

PENGARUH MEDIA *GAME MATH PLAYGROUND* TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA PERKALIAN KELAS III SDN SAMBIREJO 1

Nurlina Dita Kusumawati¹, Uci Ulfa Nur' Afifah², Novia Rahma Rista Utami³

Pendidikan Guru Sekolah Dasar, STKIP Modern Ngawi, Indonesia^{1,2,3}

Corresponding Author: Nurlina, nurlina_dita@gmail.com

ABSTRAK

ARTICLE INFO

Article history:

Received

12 April 2026

Revised

27 Mei 2026

Accepted

30 Juni 2026

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya hasil belajar matematika materi perkalian siswa kelas III SDN Sambirejo 1 akibat pembelajaran yang cenderung konvensional (*teacher-centered*) menggunakan media lidi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media *Game Math Playground* terhadap peningkatan hasil belajar matematika ranah kognitif materi perkalian pada siswa kelas III SDN Sambirejo 1. Pendekatan penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan metode Eksperimen Semu (*Quasi-Experimental Design*) menggunakan rancangan *Non-equivalent Control Group Design*. Pengambilan sampel menerapkan teknik sampling jenuh yang melibatkan 28 siswa kelas III SDN Sambirejo 1 (kelas eksperimen) dan 25 siswa kelas III SDN Kauman 1 (kelas kontrol). Pengumpulan data menggunakan instrumen tes pilihan ganda sebanyak 40 butir soal yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Teknik analisis data menggunakan uji statistik inferensial parametrik melalui program IBM SPSS. Hasil analisis *Independent Sample T-test* dan *Paired Sample T-test* menunjukkan perolehan nilai signifikansi Sig. (2-tailed) = 0,000 < 0,05, yang membuktikan adanya penolakan terhadap hipotesis nol (H_0). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *Game Math Playground* memberikan pengaruh positif yang signifikan terhadap peningkatan hasil belajar matematika materi perkalian siswa kelas III SDN Sambirejo 1.

Kata Kunci: Hasil Belajar Matematika, Math Playground, Perkalian, Quasi-Experimental

How to Cite : Kusumawati, Nurlina Dita., et.al. (2026). Pengaruh Media *Game Math Playground* Terhadap Hasil Belajar Matematika Perkalian Kelas III SDN Sambirejo 1. *El. Muhbib: Jurnal Penelitian Dan Pemikiran Pendidikan Dasar*. Vol. 10, No. 1: 125-134.

DOI : <http://doi.org/10.52266/el-muhbib.v10i1.6729>

Journal Homepage: <https://ejournal.iaimbima.ac.id/index.php/>

This is an open access article under the CC BY SA license

: <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

PENDAHULUAN

Pembelajaran dapat dipahami sebagai rangkaian aktivitas yang melibatkan interaksi antara peserta didik, pendidik, dan berbagai sumber belajar yang disusun secara sistematis untuk mencapai kompetensi yang telah ditetapkan (Karimah & Prastowo, 2023). Pada jenjang Sekolah Dasar (SD), pembelajaran matematika berperan sebagai fondasi utama dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, dan sistematis pada diri peserta didik. Matematika bukan sekadar disiplin ilmu angka, melainkan sarana untuk mengembangkan kemampuan pemecahan

masalah yang diperlukan Dalma kehidupan sehari-hari (saputra, ardi yuda susilowati, 2023). Penguasaan materi ini menjadi prasyarat penting dalam memahami konsep matematika lanjutan, seperti pembagian, pecahan, serta berbagai operasi hitung yang lebih kompleks pada jenjang pendidikan selanjutnya. Namun, fenomena yang terjadi di lapangan menunjukkan bahwa hasil belajar matematika pada materi perkalian sering kali belum mencapai kriteria ketuntasan yang diharapkan (Septiara Giva Asmara, 2024). Banyak siswa menunjukkan sikap kurang positif terhadap pembelajaran matematika karena dianggap sulit, kurang menarik, dan menimbulkan rasa takut.

