

GAME-BASED LEARNING BERBASIS PERMAINAN KARTU UNTUK MENGUATKAN KONSEP PERKALIAN PADA MATERI PELUANG

Ulfiana¹, Kurratul Aini², Nur Fitriyah Indraswari³

^{1,2,3}Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Sumenep, Indonesia

23842021a000767.student@stkippggrisumenep.ac.id

Corresponding author: 23842021a000767.student@stkippggrisumenep.ac.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mengetahui efektivitas *Game-Based Learning* berbasis permainan kartu dalam menguatkan konsep perkalian pada materi peluang. Penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain one group *pretest-posttest* terhadap 15 siswa kelas X IPS MA Zainal Arifin. Data dikumpulkan melalui tes, observasi, dan angket, kemudian dianalisis menggunakan statistik deskriptif, uji paired sample t-test, dan *N-Gain*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai siswa meningkat dari 52,67 menjadi 76,73 dengan nilai *N-Gain* sebesar 0,531 (kategori sedang). Uji paired sample t-test menunjukkan perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest* ($p < 0,001$). Temuan ini menunjukkan bahwa *Game-Based Learning* berbasis permainan kartu efektif membantu menguatkan konsep perkalian pada materi peluang.

Kata Kunci: *Game-Based Learning*; permainan kartu; konsep perkalian; pembelajaran matematika.

Abstract: This study aimed to determine the effectiveness of *Game-Based Learning* using card games to strengthen students' understanding of multiplication concepts in probability learning. A quantitative approach with a one-group *pretest-posttest* design was employed involving 15 tenth-grade social science students at MA Zainal Arifin. Data were collected through tests, observations, and questionnaires and analyzed using descriptive statistics, the paired sample t-test, and *N-Gain* analysis. The results showed that the mean score increased from 52.67 on the pretest to 76.73 on the posttest, with an average *N-Gain* of 0.531 (moderate category). The paired sample t-test indicated a significant difference between the pretest and posttest scores ($p < 0.001$). These findings indicate that *Game-Based Learning* using card games is effective in strengthening students' understanding of multiplication concepts in probability learning.

Keywords: *Game-Based Learning*; card game; multiplication concept; mathematics learning.

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika membentuk kemampuan berpikir kritis, logis, dan pemecahan masalah. Pada jenjang pendidikan, matematika tidak hanya mengajarkan operasi hitung tetapi juga mengajarkan siswa untuk memahami hubungan antara ide-ide dan menerapkannya ke situasi kehidupan. Pembelajaran matematika yang bermakna perlu menempatkan pemahaman konsep sebagai tujuan utama, bukan sekadar hafalan prosedur (Cahya & Putra, 2025; Radiusman, 2020). Balqis et al. (2026) juga menunjukkan bahwa pembelajaran yang menekankan pendalaman konsep dapat meningkatkan pemahaman matematis siswa, sehingga kegiatan belajar perlu dirancang untuk membangun makna, bukan hanya melatih prosedur hitung.

Kenyataan di kelas menunjukkan bahwa matematika masih dianggap sulit oleh sebagian siswa. Kesulitan tersebut muncul karena siswa belum menguasai konsep prasyarat, kurang percaya diri, dan terbiasa menerima informasi secara pasif dari guru. Temuan Jenius dan Ramadoni (2023) menunjukkan bahwa kesulitan belajar matematika dapat muncul ketika siswa tidak memahami konsep awal dan strategi penyelesaian soal. Pada materi peluang, Finariya et al. (2023) juga menemukan bahwa siswa kesulitan dalam menentukan ruang sampel, menafsirkan peristiwa, dan memilih operasi hitung yang tepat.

Materi peluang membutuhkan penguasaan operasi dasar matematika, terutama perkalian. Siswa perlu memahami perkalian sebagai penjumlahan berulang, kombinasi pasangan, dan cara menghitung banyak kemungkinan. Faujiah dan Nurafni (2022)

menyatakan bahwa siswa masih belum memahami konsep perkalian sering rendah karena siswa hanya menghafal hasil tanpa memahami makna operasi. Rismayanis et al. (2022) juga menunjukkan bahwa media konkret membantu pemahaman siswa tentang konsep perkalian karena mereka dapat menemukan hubungan antara objek, kelompok, dan hasil kali.

