



Pengaruh Permainan Seni Edukatif Domino Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Perkalian Siswa Kelas III SDN 1 Jalaksana

Ismawati^{1*}, Lousy Loustiaty¹, Eliza¹, Nurholifah¹

¹ Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Pendidikan Sosial dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Kuningan, Indonesia.

DOI: <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.2881>

Article Info:

Received : 24 Juli 2026
Revised : 14 Agustus 2026
Accepted : 28 Agustus 2026
Published : 13 September 2026

Correspondence:

Ismawati

Phone:

Abstract: Students' mastery of basic mathematical concepts in elementary school is often constrained by one-way teaching methods and a lack of varied learning media. Initial observations at SDN 1 Jalaksana revealed a significant gap between students' rote memorization skills and their understanding of basic multiplication concepts. Although students could memorize multiplication facts, they struggled to grasp the underlying logic that multiplication is repeated addition, specifically failing to distinguish between "the number of groups" and "the quantity per group." As many as 15 out of 34 students (44.11%) fell into this conceptual misplacement. This research aims to examine the effect of Problem Based Learning (PBL)-based educational art domino games on improving the understanding of multiplication concepts among third-grade students at SDN 1 Jalaksana. The research method employed was quantitative, specifically a Quasi-Experimental design with a Nonequivalent Control Group Design. The sample consisted of 61 students, divided into an experimental class (30 students) and a control class (31 students). The research instrument was an essay test consisting of 20 items that had been tested for validity and reliability. The results of the data analysis using the Independent Samples T-Test showed a t_{count} value of 3.845 with a Sig. (2-tailed) value of $0.000 < 0.05$, indicating a significant effect. The average posttest score of the experimental class surged to 77.15 (mastery category) with a classical mastery percentage of 66.67%, far outperforming the control class which only achieved 58.55 with 19.35% mastery. Furthermore, the N-Gain Score test revealed that the effectiveness of the experimental class reached 51.88% (moderately effective criteria), while the control class only reached 21.19% (ineffective). In conclusion, this study proves that the use of PBL-based domino games has a significant and effective impact, serving as an interactive learning tool that aligns with the concrete thinking characteristics of elementary school students.

Keywords: Domino Game; Problem Based Learning; Concept Understanding; Multiplication; Elementary School

Citation: Ismawati, Loustiaty, L., Eliza, & Nurholifah. (2026). Pengaruh Permainan Seni Edukatif Domino Berbasis Problem Based Learning (PBL) dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Perkalian Siswa Kelas III SDN 1 Jalaksana. *Jurnal Pendidikan, Sains, Geologi, Dan Geofisika (GeoScienceEd Journal)*, 7(4), 5369–5375. <https://doi.org/10.29303/goescienceed.v7i4.2881>

Pendahuluan

Perkalian menjadi fondasi utama penguasaan materi matematika lanjut di jenjang sekolah dasar. Pembelajaran matematika yang efektif dapat membantu siswa untuk mengembangkan potensi dan mempersiapkan mereka untuk menghadapi tantangan

di masa depan. Namun, pada kenyataannya masih banyak siswa yang menganggapnya sulit dan membosankan. (Anggraeni et al., 2020) menyebutkan salah satu faktor utama penyebab kesulitan belajar siswa adalah suasana kelas yang tidak mendukung, proses pembelajaran yang monoton dan motivasi belajar yang

rendah membuat proses pembelajaran tidak berjalan maksimal.