Permasalahan utama yang teridentifikasi di lapangan adalah rendahnya retensi ingatan siswa terhadap konsep perkalian yang sering kali hanya dihafalkan tanpa dipahami maknanya (Fitra et al., 2021). Berdasarkan hasil wawancara awal bersama wali kelas III SDN Sambirejo 1 pada tanggal 27 Januari 2026, sebagian besar siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi perkalian untuk mencapai Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan, yaitu nilai 70. Data nilai menunjukkan bahwa dari 28 siswa, hanya 12 siswa (42,8%) yang memperoleh nilai di atas KKTP, sedangkan 16 siswa lainnya (57,2%) masih berada di bawah target kelulusan. Rendahnya capaian hasil belajar tersebut diduga kuat berkaitan dengan proses pembelajaran yang masih didominasi oleh pendekatan konvensional dan berorientasi pada peran guru (*teacher-centered*). Penggunaan media pembelajaran yang kurang variatif, seperti sekadar menggunakan media konvensional lidi, menyebabkan keterlibatan aktif siswa menjadi sangat minim, sehingga motivasi belajar mereka menurun drastis (Kusumaningrum & Abduh, 2022). Urgensi dari masalah ini tergolong tinggi; apabila tidak segera ditangani, siswa berpotensi mengalami hambatan akademis yang lebih serius dalam mempelajari materi matematika pada tingkat yang lebih tinggi (Firdauz, Noer Wachid Riqzal, Basri, 2020).

Untuk mengatasi kesenjangan tersebut, diperlukan pemanfaatan media digital yang inovatif. Hasil kajian dari sejumlah penelitian sebelumnya mengindikasikan bahwa penggunaan media pembelajaran digital dalam pembelajaran matematika dapat memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa. Penggunaan media berbasis game edukasi terbukti efektif dalam meningkatkan antusiasme dan pemahaman konsep siswa dibandingkan metode ceramah (Kusumaningrum & Abduh, 2022). Selain itu, integrasi platform interaktif di sekolah dasar menunjukkan peningkatan signifikan pada hasil belajar kognitif siswa pada materi berhitung (Rahmah et al., 2024). Penelitian lain juga menegaskan bahwa media pembelajaran berbasis web mampu memberikan pengalaman belajar yang lebih konkret bagi siswa kelas rendah (Utami, 2021). Melalui integrasi teknologi dalam bentuk media pembelajaran berbasis permainan, salah satu platform yang dinilai sangat relevan adalah *Math Playground*. Media game ini memiliki keunggulan berupa penyajian materi matematika melalui visualisasi yang menarik, interaktif, dan menantang bagi anak-anak. Pemanfaatan game *Math Playground* diharapkan mampu membangun pengalaman belajar yang lebih menyenangkan sehingga dapat mengubah pandangan kaku siswa terhadap matematika.

Penelitian ini difokuskan pada penggunaan media *Game Math Playground* sebagai variabel bebas dan hasil belajar matematika pada ranah kognitif materi operasi

hitung perkalian sebagai variabel terikat, dengan subjek khusus siswa kelas III Sekolah Dasar. Secara operasional, *Game Math Playground* dalam penelitian ini bertindak sebagai platform media digital berbasis web-game yang menyajikan persoalan angka dan logika untuk mengintervensi pembelajaran. Sedangkan hasil belajar matematika diukur melalui tingkat penguasaan kognitif siswa terhadap konsep perkalian, kemampuan menghitung, serta ketepatan menyelesaikan soal melalui instrumen tes objektif (*pretest* dan *posttest*). Penelitian ini secara khusus bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh yang signifikan dari penggunaan media *Game Math Playground* terhadap hasil belajar matematika materi perkalian siswa kelas III SDN Sambirejo 1.

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya kajian ilmu dan teori pembelajaran matematika, khususnya terkait efektivitas pemanfaatan media permainan digital dalam mendongkrak aspek kognitif siswa. Secara praktis, hasil penelitian ini diharapkan memberikan pengalaman langsung bagi peneliti dalam merancang media digital, membantu siswa memahami konsep perkalian penjumlahan berulang secara konkret dan menyenangkan, serta memberikan referensi inovatif bagi guru dan sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika berbasis teknologi di sekolah dasar.