Dalam konteks peluang, konsep perkalian berfungsi sebagai dasar untuk menentukan banyaknya kemungkinan kejadian. Siswa yang belum memahami hubungan antara perkalian dan ruang sampel akan cenderung keliru ketika menentukan peluang suatu kejadian. Setiani et al. (2022) menegaskan bahwa pemahaman konsep peluang menuntut kemampuan siswa dalam mengidentifikasi informasi, memilih representasi, dan menjelaskan alasan matematis. Nailopo et al. (2022) menjelaskan bahwa pemahaman peluang dapat dianalisis melalui kemampuan siswa membangun aksi, proses, objek, dan skema. Telung et al. (2022) menambahkan bahwa peluang lebih mudah dipahami jika pembelajaran dekat dengan pengalaman konkret siswa. Indraswari et al. (2025) membuktikan bahwa pembelajaran matematika yang mengaitkan konteks, aktivitas, dan penalaran dapat meningkatkan penalaran aljabar siswa, sehingga guru perlu memberi ruang pada representasi, argumentasi, dan strategi pemecahan masalah.

Hasil wawancara awal dengan guru matematika di MA Zainal Arifin menunjukkan bahwa siswa kelas X IPS masih mengalami kendala dalam menghafal dan memahami perkalian dasar ketika mempelajari peluang. Guru juga menyampaikan bahwa pembelajaran masih cenderung berpusat pada guru dan belum banyak menggunakan variasi media. Kondisi ini membuat siswa kurang aktif, cepat kehilangan fokus, dan belum memperoleh pengalaman belajar yang cukup konkret.

Salah satu alternatif yang relevan adalah *Game-Based Learning* dengan permainan kartu. *Game-Based Learning* menempatkan unsur tantangan, aturan, interaksi, dan umpan balik dalam kegiatan belajar. Wibawa et al. (2021) menjelaskan bahwa *Game-Based Learning* dapat menjadi inovasi pembelajaran karena menciptakan suasana belajar yang lebih adaptif dan interaktif. Paulina et al. (2023)

serta Media et al. (2023) menemukan bahwa pembelajaran yang didasarkan pada game dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika karena siswa belajar melalui aktivitas yang menuntut partisipasi langsung. Ramadina dan Nindiasari (2025) juga menunjukkan bahwa *Game-Based Learning* berbantuan media permainan dapat mendorong kemampuan pemecahan masalah matematis.

Permainan kartu dipilih karena mudah dibuat, murah, fleksibel, dan dapat disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Adawiyah dan Kowiyah (2021a, 2021b) menunjukkan bahwa kartu domino dan kartu bilangan dapat digunakan untuk membantu siswa memahami operasi perkalian. Rahmawanti et al. (2021) menjelaskan bahwa kartu perkalian membantu siswa menghafal sekaligus memahami hasil kali melalui latihan berulang. Ajizah et al. (2023), Arni et al. (2024), dan Solihah et al. (2025) juga menyatakan bahwa media kartu dapat meningkatkan partisipasi siswa karena siswa belajar dengan memanipulasi objek secara langsung. Rojab et al. (2025) menambahkan bahwa kartu domino dalam *Game-Based Learning* dapat memperkuat pemahaman materi melalui kerja sama, diskusi, dan kompetisi yang terarah. Bukti meta-analisis Pangestu et al. (2025) memperkuat bahwa *Game-Based Learning* berdampak positif terhadap hasil belajar matematika siswa sekolah dasar, sehingga prinsipnya dapat diadaptasi pada konteks jenjang yang lebih tinggi dengan desain yang sesuai. Aini et al. (2024) juga menunjukkan bahwa pembelajaran matematika yang dirancang melalui aktivitas kontekstual dapat meningkatkan literasi numerasi siswa karena siswa terlibat dalam proses mengamati, menyusun ide, berkreasi, dan menghubungkan konsep dengan pengalaman belajar.