Hasil observasi peneliti di SDN 1 Jalaksana, menunjukkan bahwa penguasaan siswa terhadap konsep dasar perkalian masih perlu perhatian lebih lanjut. Hal ini disebabkan oleh cara mengajar yang masih satu arah dan penggunaan media visual yang kurang variatif. Siswa memang bisa menghafal jawaban perkalian, tetapi mereka gagal memahami logika bahwa perkalian adalah penjumlahan yang berulang. Kebingungan dalam membedakan "berapa kelompoknya" dan "berapa isi tiap kelompoknya" menjadi bukti nyata bahwa pemahaman siswa masih di permukaan saja. Kondisi di lapangan menunjukkan adanya kesenjangan yang signifikan antara kemampuan menghafal siswa dengan pemahaman konsep dasar mereka. Dari 34 siswa, terdapat variasi tingkat keberhasilan yang diperoleh. Meskipun 14 siswa mampu menjawab seluruh soal dengan benar, terdapat 8 siswa yang masih perlu perhatian lebih dalam memahami konsep perkalian, beberapa di antaranya hanya mampu menjawab 1 hingga 4 soal dengan benar. Meskipun mayoritas siswa terlihat tuntas secara hasil, namun masih ditemukan kelemahan mendasar pada aspek pemahaman konsep. Hal ini terbukti bahwa sebanyak 15 siswa (44,11%) mencoba menyelesaikan persoalan dengan metode penjumlahan berulang, namun mereka terjebak pada kesalahan penempatan konsep. Siswa masih keliru dalam membedakan antara "jumlah kelompok" (wadah) dan "isi setiap kelompok" (objek). Kesalahan penempatan angka dalam operasi penjumlahan berulang ini menunjukkan bahwa meskipun siswa mampu menghitung hasil akhir, namun logika dasar penjumlahan berulang belum dikuasai dengan benar. Jika miskonsepsi ini tidak segera diperbaiki melalui media pembelajaran yang lebih konkret dan interaktif, maka kemampuan berpikir logis matematika siswa akan terhambat pada materi-materi yang lebih kompleks di masa depan.

Keberhasilan proses pembelajaran matematika sangat bergantung pada kemampuan siswa menyerap inti materi yang disampaikan. (Putri et al., 2022) menjelaskan bahwa pemahaman konsep matematika mencakup kemampuan siswa dalam memahami makna materi, menguasai isinya, dan mampu mengimpelemntasikannya dalam berbagai situasi pembelajaran.

Perkalian menjadi salah satu operasi hitung yang penguasaan konsepnya sangat mendasar yang perlu dipahami bagi siswa. Menurut (Alhusna et al., 2020) perkalian merupakan penjumlahan berulang satu bilangan dengan bilangan lain atau penggandaan suatu bilangan.

Inti konsep dasar perkalian adalah penjumlahan berulang dari bilangan yang sama, yang dapat diperjelas

melalui contoh nyata, misalnya "Kakak memiliki 2 wadah, setiap wadah berisi 3 buah apel". Melalui demonstrasi langsung dengan benda konkret seperti menggunakan kardus dan batu yang diibaratkan buah apel. Siswa diajak menghitung total keseluruhan, sekaligus mengenali pola penjumlahan berulang di balik operasi perkalian tersebut (Indriani et al., 2022).

Kesenjangan tersebut selaras dengan kemampuan numerasi siswa belum cukup untuk mencapai batas ketuntasan. Situasi ini menunjukkan bahwa pembelajaran yang berjalan saat ini masih belum sepenuhnya mampu menjawab kebutuhan siswa secara optimal. Kondisi tersebut menegaskan bahwa perlu adanya rancangan strategi yang tepat dalam mendukung proses penguasaan materi, serta menjembatani kesenjangan antara capaian yang ada dengan capaian yang diharapkan. Penggabungan model dan media pembelajaran yang relevan diperdiksi dapat meningkatkan hasil belajar, sekaligus mendukung pencapaian akademis secara menyeluruh.

Solusi yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan pada mata pelajaran matematika yaitu guru dapat menggunakan media permainan edukatif domino perkalian berbasis model pembelajaran Problem Based Learning (PBL) untuk membantu siswa agar lebih aktif dan mampu menyelesaikan masalah yang ditemukan di kehidupan sehari-hari. Problem Based Learning (PBL) yaitu pendekatan yang menyajikan situasi belajar dari masalah yang dijumpai setiap hari (Puspitasari, 2022)

Menurut (Puspitasari, 2022) Problem Based Learning (PBL) adalah suatu pendekatan yang dimulai dengan pengajuan masalah dan dilanjutkan dengan menyelesaikan masalah. Dengan kata lain, Problem Based Learning (PBL) yaitu menciptakan suasana belajar yang mengarah terhadap permasalahan sehari-hari. Kartu domino merupakan kartu yang terbuat dari kertas tebal, memiliki ukuran yang kecil, berbentuk persegi panjang, terbagi menjadi dua bidang, dan pada setiap bidang memiliki nilai dalam bentuk bulatan (Nugraha et al., 2025).