TINJAUAN TEORITIS

Media pembelajaran digital merupakan sarana instruksional berbasis komputer, internet, dan multimedia yang berfungsi menciptakan lingkungan belajar interaktif dua arah (Karimah & Prastowo, 2023). Bagi siswa sekolah dasar, media ini berperan penting mengonretkan konsep-konsep abstrak guna menstimulasi aspek kognitif dan motivasi intrinsik secara mandiri (Batubara, 2022). Karakteristik utama media digital meliputi sifat manipulatif dan distributive, interaktivitas tinggi, penyajian multisensori, fleksibilitas akses, serta kemampuan memberikan umpan balik instan (*immediate feedback*) untuk perbaikan pemahaman secara *real-time* (Azzahra & Prasetyo, 2024). Berdasarkan format teknisnya, jenis media ini mencakup multimedia interaktif, game edukasi, pembelajaran berbasis web (*e-learning*), video digital, serta media simulasi berbasis *Virtual Reality* (VR) maupun *Augmented Reality* (AR) (Pratama, B. A., Mashuri, 2023).

Secara empiris, pemanfaatan media digital dalam pembelajaran memberikan manfaat signifikan, seperti meningkatkan keterlibatan aktif siswa, mempermudah visualisasi materi yang rumit, melatih kemandirian belajar, serta menaikkan efisiensi waktu penilaian bagi pendidik (Hanima & Hasan, 2024). Kendati demikian, implementasinya menghadapi tantangan berupa ketergantungan pada kestabilan jaringan internet, risiko kesenjangan digital, serta tuntutan kompetensi teknis guru dalam mengelola fasilitas TIK (Sitorus & Sadjarto, 2022). Sebagai solusi inovatif, platform *Math Playground* hadir menyediakan permainan matematika dan teka-teki logika yang disesuaikan untuk siswa sekolah dasar. Melalui aktivitas bermain sambil belajar, media berbasis web ini efektif memfasilitasi pembelajaran berdiferensiasi, memperkuat pemahaman numerasi, serta melatih kecepatan berpikir kritis melalui tantangan permainan yang menyenangkan (Sakiya & Septiadi, n.d.) Hasil belajar merupakan tingkat penguasaan dan perubahan aspek kognitif, afektif, maupun

psikomotorik yang diperoleh siswa setelah mengikuti proses pembelajaran (Septiara Giva Asmara, 2024). Pencapaian hasil belajar ini dipengaruhi secara sistemik oleh faktor internal (aspek fisiologis dan psikologis seperti IQ, minat, dan motivasi) serta faktor eksternal (lingkungan keluarga, masyarakat, dan sekolah) (saputra, ardi yuda susilowati, 2023). Dalam ranah kognitif, aktivitas mental difokuskan pada kemampuan berpikir logis dari tahapan mengingat hingga mengevaluasi informasi. Pada jenjang sekolah dasar, matematika bertujuan membangun kemampuan pemecahan masalah secara konkret. Materi perkalian yang secara konseptual merupakan penjumlahan berulang sering kali dianggap sulit karena sifatnya yang abstrak (Utami, 2021). Oleh karena itu, integrasi media permainan digital interaktif seperti *Math Playground* menjadi alternatif krusial untuk meningkatkan retensi memori dan pemahaman konsep operasi hitung perkalian siswa (Fitra et al., 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode Eksperimen Semu (*Quasi-Experimental Design*) menggunakan rancangan *Non-equivalent Control Group Design*. Eksperimen dilakukan tanpa proses pemilihan sampel secara acak (*random*), melainkan dengan memilih kelompok secara sengaja (*purposive*) atas dasar kesetaraan karakteristik subjek. Tempat pelaksanaan penelitian ini mengambil lokasi di dua sekolah, yaitu SDN Sambirejo 1 sebagai kelompok eksperimen dan SDN Kauman 1 sebagai kelompok kontrol untuk tahun pelajaran 2025/2026. Penelitian lapangan berlangsung secara simultan dari bulan Januari hingga Mei tahun 2026, yang mencakup tahap perencanaan, penyusunan instrumen, intervensi tindakan, hingga pengujian hasil akhir. Alur operasional desain eksperimen ini mengikuti pola runutan pengujian empiris.

$$\frac{\text{Kelompok Eksperimen : } O_1 \quad X \quad O_2}{\text{Kelompok Kontrol : } O_3 \quad O_4}$$

Keterangan dari rancangan di atas menjelaskan bahwa O_1 dan O_3 merepresentasikan nilai tes awal (*pretest*) untuk mengukur kapasitas awal kognitif matematis siswa. Simbol X menandakan intervensi tindakan pada kelas eksperimen berupa model pembelajaran berbantuan platform digital *Game Math Playground*, sedangkan kelompok kontrol dibelajarkan menggunakan metode konvensional berbasis media lidi. Tahap akhir dilanjutkan dengan pemberian lembar tes akhir (*posttest*) yang disimbolkan melalui kode O_2 dan O_4 .