Meskipun berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis game dapat meningkatkan hasil belajar matematika, tetapi sebagian besar penelitian masih berfokus pada peningkatan penggunaan permainan digital atau hasil belajar secara keseluruhan. Tidak banyak penelitian yang secara khusus menggunakan permainan kartu untuk memperkuat gagasan perkalian sebagai syarat untuk memahami materi peluang pada siswa

SMA/MA. Namun, salah satu faktor yang menyebabkan kesulitan siswa dalam menentukan banyak kemungkinan dan menghitung peluang suatu kejadian terjadi adalah kelemahan mereka dalam perkalian dasar. Akibatnya, penelitian ini menawarkan perkembangan tentang penggunaan pembelajaran berbasis permainan kartu yang dirancang secara bertahap untuk menghubungkan gagasan perkalian dengan materi peluang.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penggunaan pembelajaran berbasis *Game-Based Learning* berbasis permainan kartu untuk menguatkan konsep perkalian pada materi peluang. Fokus penelitian diarahkan pada peningkatan pemahaman konsep, aktivitas belajar, dan respons siswa terhadap pembelajaran.

METODE PENELITIAN

Dengan menggunakan pendekatan kuantitatif, penelitian ini menggunakan desain pre-experimental satu grup *pretest-posttest*. karena penelitian berfokus pada perubahan pemahaman konsep siswa sebelum dan sesudah penerapan *Game-Based Learning* berbasis permainan kartu. Pola desain penelitian adalah $O_1 \times O_2$. O_1 menunjukkan pretest, X menunjukkan perlakuan pembelajaran, dan O_2 menunjukkan posttest.

Subjek penelitian ini berjumlah 15 siswa kelas X IPS MA Zainal Arifin. Jumlah tersebut merupakan seluruh siswa pada kelas yang menjadi lokasi penelitian sehingga teknik pengambilan sampel menggunakan sampling jenuh (total sampling). Perlakuan dilakukan dalam tiga pertemuan. Pertemuan pertama berfokus pada penguatan konsep perkalian sebagai penjumlahan berulang dan pasangan hasil kali. Pertemuan kedua mengaitkan kartu perkalian dengan ruang sampel sederhana. Pertemuan ketiga menggunakan kartu peristiwa untuk menentukan banyak kemungkinan dan peluang suatu kejadian. Siswa bekerja dalam kelompok kecil. Setiap kelompok memperoleh kartu soal, kartu jawaban, kartu peristiwa, dan kartu peluang. Pada setiap putaran permainan, siswa mencocokkan kartu soal dengan kartu jawaban dalam batas waktu tertentu. Kelompok yang memperoleh pasangan kartu

paling banyak dengan jawaban benar memperoleh poin. Setelah permainan selesai, guru memfasilitasi diskusi kelas untuk membahas strategi penyelesaian dan mengaitkan hasil permainan dengan konsep peluang. Guru bertindak sebagai fasilitator, memberi aturan permainan, memantau diskusi, dan memberikan umpan balik.

Instrumen penelitian terdiri atas tes pemahaman konsep, lembar observasi aktivitas siswa, dan angket respons siswa. Tes berisi indikator memahami makna perkalian, menentukan hasil kali, menghubungkan perkalian dengan ruang sampel, dan menyelesaikan soal peluang sederhana. Lembar observasi memuat aktivitas bertanya, menjawab, berdiskusi, mencocokkan kartu, dan menjelaskan alasan jawaban. Angket respons menggunakan skala 1 sampai 4 dengan kategori sangat tidak setuju sampai sangat setuju. sebelum digunakan, seluruh instrument di validasi oleh dua dosen matematika untuk menilai kesesuaian isi, kejelasan indikator, dan keterbacaan butir soal. Hasil validasi menunjukkan bahwa instrument layak digunakan dengan berbagai perbaikan redaksional. Uji reliabilitas tes memperoleh nilai di atas 0,70 sehingga instrument dinyatakan memiliki reabilitas yang baik.