Adapun sintaks atau langkah-langkah pembelajaran Problem Based Learning adalah sebagai berikut:

Orientasi siswa pada masalah

Guru menyampaikan masalah kontekstual yang membutuhkan konsep perkalian, misalnya: "jika satu bungkus permen berisi 5 buah, berapakah total permen jika ada 4 bungkus?".

Mengorganisasi siswa untuk belajar

Guru membagi siswa ke dalam kelompok kecil (3-4 orang). Setiap kelompok menerima kartu domino perkalian.

Membimbing pengalaman individual/kelompok

Guru menjelaskan cara bermain domino perkalian : siswa mencocokkan kartu yang berisi operasi penjumlahan berulang dengan kartu yang berisi hasil perkalian atau operasi perkaliannya (misalnya: $3+3+3+3$ dicocokkan dengan 4×3 atau 12). Guru membimbing dan memfasilitasi diskusi dalam kelompok.

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya

Siswa bermain domino perkalian dalam kelompok. Setiap kelompok diminta untuk mencatat setiap kartu yang berhasil mereka pasang dengan benar dan menjelaskan mengapa pasangan tersebut benar (menghubungkannya dengan penjumlahan berulang). Guru berkeliling menilai proses kerja kelompok dan pemahaman siswa

5) Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Setiap kelompok mempresentasikan 2-3 contoh pasangan kartu domino mereka dan menjelaskan konsep perkalian dibaliknya. Guru memberikan penguatan dan meluruskan miskonsepsi. (Okta et al., 2024).

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan rancangan eksperimen semu (Quasi Experimental Design) berjenis Nonequivalent Control Group Design menurut rujukan Sihotang (2023). Rancangan ini membandingkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen menerima kegiatan pembelajaran dengan memanfaatkan media permainan seni edukatif domino yang dikembangkan berbasis Problem Based Learning (PBL), sedangkan kelompok kontrol melaksanakan pembelajaran sebagaimana metode yang biasa diterapkan di sekolah. Kedua kelompok tersebut diukur kemampuannya melalui tes awal (pretest) sebelum perlakuan diberikan, serta tes akhir (posttest) setelah seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran selesai dilaksanakan.

Instrumen pengumpulan data berupa tes uraian sebanyak 20 butir soal, yang disusun khusus untuk

mengukur pemahaman konsep perkalian. Sebelum digunakan, instrumen diuji kelayakannya melalui uji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda. Uji validitas menggunakan rumus korelasi Pearson Product Moment, dengan kriteria butir soal dinyatakan valid jika nilai signifikansi Sig. $< 0,05$ (Ain & Siti, 2024). Uji reliabilitas menggunakan koefisien Cronbach's Alpha, dengan nilai $\geq 0,70$ dinyatakan reliabel dan $\geq 0,90$ dikategorikan sangat reliabel.

Uji validitas instrumen dihitung menggunakan korelasi Pearson Product Moment. Butir soal dinyatakan valid jika nilai signifikansi korelasi dengan skor total memiliki nilai Sig. (2-tailed) $< 0,05$. Dari hasil analisis butir soal, tercatat bahwa dari 20 soal yang diuji cobakan, terdapat 16 soal yang dinyatakan valid diantaranya Soal 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17, dan 20 (Nilai Sig. $< 0,05$). Soal-soal ini memiliki korelasi linear yang kuat dengan skor total, sehingga sangat layak digunakan untuk mengukur pemahaman konsep perkalian siswa. Sedangkan 4 soal lainnya tidak valid, diantaranya soal 2, 16, 18, dan 19. Empat butir soal ini memiliki nilai signifikansi di atas 0,05, sehingga dinyatakan tidak valid. Setelah memastikan butir-butir pertanyaan telah sah dan layak dipakai, langkah selanjutnya adalah menguji konsistensi instrumen menggunakan uji reliabilitas.

Nilai Cronbach's Alpha yang diperoleh sebesar 0,900, maka dapat diketahui bahwa instrumen soal yang digunakan sangat reliabel. Dari uraian diatas, terbukti bahwa uji reliabilitas instrumen ini termasuk kategori sangat tinggi. Pengolahan data dilakukan secara berurutan, mulai dari penyajian gambaran umum berupa rata-rata, skor maksimum, dan skor minimum; pengecekan prasyarat statistik menggunakan Shapiro-Wilk dan Levene; perhitungan efektivitas perlakuan dengan rumus N-Gain; hingga pembuktian hipotesis memakai uji Independent Samples T-Test dengan dukungan program SPSS 25.