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh siswa kelas III pada kedua sekolah mitra. Jumlah populasi di SDN Sambirejo 1 tercatat sebanyak 28 siswa dan di SDN Kauman 1 berjumlah 25 siswa. Penentuan sampel dilakukan melalui pendekatan *non-probability sampling* dengan menerapkan teknik sampling jenuh (*saturated sampling*), di mana seluruh anggota populasi kualitatif-kuantitatif yang berjumlah 53 anak dilibatkan secara langsung sebagai sampel penelitian karena keterbatasan ukuran kelompok subjek.

Teknik pengumpulan data yang utama bertumpu pada metode tes kognitif hasil belajar objektif dalam bentuk pilihan ganda (*multiple choice*). Instrumen utama penelitian berupa 40 butir soal pilihan ganda yang dirancang berdasarkan kisi-kisi Capaian Pembelajaran (CP) matematika operasi hitung perkalian bilangan cacah hingga 100 bagi kelas III sekolah dasar. Struktur instrumen diturunkan secara komprehensif mengacu pada taksonomi Bloom yang meliputi ranah kognitif C1 (Mengingat/identifikasi bentuk penjumlahan berulang pada nomor soal 1-10), C2 (Memahami/menghitung hasil operasi tabel perkalian dasar pada nomor soal 11-25), dan C3 (Menerapkan/memecahkan soal cerita kontekstual matematika pada nomor soal 26-40).

Analisis data penelitian mengandalkan pendekatan statistik inferensial parametrik dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS. Sebelum instrumen diimplementasikan untuk pengambilan data, uji coba instrumen dilakukan terlebih dahulu untuk memeriksa kelayakan butir soal. Validitas butir diuji menggunakan rumus *Pearson Product Moment* dengan batas signifikansi $< 0,05$, sedangkan tingkat konsistensi reliabilitas diukur melalui koefisien *Cronbach's Alpha* dengan kriteria andal tinggi pada nilai $\geq 0,70$ (Arikunto, 2021). Kelayakan soal turut dikontrol melalui indeks tingkat kesukaran (P) pada rentang nilai sedang (0,31-0,70) serta indeks daya beda soal dengan ketentuan nilai minimal $\geq 0,40$ untuk mengategorikan kualitas soal yang baik.

Setelah data *pretest* dan *posttest* dari lapangan terkumpul, dilakukan uji prasyarat analisis data. Pengujian ini meliputi uji normalitas sebaran data menggunakan algoritma *Shapiro-Wilk* (kriteria berdistribusi normal jika nilai Sig. $> 0,05$ serta uji homogenitas varians data antarkelompok melalui *Levene Test* (kriteria homogen jika nilai Sig. $> 0,05$). Pada tahap pamungkas, pengujian hipotesis untuk mendeteksi pengaruh intervensi dihitung menggunakan analisis *Paired Sample T-test* (komparasi internal sebelum-sesudah tindakan) dan uji *Independent Sample T-test* (komparasi capaian akhir antarkelompok eksperimen dan kontrol. Aturan baku pengambilan keputusan pengujian ini didasarkan pada perolehan nilai Sig. (2-tailed) $< 0,05$ atau perolehan nilai t hitung $> t$ tabel, yang mengindikasikan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima secara meyakinkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian eksperimen semu ini melibatkan total sampel jenuh sebanyak 53 siswa kelas III, yang terbagi menjadi 28 siswa di SDN Sambirejo 1 (kelas eksperimen) dan 25 siswa di SDN Kauman 1 (kelas kontrol). Pengujian deskriptif terhadap skor data hasil belajar menunjukkan perbedaan capaian yang signifikan antarkelompok. Pada kelas eksperimen, nilai *pretest* awal mencatat perolehan minimum 43 dan maksimum 87 dengan capaian rata-rata sebesar 61,25 (standar deviasi = 10,51). Setelah diberikan intervensi tindakan berbantuan platform digital *Game Math Playground*, skor *posttest* kelas eksperimen melonjak secara impresif dengan perolehan nilai minimum 51 dan maksimum sempurna 100, serta mendongkrak rerata nilai kelas menjadi 76,68 (standar deviasi = 12,93). Di sisi lain, pengukuran kelas kontrol mencatat skor *pretest* dengan nilai minimum 33 dan maksimum 73 dengan capaian rata-rata sebesar 53,08 (standar deviasi = 11,78). Hasil akhir *posttest* kelas kontrol yang dibelajarkan menggunakan metode