Analisis data dilakukan melalui statistik deskriptif, uji normalitas Shapiro-Wilk, uji t berpasangan, dan perhitungan *N-Gain*. Uji normalitas digunakan untuk memastikan kelayakan uji parametrik pada selisih skor. Karena data berasal dari kelompok yang sama, uji t berpasangan digunakan untuk mengukur perbedaan antara skor *pretest* dan *posttest*. *N-Gain* digunakan untuk mengetahui tingkat peningkatan pemahaman konsep dengan kategori rendah jika $g < 0,30$, sedang jika $0,30 \leq g < 0,70$, dan tinggi jika $g \geq 0,70$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan hasil analisis statistik yang relevan dengan tujuan penelitian. Data disajikan dengan sistematis agar alur analisis dapat dipahami secara konkret.

Tabel 1. Data Skor Pretest, Posttest, dan N-Gain

No	Pre	Post	g
1	52	72	0,417
2	55	89	0,756
3	38	60	0,355
4	68	91	0,719
5	41	65	0,407
6	48	78	0,577
7	59	84	0,610
8	45	62	0,309
9	47	69	0,415
10	48	73	0,481
11	59	79	0,488
12	70	95	0,833
13	55	66	0,244
14	46	78	0,593
15	59	90	0,756

Tabel 1 menunjukkan bahwa sebagian besar siswa mengalami peningkatan skor setelah mengikuti pembelajaran. Peningkatan tersebut terlihat dari selisih skor *posttest* yang lebih tinggi daripada *pretest* pada semua siswa. Sebagian besar nilai *N-Gain* berada pada kategori sedang, sedangkan sebagian kecil berada pada kategori tinggi dan rendah.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Data

Variabel	Mean	SD	Rentang
Pretest	52,67	9,25	38-70
Posttest	76,73	11,25	60-95
N-Gain	0,531	0,179	0,244-0,833

Data menunjukkan adanya peningkatan kemampuan siswa setelah perlakuan. Nilai rata-rata meningkat dari 52,67 menjadi 76,73 dengan *N-Gain* sebesar 0,531 yang termasuk kategori sedang.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Data	W	Sig.	Keputusan
Selisih skor	0,963	0,746	Normal

Uji normalitas dilakukan pada selisih skor *posttest* dan *pretest*. Tabel 3 menunjukkan nilai signifikansi 0,746. Nilai tersebut lebih besar dari 0,05, sehingga selisih skor berdistribusi normal. Dengan demikian, uji t berpasangan dapat digunakan untuk menguji perbedaan skor sebelum dan sesudah perlakuan.

Tabel 4. Hasil Uji t Berpasangan

Pasangan	t	df	Sig.	d
Pre-Post	15,429	14	<0,001	3,98

Tabel 4 menunjukkan nilai t sebesar 15,429 dengan signifikansi $p < 0,001$. Hasil ini menunjukkan terdapat perbedaan signifikan antara skor *pretest* dan *posttest*. Nilai effect size Cohen's d sebesar 3,98 berada pada kategori sangat kuat.

Tabel 5. Distribusi Kategori N-Gain

Kategori	f	%
Rendah	1	6,67
Sedang	10	66,67
Tinggi	4	26,67

Distribusi N-Gain menunjukkan bahwa 10 siswa atau 66,67% berada pada kategori sedang, 4 siswa atau 26,67% berada pada kategori tinggi, dan 1 siswa atau 6,67% berada pada kategori rendah. Temuan ini menunjukkan bahwa *Game-Based Learning* berbasis permainan kartu mampu memberikan peningkatan yang cukup merata pada sebagian besar siswa.

Tabel 6. Observasi Aktivitas Siswa

Pertemuan	Aktivitas (%)	Kategori
Pertemuan 1	67,50	Cukup aktif
Pertemuan 2	78,30	Aktif
Pertemuan 3	87,50	Sangat aktif

Aktivitas siswa menunjukkan peningkatan dari 67,50% pada pertemuan pertama menjadi 87,50% pada pertemuan ketiga. Kenaikan ini menunjukkan bahwa penerapan *Game-Based Learning* berbasis permainan kartu mampu mendorong keterlibatan siswa selama proses pembelajaran melalui diskusi, kerjasama, dan penyelesaian tugas.