Hasil dan Diskusi

Hasil pengukuran kemampuan di awal dan di akhir kegiatan terangkum pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil Nilai Pretest dan Posttest

Kelas	Jenis	N	Min	Max	Rata-rata	Rata-rata konversi 0-100
Eksperimen	Pretest	30	3	20	11,13	55,65
	Posttest	30	10	20	15,43	77,15
Kontrol	Pretest	31	0	16	9,77	48,85
	Posttest	31	0	18	11,71	58,55

Tabel 1 memperlihatkan gambaran mengenai rata-rata capaian kemampuan awal kedua kelas berada

di bawah batas KKM yang menjadi acuan yaitu 75. Hal ini menggambarkan bahwa pemahaman konsep

perkalian siswa sebelum diberikan perlakuan masih tergolong rendah. Setelah proses pembelajaran berlangsung, terlihat adanya perbaikan hasil belajar pada kedua kelompok. Meski demikian, kemajuan yang dicapai oleh kelas eksperimen tercatat jauh lebih tinggi dibandingkan kelompok lainnya, yaitu sebesar 4,30 poin atau setara 21,50 pada skala 100, sedangkan kelas kontrol hanya meningkat sebesar 1,94 poin atau 9,70 pada skala 100. Secara ketuntasan belajar, kelas eksperimen mencapai 66,67% siswa tuntas, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai 19,35% siswa tuntas. Adanya selisih capaian yang nyata tersebut menegaskan bahwa penerapan pembelajaran dengan media permainan domino berbasis PBL memberikan dampak yang jauh lebih unggul dibandingkan cara pembelajaran yang biasa dilakukan. Hal ini senada dengan uraian Mayasari dkk. (2021), yang menjelaskan bahwa sarana pembelajaran yang bersifat interaktif serta mampu menciptakan suasana menyenangkan terbukti berperan penting dalam meningkatkan pemahaman sekaligus semangat belajar peserta didik.

Uji Normalitas

Pengujian prasyarat dilakukan untuk memastikan data memenuhi syarat analisis statistik parametrik. Sebelum analisis lanjut dilakukan, terlebih dahulu dipastikan pola sebaran data melalui uji normalitas. Pengecekan ini diperlukan agar metode statistik yang dipakai nantinya tepat dan sah secara ilmiah. Aturan yang digunakan adalah data memenuhi syarat distribusi normal jika nilai signifikansi yang didapatkan tidak berada di bawah batas 0,05. Sebaliknya, apabila angka tersebut ternyata lebih kecil dari 0,05, maka data tersebut diketahui tidak mengikuti pola sebaran normal.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas

		Test of Homogeneity of Variance			
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Matematika	Based on Mean	1.274	1	59	.264
	Based on Median	1.135	1	59	.291
	Based on Median and with adjusted df	1.135	1	51.146	.292
	Based on trimmed mean	1.166	1	59	.285

Dinyatakan homogen apabila nilai signifikansi melebihi 0,05. Hal ini terpenuhi dalam hasil uji yang memperlihatkan nilai Sig. sebesar 0,264 dan Levene Statistic 1,274 pada baris Based on Mean. Dengan demikian, varians data kedua kelas tersebut dikatakan sama atau homogen.

Tabel 4. Hasil Analisis Uji Hipotesis (*Independent Sampel T-test*)

Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

		Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar Matematika	Pretest	.937	30	.074
	Eksperimen			
	Posttest	.937	30	.074
	Eksperimen			
	Pre-test	.945	31	.115
	Kontrol			
	Post-test	.948	31	.134
	Kontrol			

Sesuai data yang tertera pada Tabel 2, tercatat nilai taraf signifikansi untuk pengujian awal (pretest) masing-masing sebesar 0,074 pada kelompok eksperimen dan 0,116 pada kelompok kontrol. Sementara itu, pada pengujian akhir (posttest), nilai tersebut berturut-turut adalah 0,078 untuk kelas eksperimen dan 0,134 untuk kelas kontrol. Mengacu pada kaidah statistik yang digunakan, sebaran data dikatakan normal apabila angka signifikansi yang didapat lebih besar dari batas 0,05. Oleh karena itu, baik data sebelum maupun sesudah perlakuan pada kedua kelompok memenuhi syarat berdistribusi normal.