konvensional berbasis media ludi hanya bergeser ke nilai rata-rata 60,40 dengan rentang minimum 33 dan maksimum 76 (standar deviasi = 10,46). Komparasi deskriptif ini membuktikan secara awal bahwa laju eskalasi hasil belajar kognitif pada kelas eksperimen bergerak jauh lebih tinggi dan optimal dibandingkan kelas kontrol.

Sebelum instrumen tes matematika diimplementasikan di lapangan, serangkaian uji coba kualitas butir soal telah dilakukan kepada 47 responden di luar sampel untuk menjamin kesahihan data. Validasi ahli yang dilakukan oleh validator memberikan rekomendasi perluasan variasi varian visual gambar pada lembar instrumen. Berdasarkan pengujian validitas konstruk menggunakan korelasi *Pearson Product Moment* berbantuan IBM SPSS pada taraf signifikansi 5% ($r_{\text{tabel}} = 0,288$), dari total 40 butir soal pilihan ganda yang dirancang, terdapat 35 butir soal yang dinyatakan valid karena memiliki perolehan nilai $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ dengan nilai signifikansi $< 0,05$, sedangkan 5 butir soal dinyatakan gugur (tidak valid) sehingga dikeluarkan dari instrumen penelitian. Selanjutnya, pengujian reliabilitas terhadap 35 butir soal valid menghasilkan koefisien *Cronbach's Alpha* sebesar 0,890. Mengacu pada kriteria (Arikunto, 2021), nilai $0,890 \geq 0,70$ berada dalam kategori reliabilitas tinggi, yang berarti instrumen memiliki tingkat konsistensi yang mantap untuk digunakan. Evaluasi parameter butir soal juga menunjukkan bahwa seluruh 40 soal uji coba memenuhi prasyarat tingkat kesukaran pada kategori sedang (0,31 - 0,70), dengan profil indeks daya beda yang proporsional meliputi 19 soal berkategori baik, 19 soal berkategori cukup, dan hanya 2 soal berkategori kurang.

Analisis inferensial mensyaratkan pemenuhan uji prasyarat terhadap sebaran data dari lapangan. Pengujian normalitas sebaran data menggunakan metode kalkulasi *Shapiro-Wilk* menghasilkan nilai signifikansi $\text{Sig.} > 0,05$, yang menegaskan bahwa data *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol berdistribusi normal secara merata.

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pre-tes Eks	.133	25	.200*	.955	25	.322
Post-test Eks	.145	25	.183	.959	25	.399
Pre-test Kontrol	.200	25	.011	.926	25	.069
Post-test Kontrol	.238	25	.001	.900	25	.019

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Gambar 1. Hasil Uji Normalitas

Pengujian homogenitas varians antarkelompok yang dihitung melalui *Levene Test* menghasilkan nilai signifikansi $\text{Sig.} > 0,05$, yang membuktikan bahwa varians data bersifat homogen sehingga memenuhi syarat pengujian statistik parametrik.

Test of Homogeneity of Variances			
HASIL			
Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.724	1	104	.397

Gambar 2. Hasil Uji Levene Test

Pengujian hipotesis pertama menggunakan teknik analisis *Paired Sample T-test* pada kelompok eksperimen guna mengukur efektivitas internal tindakan membuaahkan nilai Sig. (2-tailed) = 0,000 < 0,05, yang berarti hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_a) diterima. Hasil ini mengonfirmasi ada ya perbedaan yang nyata antara capaian hasil belajar sebelum dan sesudah siswa memanfaatkan *Game Math Playground*.

