction*. Harvard University Press.
- Conmy, B. (2023). The effectiveness of non-digital games in mathematics learning: A meta-analysis. *Journal of Educational Psychology*, 115(4), 768–789.
- Debrenti, E., Öztop, M., & Kaya, D. (2024). Traditional play and cognitive engagement in elementary mathematics. *European Journal of Education Studies*, 9(2), 210–225.
- Ferder, M. (2015). Embodied mathematics: Physical movement as a tool for conceptual understanding. *Mathematics Education Review*, 18(3), 45–57.
- Fleming, N. D., & Mills, C. (1992). Not another inventory, rather a catalyst for reflection. *To Improve the Academy*, 11(1), 137–155.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic Books.
- Gardner, H. (2011). *Multiple intelligences: New horizons*. Basic Books.
- Gui, M. (2023). Playful learning and its influence on number sense development in children. *Childhood Education International*, 99(1), 45–59.
- Handoko, B., & Pratiwi, L. (2023). Pengaruh pembelajaran berbasis gerak terhadap hasil belajar matematika siswa SD. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 13(2), 102–118.
- IstingAnah, S. (2015). Kesulitan belajar matematika pada siswa kelas rendah sekolah dasar. *Jurnal Didaktika*, 8(1), 34–42.
- Johnson, E. B. (2002). *Contextual teaching and learning: What it is and why it's here to stay*. Corwin Press.
- Kemdikbud. (2013). *Kurikulum 2013 untuk sekolah dasar: Panduan implementasi pembelajaran tematik terpadu*. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- Kolibi, R. (2024). Implementasi permainan tradisional Congklak dalam pembelajaran matematika di SDN Cisarua 01. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 16(1), 23–38.
- Math & Movement. (2018). *Kinesthetic learning in the classroom*. Math & Movement Press.
- Öztop, M. (2022). Game-based learning in mathematics: Beyond digital

- approaches. *International Journal of STEM Education*, 9(3), 55–66.
- Piaget, J. (1952). *The child's conception of number*. Routledge.
- Qirom, A. (2023). Integrasi permainan tradisional dalam pembelajaran matematika berbasis etnomatematika. *Jurnal Transformasi Pendidikan*, 8(1), 12–26.
- Ramdani, S., Nugraha, D., & Sunanah, S. (2024). Peningkatan pemahaman konsep pembagian melalui permainan dam-daman. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 14(2), 88–103.
- Riansyah, M., & Sarassanti, E. (2025). Efektivitas permainan layang-layang dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa SD. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Dasar*, 7(1), 15–29.
- Safitri, D. (2025). Nilai-nilai matematika dalam permainan tradisional sebagai media pembelajaran SD. *Jurnal Etnomatematika Indonesia*, 10(2), 67–80.
- Sari, D., & Rahmawati, A. (2022). Pembelajaran berbasis gerak tubuh untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 7(3), 145–160.
- Supriyadi, E. (2021). Permainan tradisional sebagai media pembelajaran kontekstual di sekolah dasar. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 40(2), 332–346.
- Utami, L. (2020). Penggunaan permainan tradisional dalam pembelajaran matematika anak usia dini. *Jurnal Pendidikan Anak*, 9(2), 99–112.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes* (Vol. 86). Harvard university press.