Uji Homogenitas

Kegiatan uji homogenitas bertujuan memeriksa keseragaman varians antar kelompok data. Penelitian ini menggunakan bantuan SPSS 25 dengan metode Levene Statistic untuk menguji hal tersebut. Ketentuan yang dipakai adalah jika nilai Sig. lebih besar dari 0,05, maka varians data dikatakan sama.

Uji Hipotesis

Untuk menguji kebenaran hipotesis, diterapkan uji Independent Samples T-Test dengan batas signifikansi 5%. Hasil lengkap dari perhitungan tersebut tersedia pada Tabel 4.

		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Hasil	Equal Variances assumed	1.274	.264	3.845	59	.000	3.724	.969	1.786	5.662
	Equal Variances not assumed		3.862	55. 719	.000	3.724	.964	1.792	5.655	

Pengujian hipotesis melalui uji *Independent Sample T-Test* menghasilkan nilai t hitung sebesar 3,845 dengan taraf signifikansi Sig. (2-tailed) bernilai 0,000. Berdasarkan kaidah pengambilan keputusan statistik, apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka hipotesis alternatif (H_a) diterima dan hipotesis nol (H_o) ditolak.

Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan permainan seni edukatif domino berbasis Problem Based Learning (PBL) memberikan

pengaruh nyata terhadap peningkatan pemahaman konsep perkalian peserta didik kelas III SDN 1 Jalaksana.

Uji N-Gain

Analisis menggunakan indeks N-Gain bertujuan untuk mengukur seberapa besar keberhasilan perlakuan yang diterapkan dan apakah perlakuan yang diberikan berpengaruh ke arah positif (meningkat) atau negatif (menurun). Berikut hasil uji N-Gain menggunakan SPSS25.

Tabel 5. Hasil Analisis Uji N-Gain

Kelas	N	Min	Max	Rata-rata N-Gain	Kriteria	Keterangan
Eksperimen	30	9	100	51.88	>56	Cukup Efektif
Kontrol	31	0	75	21.19	<56	Tidak Efektif

Analisis efektivitas pembelajaran melalui indeks *Normalized Gain* (N-Gain) memperlihatkan rata-rata peningkatan pada kelompok eksperimen mencapai 51,88% atau tergolong cukup efektif. Sebaliknya, kelompok kontrol hanya mencatatkan angka 21,19% yang masuk dalam kategori tidak efektif. Hasil ini selaras dengan temuan Safiah & Hasniyati (2025), yang mengemukakan bahwa penerapan pendekatan berbasis masalah yang disandingkan dengan media permainan mampu menghasilkan peningkatan capaian belajar yang jauh lebih baik dibandingkan pembelajaran konvensional.

Ditinjau dari aspek psikologis, hal ini sejalan dengan teori perkembangan kognitif Jean Piaget. Pada rentang usia 8 hingga 9 tahun, siswa berada dalam tahap operasional konkret, sehingga memerlukan objek nyata serta kegiatan yang menyenangkan untuk memahami konsep abstrak seperti operasi perkalian (Rachmah dkk., 2025). Penggunaan media domino memudahkan peserta didik mengenali pola hubungan antar bilangan secara langsung, sehingga proses pemahaman materi berlangsung lebih bermakna.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh permainan seni edukatif domino berbasis *Problem Based Learning* (PBL) terhadap peningkatan pemahaman konsep perkalian siswa kelas III sekolah dasar. Berdasarkan data empiris yang diperoleh, terlihat adanya disparitas kompetensi yang signifikan antara

kelompok yang mendapatkan pembelajaran melalui media domino berbasis PBL dengan mereka yang mengikuti kegiatan belajar secara biasa.

Pada kondisi awal (*pretest*), kedua kelompok menunjukkan kemampuan yang setara dan berada di bawah standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 75, dengan rata-rata konversi kelas eksperimen sebesar 55,65 dan kelas kontrol sebesar 48,85. Hal ini mengonfirmasi temuan awal di lapangan bahwa operasi perkalian, yang sejatinya merupakan pondasi aritmatika formal, masih dipandang sebagai materi yang abstrak dan sulit diinternalisasi oleh siswa kelas III dasar.