Paired Samples Test									
		Paired Differences							
				Std. Error	95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	pretest - posttest	-15.429	7.871	1.488	-18.481	-12.376	-10.372	27	.000

Gambar 3. Hasil Uji Paired Sample Test

Pengujian hipotesis akhir melalui *Independent Sample T-test* untuk membandingkan performa akademis antar-kelompok menghasilkan nilai Sig. (2-tailed) = 0,000 < 0,05 serta nilai t hitung > t tabel, yang menyimpulkan secara meyakinkan bahwa terdapat pengaruh positif yang signifikan dari penggunaan media *Game Math Playground* terhadap hasil belajar matematika materi operasi perkalian siswa kelas III di SDN Sambirejo 1.

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
VAR00001	Equal variances assumed	.724	.397	-4.561	104	.000	-11.60377	2.54414	-16.64891	-6.55864
	Equal variances not assumed			-4.561	100.268	.000	-11.60377	2.54414	-16.65112	-6.55643

Gambar 4. Hasil Uji Independet Sample Test

Pembahasan

Berdasarkan deskripsi hasil analisis data statistik inferensial, interpretasi temuan membuktikan secara empiris bahwa integrasi media *Game Math Playground* memberikan pengaruh positif yang sangat signifikan terhadap eskalasi capaian hasil belajar matematika, khususnya pada materi operasi hitung perkalian siswa kelas III di SDN Sambirejo 1. Penolakan terhadap hipotesis nol (H_0) melalui pengujian statistik parametrik *Paired Sample T-test* dan *Independent Sample T-test* dengan nilai signifikansi konstan sebesar 0,000 ($< 0,05$) mengonfirmasi bahwa lompatan nilai kognitif yang dialami oleh kelompok eksperimen bukanlah suatu kebetulan acak, melainkan sebagai akibat langsung dari intervensi taktis media digital interaktif tersebut. Fenomena ini tercermin dari profil rerata nilai *posttest* kelas eksperimen yang menyentuh angka 76,68, melampaui ambang batas Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP) yang ditetapkan yakni 70. Sebaliknya, kelas kontrol yang dibelajarkan menggunakan metode konvensional berbantuan alat peraga lidi hanya mencapai skor rerata *posttest* sebesar 60,40, yang menegaskan bahwa laju pertumbuhan kompetensi numerasi dasar antarkelompok memiliki kesenjangan performa akademis yang lebar.

Keunggulan capaian hasil belajar pada kelompok eksperimen secara teoretis berakar dari pergeseran radikal paradigma pembelajaran. Pembelajaran di kelas kontrol menempatkan siswa pada situasi pasif (*teacher-centered*), di mana proses internalisasi konsep perkalian sebatas aktivitas menghafal baris angka tabel perkalian tanpa memahami esensi logis penjumlahan berulang. Kondisi statis ini memicu penurunan atensi kognitif siswa secara linear selama pembelajaran. Di lain pihak, penerapan platform *Math Playground* di kelas eksperimen sukses mengonstruksi atmosfer kelas yang berpusat pada siswa (*student-centered*). Aktivitas mental anak tidak lagi tertekan oleh instruksi ceramah verbal satu arah, melainkan distimulasi secara aktif melalui keterlibatan langsung sebagai problem solver di dalam ekosistem permainan numerik digital. Temuan empiris ini sangat selaras dengan tesis utama Kusumaningrum dan (Kusumaningrum & Abduh, 2022) yang menyatakan bahwa media berbasis game edukasi jauh lebih efektif dalam memantik antusiasme, mempertahankan fokus, serta memperkuat retensi pemahaman konsep matematis siswa sekolah dasar jika dibandingkan dengan pendekatan ceramah konvensional.

Keberhasilan teoretis tersebut disokong kuat oleh karakteristik teknis multisensori yang melekat pada platform *Math Playground*. Media digital berbasis web-game ini mengintegrasikan komponen teks, audio, animasi bergerak, dan visualisasi karakter secara harmonis. Bagi siswa kelas rendah sekolah dasar—yang menurut teori perkembangan kognitif Piaget berada pada fase operasional konkret—abstraksi simbolik angka matematika merupakan hambatan kognitif yang berat jika disajikan tanpa media perantara (Batubara, 2022). Visualisasi interaktif yang manipulatif dalam game ini bertindak sebagai jembatan kognitif yang mengonkretkan sifat abstrak dari operasi hitung matematika perkalian. Stimulasi multimedia yang simultan ini tidak hanya mempertajam fokus mental, melainkan juga secara psikologis mampu mereduksi ketegangan serta kecemasan matematis (*math anxiety*) yang kerap menghantui siswa ketika berhadapan dengan pelajaran matematika (Nazilah et al., 2025). Lingkungan belajar yang dikemas melalui tantangan bermain sambil belajar (*game-based learning*) menciptakan suasana yang bebas dari tekanan, sehingga memotivasi siswa untuk melakukan penalaran logis secara berulang tanpa rasa jenuh.