Tabel 7. Respons Siswa terhadap Pembelajaran

Aspek Respons	Mean	Kategori
Kesenangan mengikuti pembelajaran	3,53	Sangat baik
Keterlibatan dalam diskusi kelompok	3,47	Sangat baik
Keberanian menjawab soal	3,33	Baik
Kemudahan memahami perkalian	3,40	Sangat baik
Kemudahan mengaitkan perkalian dengan peluang	3,30	Baik
Keinginan menggunakan media serupa	3,57	Sangat baik

Respons siswa terhadap pembelajaran berada pada kategori baik sampai sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa permainan kartu dapat diterima dengan positif karena membantu siswa memahami konsep perkalian pada materi peluang serta meningkatkan minat dan keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa *Game-Based Learning* berbasis permainan kartu memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna karena siswa terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran. Melalui aktivitas bermain, berdiskusi, dan menjelaskan alasan jawaban, siswa membangun pemahaman mengenai hubungan antara konsep perkalian dan peluang. Hal ini mendukung pandangan Radiusman (2020), Setiani et al. (2022), dan Nailopo et al. (2022) bahwa pemahaman konsep tumbuh ketika siswa mampu menghubungkan fakta, representasi, dan alasan matematis.

Permainan kartu memberikan kesempatan kepada siswa untuk berlatih konsep perkalian secara berulang dalam suasana belajar yang lebih menyenangkan. Aktivitas tersebut membantu siswa memahami makna perkalian sebagai dasar dalam menentukan banyaknya kemungkinan pada materi peluang. Temuan ini sejalan dengan Faujiah dan Nurafni (2022), Rahmawanti et al. (2021), serta Rismayanis et al. (2022), yang menegaskan pentingnya media konkret untuk membantu siswa memahami konsep perkalian. Pada artikel ini, kartu tidak hanya berfungsi sebagai alat hafalan, tetapi juga sebagai alat penghubung menuju materi peluang.

Peningkatan aktivitas siswa selama pembelajaran menunjukkan bahwa penerapan *Game-Based Learning* mampu menciptakan lingkungan belajar yang lebih interaktif. Adanya unsur tantangan, kerja sama, dan diskusi mendorong siswa untuk lebih aktif dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Temuan ini relevan dengan Paulina et al. (2023) dan Media et al. (2023), yang menyatakan bahwa *Game-Based Learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika. Rojab et al. (2025) juga menegaskan bahwa pembelajaran berbasis kartu dapat memperkuat pemahaman melalui diskusi dan kompetisi yang terarah. Ramadina dan Nindiasari (2025) menambahkan bahwa unsur permainan dapat

mendorong pemecahan masalah matematis karena siswa perlu memilih strategi dalam waktu terbatas.

Hasil respons siswa memperlihatkan bahwa pembelajaran lebih menarik ketika siswa diberi kesempatan bergerak, berdiskusi, dan mengambil keputusan. Media kartu memiliki kelebihan karena mudah dibuat dan mudah dimodifikasi. Guru dapat menyesuaikan tingkat kesulitan kartu dari perkalian dasar menuju ruang sampel dan peluang kejadian. Hal ini sesuai dengan temuan Adawiyah dan Kowiyah (2021a, 2021b), Ajizah et al. (2023), Arni et al. (2024), dan Solihah et al. (2025), yang menunjukkan bahwa media kartu fleksibel digunakan untuk berbagai topik matematika.

Secara pedagogis, hasil artikel ini menunjukkan bahwa kelemahan penguasaan perkalian dasar perlu ditangani sebelum siswa masuk pada perhitungan peluang yang lebih kompleks. Guru dapat memulai dari kartu pasangan faktor, kartu hasil kali, kartu ruang sampel, lalu kartu peluang. Urutan ini membantu siswa melihat bahwa perkalian bukan hanya operasi angka, tetapi juga cara menghitung banyak kemungkinan. Strategi ini sesuai dengan prinsip pembelajaran peluang yang dekat dengan konteks nyata sebagaimana dijelaskan oleh Telung et al. (2022) dan Finariya et al. (2023).

TEMUAN UTAMA

Temuan utama pertama adalah permainan kartu dapat berfungsi sebagai jembatan antara konsep perkalian dan materi peluang. Kartu membuat siswa melihat hubungan antara pasangan faktor, hasil kali, ruang sampel, dan peluang kejadian.