Menurut (Hidayat & Ramdani, 2022), pembelajaran matematika yang hanya berupa tulisan hitam-putih cenderung membosankan dan kurang terasa nyata bagi siswa kelas awal. Tanpa dukungan unsur seni seperti komposisi warna dan bentuk yang teratur, konsep abstrak akan sulit ditangkap.

Intervensi melalui implementasi permainan domino berbasis PBL terbukti berhasil menstimulasi lompatan pemahaman kognitif siswa secara masif. Rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen melonjak secara signifikan menjadi 77,15 (melampaui KKM), dengan tingkat ketuntasan klasikal mencapai 66,67%. Sebaliknya, kelas kontrol yang mengandalkan metode ekspositori satu arah mengalami stagnasi, dengan nilai akhir rata-rata hanya sebesar 58,55 dan tingkat ketuntasan individu yang sangat rendah, yaitu sebesar

19,35%. Temuan ini diperkuat dan dibuktikan pula melalui uji Independent Samples T-Test yang menghasilkan t hitung 3,845 dan nilai Sig. 0,000. Karena $0,000 < 0,05$, maka hipotesis nol tidak diterima. Artinya, permainan seni edukatif domino berbasis PBL secara nyata dan signifikan memberikan dampak yang lebih baik terhadap pemahaman konsep matematika siswa.

Media kartu domino yang dikembangkan memadukan unsur seni dan konsep matematika, yang dimana pada atas kartu disajikan ilustrasi berwarna sebagai representasi jawaban, sedangkan bagian bawah berisi soal perkalian yang harus dicari bentuk penjumlahan berulangnya ataupun sebaliknya. Unsur warna membantu meningkatkan fokus siswa (Sari & Pratiwi, 2021), sedangkan ilustrasi benda nyata menjadikan konsep perkalian abstrak menjadi konkret dan mudah dipahami (Hidayatullah & Mardiana, 2022). Aktivitas menyusun kartu sesuai jawaban yang benar dapat melatih logika berpikir sekaligus mengubah pembelajaran menjadi kegiatan yang menyenangkan. Kondisi tersebut sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh (Susanto, 2020) bahwa media yang memadukan unsur seni akan lebih efektif meningkatkan pemahaman konsep dibandingkan media yang hanya berisi tulisan.

Keunggulan kelas eksperimen ini berakar kuat pada efektivitas sintaks model PBL yang dikolaborasikan secara apik dengan media taktil-visual domino. Melalui masalah kontekstual yang disodorkan dalam PBL, siswa dituntut untuk aktif menalar. Kartu domino kemudian hadir sebagai media konkret yang menjembatani penalaran tersebut, sehingga menurunkan beban kognitif (*cognitive load*) anak saat berhadapan dengan angka. Fenomena keberhasilan kombinasi ini sejalan dengan kajian Saraswati dan Wijaya (2024) yang memaparkan bahwa integrasi model berbasis masalah dengan media permainan taktil mampu memotong rantai kecemasan matematis (*math anxiety*) sekaligus memperpanjang retensi memori jangka panjang (*long-term memory*) anak terhadap struktur bilangan.

Tingkat keberhasilan perlakuan ditelaah secara lebih rinci menggunakan perhitungan indeks *Normalized Gain* (N-Gain). Hasil perhitungan memperlihatkan bahwa kelompok eksperimen mendapatkan nilai rata-rata N-Gain sebesar 51,88% yang termasuk dalam kategori Cukup Efektif. Sebaliknya, kelompok kontrol hanya mencapai angka 21,19% dengan kriteria Tidak Efektif. Walaupun peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen masih berada pada taraf sedang atau cukup efektif, capaian ini merupakan representasi data yang objektif dan sangat realistis bagi karakteristik perkembangan kognitif anak usia 8-9 tahun. Operasi perkalian merupakan pergeseran paradigma dari penjumlahan berulang menuju multiplikasi yang membutuhkan kemampuan berpikir logis tingkat lanjut.

Mengubah struktur pengetahuan anak dalam durasi penelitian eksperimen yang singkat hingga mencapai efektivitas 51,88% merupakan bukti keberhasilan intervensi yang optimal.