Dimensi krusial lain yang menjadi pembeda utama efektivitas tindakan dalam riset ini adalah kehadiran fitur umpan balik instan (*immediate feedback*) pada *Math Playground*. Pada kelas kontrol yang menerapkan media lidi, siswa harus menunggu proses koreksi manual oleh guru untuk mengetahui letak kesalahan pengerjaan soal, sehingga kesalahan konsep sering kali terlanjur mengendap dalam ingatan siswa. Sebaliknya, sistem komputasi *Math Playground* menyajikan respons koreksi otomatis secara *real-time* tepat ketika siswa mengklik jawaban atau menyelesaikan suatu misi logika perkalian. Ketika anak melakukan kekeliruan kalkulasi, game langsung mengarahkan kembali pemahaman anak ke jalur logika yang benar (Azzahra & Prasetyo, 2024). Pola interaksi digital dua arah ini memicu terjadinya evaluasi mandiri (*self-paced learning*) yang melatih kemandirian serta ketahanan mental siswa dalam menyelesaikan soal-soal cerita kontekstual yang bergradasi dari tingkat C1 hingga C3 (Hanima & Hasan, 2024). Ketajaman analisis visual dan kecepatan respons kognitif yang

terlatih melalui mekanika game ini berkontribusi linear terhadap tingginya ketepatan siswa kelompok eksperimen dalam mengeksekusi lembar instrumen *posttest*.

Secara menyeluruh, temuan dari penelitian eksperimen semu di SDN Sambirejo 1 ini memberikan kontribusi ilmiah yang memperkuat silsilah penelitian-penelitian terdahulu mengenai digitalisasi pendidikan di tingkat sekolah dasar. Hasil penelitian ini berjalan seiringan dengan kesimpulan (Rahmah et al., 2024) yang mendeteksi adanya lonjakan performa akademik kognitif yang signifikan pada materi berhitung melalui integrasi platform interaktif digital. Dampak positif ini juga memvalidasi argumentasi teoretis (Utami, 2021) mengenai kedahsyatan media pembelajaran berbasis web dalam menyajikan pengalaman belajar yang berorientasi konkret bagi karakter anak kelas rendah. Lebih jauh lagi, data empiris riset ini melengkapi konklusi dari (Setyawan & Sutriyani, 2023) serta (Petersen, 2021) yang menyatakan bahwa pengondisian ekosistem pembelajaran digital di era modern terbukti andal, relevan, serta adaptif dalam mempercepat akselerasi dan memperkuat kompetensi numerasi dasar siswa secara berkelanjutan. Dengan demikian, pemanfaatan *Game Math Playground* direkomendasikan secara akademik sebagai solusi alternatif yang inovatif bagi para pendidik untuk mendongkrak kualitas luaran hasil belajar matematika di sekolah dasar.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *Game Math Playground* memberikan pengaruh yang positif dan signifikan terhadap peningkatan hasil belajar matematika materi perkalian pada siswa kelas III SDN Sambirejo 1. Efektivitas intervensi digital ini secara empiris dibuktikan oleh hasil uji Paired Sample T-test yang menghasilkan nilai signifikansi Sig. (2-tailed) sebesar 0,000, jauh di bawah ambang batas kriteria 0,05. Perlakuan berbasis game edukasi ini terbukti mampu menaikkan nilai rata-rata kognitif siswa secara drastis serta menghasilkan performa akademis yang jauh lebih unggul dan dominan dibandingkan kelompok kontrol yang dibelajarkan menggunakan metode konvensional berbasis media lidi. Keberhasilan ini didorong oleh kemampuan platform *Math Playground* dalam mengonretkan konsep operasi hitung perkalian yang abstrak menjadi simulasi visual interaktif yang menyenangkan. Dampak linier dari transformasi media ini tidak hanya mengoptimalkan ketuntasan hasil belajar siswa di atas Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran (KKTP), melainkan juga berhasil meminimalkan kecemasan matematis anak, menumbuhkan motivasi intrinsik, serta membangun partisipasi aktif siswa kelas rendah sekolah dasar secara berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. (2021). *Bab I Pendahuluan*. 1–7.
- Azzahra, S., & Prasetyo, T. (2024). *Penggunaan Media Pembelajaran Digital dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa berdasarkan Perspektif Guru*. 1(1), 40–55.
- Batubara, H. H. (2022). *MEDIA PEMBELAJARAN EFEKTIF*.
- Firdauz, Noer Wachid Riqzal, Basri, M. H. (2020). Kondisi Mental Wasit Memimpin Pertandingan Semifinal Liga Remaja Bola Voli Provinsi Jawa Timur Tahun 2020. *Jurnal Kejaora (Kesehatan Jasmani Dan Olah Raga)*, 5(2), 102–107.