Temuan utama kedua adalah peningkatan hasil belajar perlu dibaca bersama aktivitas siswa. Peningkatan skor posttest menjadi lebih bermakna karena aktivitas siswa juga meningkat pada setiap pertemuan.

Temuan utama ketiga adalah pembelajaran berbasis permainan harus tetap terstruktur. Guru perlu menyiapkan aturan, durasi, kartu berjenjang, lembar kerja, dan refleksi agar permainan tidak berhenti sebagai aktivitas hiburan.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis, *Game-Based Learning* berbasis permainan kartu relevan digunakan untuk menguatkan konsep perkalian pada materi peluang. Rerata skor meningkat dari 52,67 pada pretest menjadi 76,73 pada posttest. Uji t berpasangan menunjukkan perbedaan signifikan dengan $p < 0,001$, sedangkan rerata N-Gain sebesar 0,531 berada pada kategori sedang.

Pembelajaran dengan permainan kartu juga meningkatkan aktivitas siswa. Aktivitas belajar naik dari kategori cukup aktif pada pertemuan pertama menjadi sangat aktif pada pertemuan ketiga. Respons siswa berada pada kategori baik sampai sangat baik, terutama pada aspek kesenangan belajar dan keinginan menggunakan media serupa.

Saran penelitian adalah guru matematika dapat memanfaatkan permainan kartu sebagai alternative pembelajaran untuk menghubungkan konsep prasyarat dengan materi yang lebih kompleks. Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan desain eksperimen dengan kelas kontrol, jumlah sampel yang lebih besar, serta mengembangkan permainan kartu pada matematika lainnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Adawiyah, A. R., & Kowiyah, K. (2021a). Analisis kebutuhan pengembangan permainan kartu domino sebagai media pembelajaran operasi hitung perkalian siswa kelas IV SD. *Ideas: Jurnal Pendidikan, Sosial, dan Budaya*, 7(3), 115-120. <https://doi.org/10.32884/ideas.v7i3.435>
- Adawiyah, A. R., & Kowiyah, K. (2021b). Pengembangan media kartu domino pada pembelajaran matematika operasi perkalian siswa sekolah dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2370-2376. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1224>
- Aini, K., AR, M. M., & Ridwan, M. (2024). Growing numeral literacy skills through science, technology, engineering, arts, mathematics based on local wisdom. *MIMBAR PGSD Undiksha*, 12(1), 64-72. <https://doi.org/10.23887/jjpgsd.v12i1.67642>
- Ajizah, S. N., Andjariani, E. W., & Dewi, G. K. (2023). Pengembangan kartu domino pecahan sebagai media pembelajaran matematika kelas II sekolah dasar. *JiIP: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, 6(12), 10680-10686. <https://doi.org/10.54371/jiip.v6i12.3320>
- Arni, Y., Alhadi, A. M., Anggraini, S., & Isnaini, G. L. (2024). Penerapan media pembelajaran kartu bilangan pada materi satuan waktu untuk meningkatkan keberhasilan belajar siswa kelas 3 MI. *ALACRITY: Journal of Education*, 4(1), 12-26. <https://doi.org/10.52121/alacrity.v4i1.219>
- Balqis, M., Rahman, M. Z., Ulfiana, U., Indraswari, N. F., & Agustawati, E. (2026). Pengaruh pembelajaran deep learning terhadap pemahaman konsep matematis siswa pada materi fungsi. *Jurnal Pendidikan Matematika Unpatti*, 7(1), 63-69. <https://doi.org/10.30598/jpmunpatti.v7.i1.p63-69>
- Cahya, E., & Putra, S. (2025). Pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Journal of Creativity and Innovation on Elementary School*, 1(1), 23-27.
- Faujiah, S., & Nurafni. (2022). Analisis pemahaman konsep perkalian pada pembelajaran matematika peserta didik kelas IV sekolah dasar. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 8(3), 829-840. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i3.2588>
- Finariya, R., Susilaningtyas, T., & Mahmudah, M. (2023). Analisis kesulitan belajar matematika siswa kelas IX MTsN Nurul Islam Wuluhan pokok bahasan peluang di masa new normal tahun ajaran 2022/2023. *INDOPEDIA: Jurnal Inovasi Pembelajaran dan Pendidikan*, 1(4), 1476-1486.
- Indraswari, N. F., Aini, K., Azis, A., Sa'baniyah, W., Qamariyah, S., & Nurrahman, J. (2025). Kolaborasi etnomatematika Jawa dan Madura dalam pembelajaran berbasis lesson study terhadap penalaran aljabar siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 14(4), 1269-1282. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v14i4.13855>
- Jenius, H., & Ramadoni, R. (2023). Analisis kesulitan belajar matematika siswa pada materi trigonometri kelas XI MIPA 2 SMA Negeri 4 Sijunjung. *Jurnal Pembelajaran dan Matematika Sigma*, 9(1), 249-255. <https://doi.org/10.36987/jpms.v9i1.4206>
- Media, S., Suryani, M., & Hamdunah. (2023). Pengaruh penerapan model pembelajaran game based learning terhadap pemahaman konsep matematika siswa. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 29458-29466. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i3.11738>
- Nailopo, E., Fitriani, F., & Simarmata, J. E. (2022). Analisis pemahaman konsep siswa pada materi peluang ditinjau dari teori APOS pada siswa SMP kelas VIII. *Jurnal Eduscience*, 9(1), 168-181. <https://doi.org/10.36987/jes.v9i1.2587>
- Pangestu, Y., Amri, M. A., & Putra, A. (2025). Pengaruh game based learning terhadap hasil belajar matematika siswa sekolah dasar: Studi meta-analisis. *Polinomial: Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(2), 289-296. <https://doi.org/10.56916/jp.v4i2.1774>
- Paulina, C., Rokmanah, S., & Syachruraji, A. (2023). Efektivitas penggunaan model game based learning dalam pembelajaran matematika di SD. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(3), 31348-31354. <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i3.12114>
- Rahmawanti, K., Sundari, S., Utama, S., Ishartono, N., Waluyo, M., Sunaryo, I., & Cahyo, A. N. (2021).