Rendahnya N-Gain pada kelas kontrol menunjukkan bahwa metode konvensional gagal memberikan ruang bagi siswa untuk mengeksplorasi makna logis di balik simbol perkalian. Sebagaimana yang dikemukakan oleh Putri dkk. (2026) dalam studinya, pencapaian indeks N-Gain pada rentang 50%-60% untuk pembelajaran matematika di kelas rendah sekolah dasar sudah termasuk dalam kualifikasi yang sangat memuaskan, mengingat adanya faktor heterogenitas kecepatan belajar individu di lapangan.

Secara teoretis, efektivitas media permainan seni edukatif domino berbasis PBL ini selaras dengan Teori Perkembangan Kognitif Jean Piaget. Siswa kelas III sekolah dasar berada pada fase Operasional Konkrit. Pada tahap ini, anak-anak belum mampu menyerap operasi mental logis yang bersifat abstrak tanpa bantuan representasi objek nyata. Formula perkalian seperti $3 \times 4 = 12$ sering kali hanya dihafal secara verbal (*rote learning*) tanpa dipahami maknanya. Ketika permainan domino diterapkan, simbol abstrak tersebut dimaterialisasikan ke dalam bentuk titik-titik (*dots*) bilangan atau visual seni pada kartu.

Ketika siswa menyusun, mencocokkan, dan menjajarkan kartu domino dalam upaya memecahkan masalah matematika, mereka secara aktif melakukan manipulasi objek nyata untuk membangun pengetahuan mereka sendiri (*meaningful learning*). Proses aktif inilah yang merangsang penyerapan materi secara mendalam. Hasil penelitian ini diperkuat pula oleh studi Fauziyah dkk. (2025) yang menegaskan bahwa ketuntasan klasikal dan pemahaman matematis anak pada fase operasional konkret mengalami akselerasi yang signifikan apabila proses belajar melibatkan media stimulasi visual yang bersifat interaktif.

Dengan demikian, temuan yang diperoleh dari penelitian ini memberikan manfaat baik dari segi teori maupun penerapan di lapangan. Penggunaan permainan seni edukatif domino berbasis PBL terbukti menjadi perangkat metodologis yang andal untuk menjembatani keterbatasan cara berpikir konkret siswa dengan sifat abstrak objek matematika di sekolah dasar.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa penerapan permainan seni edukatif domino berbasis Problem Based Learning (PBL) memberikan dampak yang nyata dan signifikan terhadap pemahaman konsep perkalian siswa kelas III SDN 1 Jalaksana. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan rata-rata hasil belajar kelas eksperimen dari

55,65 menjadi 77,15 dan melampaui standar KKM 75, sedangkan kelas kontrol hanya meningkat dari 48,85 menjadi 58,55 dan belum mencapai KKM.

Analisis indeks peningkatan N-Gain kelas eksperimen menunjukkan bahwa perlakuan pada kelompok eksperimen tergolong ke dalam kategori cukup efektif, sementara kelompok kontrol justru berada pada kategori tidak efektif. Dengan demikian, kualitas peningkatan pada kelas eksperimen terlihat jauh lebih baik dibandingkan kelas kontrol yang belum menunjukkan dampak yang memadai. Hasil pengujian hipotesis juga mengonfirmasi bahwa terdapat selisih capaian yang berarti secara signifikan antara kelompok yang menggunakan media permainan edukatif dengan kelompok yang menerapkan metode pembelajaran yang sudah ada. Berdasarkan hal tersebut, media permainan domino yang dikembangkan dengan pendekatan PBL layak dijadikan salah satu alternatif pembelajaran yang efektif dan menarik. Media ini juga sesuai dengan tahapan perkembangan kognitif peserta didik di tingkat sekolah dasar guna mengoptimalkan pemahaman konsep matematika.

Ucapan Terimakasih

Rasa syukur dan terima kasih yang sebesar-besarnya peneliti tujukan kepada Kepala Sekolah, tenaga pendidik, serta seluruh siswa SDN 1 Jalaksana. Terima kasih atas izin dan segala dukungan yang telah diberikan selama proses penelitian berlangsung. Tak lupa penghargaan yang setinggi-tingginya disampaikan kepada dosen pembimbing, keluarga, dan semua pihak yang telah memberikan bimbingan, masukan, serta dorongan sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan tertib dan tepat waktu.