- <https://doi.org/10.36526/kejaora.v5i2.1062>
- Fitra, A., Sitorus, M., & Pangabea, E. (2021). PENGARUH PEMBELAJARAN DARING TERHADAP HASIL PRESTASI BELAJAR DIMASA PANDEMIK COVID-19. 14.
- Hanima, S., & Hasan, H. A. (2024). Peningkatkan Numerasi Siswa Melalui Edutainment Math Playground : Program Kampus Mengajar Angkatan 7. 3(1), 7–15.
- Karimah, V. H., & Prastowo, A. (2023). Penerapan Math Playground sebagai Penunjang Karakteristik Pendidikan di Era Revolusi Industri 4.0. *Ideguru: Jurnal Karya Ilmiah Guru*, 8(3), 816–825. <https://doi.org/10.51169/ideguru.v8i3.637>
- Kusumaningrum, P. D., & Abduh, M. (2022). *Jurnal basicedu*. 6(3), 5244–5250.
- Nazilah, V. R., Sriwijayanti, R. prastiwi, & Wardana, L. A. (2025). The Effect of Interactive Learning Media Based on Mathplayground on the Learning Outcomes of the Students of Fraction Material Class IV SDN Kedung Dalem III. *International Journal of Educational Technology and Society*, 2(March), 122–130. <https://international.aspirasi.or.id/index.php/IJETS>
- Petersen, G. B. (2021). *The Cognitive Affective Model of Immersive Learning (CAMIL): a Theoretical Research-Based Model of Learning in Immersive Virtual Reality*. 937–958.
- Pratama, B. A., Mashuri, H. (2023). Pengembangan Instrumen Tes Psikologi Olahraga untuk Mengukur Kesiapan Mental Atlet dan Wasit. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*.
- Rahmah, A., Suriansyah, A., Mulya, A., Harsono, B., Prastitasari, H., & Sari, E. C. (2024). Implementasi Media Pembelajaran Math Playground Terhadap Motivasi Belajar Siswa *Jurnal Teknologi Pendidikan Dan Pembelajaran (JTPP)*. 02(02), 698–703.
- Sakiya, D., & Septiadi, W. (n.d.). Efektivitas Metode Ice Breaking Terhadap Peningkatan Konsentrasi Belajar Anak Usia 5-6 Tahun. 8959(February 2026), 1150–1156. <https://doi.org/10.31004/obsesi.vxix.xxx>
- saputra, ardi yuda susilowati, R. ayu. (2023). Penerapan Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas V. *Pinisi Journal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 3(1), 136. <https://doi.org/10.70713/pjp.v3i1.30178>
- Septiara Giva Asmara, D. S. S. S. (2024). *Elementary Teacher Education Faculty of Humanities President University* 1. 09.
- Setyawan, R. syahrul, & Sutriyani, W. (2023). Pengaruh Media Mathplayground Terhadap Minat Belajar Matematika Siswa Sekolah Dasar. 8(1), 84–91.
- Sitorus, sambara destri, & Sadjiarto, A. (2022). *SIKU Interactive Media: The Development of Learning Media to Improve Student Financial Literacy*. 8(2), 386–396.
- Utami, N. I. (2021). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Pada Materi Komposisi Fungsi. 10(1), 1–13.