- Penggunaan kartu perkalian sebagai media pembelajaran matematika di masa pandemi. *Buletin KKN Pendidikan*, 3(2), 135-143. <https://doi.org/10.23917/bkkndik.v3i2.15697>
- Ramadina, I., & Nindiasari, H. (2025). Pengaruh model pembelajaran game based learning berbantuan Quizizz terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMK. *Journal on Education*, 7(2), 9316-9325. <https://doi.org/10.31004/joe.v7i2.7880>
- Rismayanis, A., Kusnandar, N., & Juanda, R. Y. (2022). Pengaruh penggunaan media gelas perkalian terhadap kemampuan pemahaman konsep pada materi perkalian. *JESA: Jurnal Edukasi Sebelas April*, 6(1), 10-18.
- Rojab, M. N., Maulida, M., Darmayani, I., Tetep, & Murdayanti, A. (2025). Implementasi *Game-Based Learning* berbasis kartu domino untuk meningkatkan pemahaman materi pada siswa sekolah menengah pertama. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 6(1), 72-85. <https://doi.org/10.53624/ptk.v6i1.630>
- Setiani, N., Roza, Y., & Maimunah, M. (2022). Analisis kemampuan siswa dalam pemahaman konsep matematis materi peluang pada siswa SMP. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 2286-2297. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1476>
- Solihah, A. P. S., Malihah, C. N., & Ramadan, C. S. (2025). Permainan edukatif berbasis kartu untuk meningkatkan pemahaman matematika siswa SD. *Buletin Ilmiah Pendidikan*, 4(1), 20-25. <https://doi.org/10.56916/bip.v4i1.1742>
- Telung, N., Sambuaga, O. T., & Kaunang, D. F. (2022). Perancangan pembelajaran peluang menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia. *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan dan Sosial Humaniora*, 2(4), 73-83. <https://doi.org/10.55606/khatulistiwa.v2i4.757>
- Wibawa, A. C. P., Mumtaziah, H. Q., Sholaihah, L. A., & Hikmawan, R. (2021). *Game-Based Learning* (GBL) sebagai inovasi dan solusi percepatan adaptasi belajar pada masa new normal. *INTEGRATED: Journal of Information Technology and Vocational Education*, 3(1), 17-22. <https://doi.org/10.17509/integrated.v3i1.32729>