Referensi

- Ain, S., & Siti, R. (2024). Analisis Kelayakan Instrumen Penelitian dalam Bidang Pendidikan. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 8(2), 45–52.
- Anggraeni, S. T., Muryaningsih, S., & Ernawati, A. (2020). Analisis Faktor Penyebab Kesulitan Belajar Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Riset Pendidikan Dasar (JRPD)*, 1(1). <https://doi.org/10.30595/v1i1.7929>
- Alhusna, C., Setiawan, D., Yolanda, S., Suryani, S. I., Nadia, T. N., Cania, Y. A., & Mujib, A. (2020). Menemukan Pola Perkalian Dengan Angka 9. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Terpadu (JPPT)*, 02(01), 55–70.
- Fauziyah, N., Utami, S., & Rahmawati, A. (2025). Efektivitas Media Manipulatif terhadap Ketuntasan Klasikal Hasil Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pengajaran Sekolah Dasar*, 12(1), 45–58.
- Hidayat, A., & Ramdani, S. (2022). Integrasi Unsur Seni Rupa dalam Media Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Seni & Matematika*, 5(2), 33 – 42.
- Hidayatullah, A., & Mardiana, S. (2022). Efektivitas Media Bergambar Dalam Memahami Konsep Perkalian Pada Siswa Kelas II SD. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 5(1), 78 – 92.
- Indriani, N., Salsabila, Z. P., & Firdaus, A. N. A. (2022). Pemahaman Konsep Perkalian Dengan Menggunakan Metode Rme Pada Peserta Didik Kelas Iii Mi Miftahul Huda. *AULADUNA: Jurnal Pendidikan Dasar Islam*, 9(1), 105–113. <https://doi.org/10.24252/auladuna.v9i1a9.2022>
- Mayasari, A., Pujasari, W., Ulfah, U., & Arifudin, O. (2021). Pengaruh Media Visual dan Permainan terhadap Motivasi Belajar Peserta Didik. *Jurnal Tahsinia*, 2(2), 173–179.
- Nugraha, Y. A., Rohim, D. C., Arnidha, Y., & Ibnu, A. (2025). Efektivitas Model Problem Based Learning (PBL) Berbantuan Media PAKADES terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Siswa Kelas V Sekolah Dasar. 5(1). <https://doi.org/10.35878/guru.v5i1.1561>
- Okta, I. M., Fathani, A. H., & Sari, F. K. (2024). Model Problem-Based-Learning (Pbl) Solusi Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. 19(13), 1–12.
- Puspitasari, I. A. (2022). Penggunaan Media Pembelajaran Dalam Model PBL Pada Mata Pelajaran Matematika. *Universitas Mulawarman*, 2, 1–18. <https://jurnal.fkip.unmul.ac.id/index.php/psnpm>
- Putri, D. N. S., Islamiah, F., Andini, T., & Marini, A. (2022). Analisis Pengaruh Pembelajaran Menggunakan Media Interaktif Terhadap Hasil Pembelajaran Siswa Sekolah Dasar. *Pendidikan Dasar Dan Sosial Humaniora*, 2(2), 367.
- Putri, H. A., Lestari, D. P., & Handayani, T. (2026). Analisis Indeks N-Gain dalam Pembelajaran Matematika Realistik di Kelas Rendah Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 11(1), 89–102.
- Rachmah, L. L., dkk. (2025). Karakteristik Perkembangan Belajar Anak Usia Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(1), 57–78.
- Safiah, N., & Hasniyati, A. (2025). Efektivitas Media Pembelajaran Edukatif Berbasis Masalah. *Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 9(1), 33–41.
- Sari, D. P., & Pratiwi, R. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Visual Dan Warna Terhadap Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 8(2), 145–156.
- Saraswati, D., & Wijaya, B. (2024). Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Game Edukasi Terhadap Pemahaman Konsep Matematis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(2), 112–125.
- Sihotang, H. (2023). Metode Penelitian Kuantitatif. In Pusat Penerbitan dan Pencetakan Buku Perguruan Tinggi Universitas Kristen Indonesia Jakarta. <http://www.nber.org/papers/w16019>
- Susanto, A. (2020). Peran Unsur Seni dalam Pengembangan Media Pembelajaran Matematika yang Meanrik. *Jurnal Seni dan Pembelajaran*, 4(2), 33 – 42.