

Didaktika Dwija Indria

Jurnal Ilmiah Pendidikan

ISSN 2337-8786 (Print) | ISSN 2775-2917 (Online)

Pengaruh *Game Based Learning* terhadap Kemampuan *Problem Solving* pada Operasi Hitung Campuran Peserta Didik Kelas IV Sekolah Dasar

Aisyah Qurrota A'yun¹, Karsono²

¹ Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

² Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, Surakarta, Indonesia

aisyqurrota020303@student.uns.ac.id

Dikirim: 1 Juni

DOI: <https://doi.org/10.20961/ddi.v14i4>

Direvisi: 1 Juli

Diterima: 1 Agustus

Kata Kunci:		Abstrak
Game Based Learning,	Problem Solving Skills,	The purpose of this study is to ascertain how game-based learning affects fourth-grade students' problem-solving skills in mixed arithmetic operations. Pre-experimental design with a single group pretest-posttest form is the research approach employed; that is, a design in which observations are made twice: once before treatment (pre-test) and once after treatment (post-test). Prerequisite and hypothesis tests are two types of data analysis approaches. The Nusukan State Elementary School served as the site of the study. The study's sample consisted of 21 pupils from class IV, and it was conducted during the odd semester of the 2024/2025 academic year. Descriptive data were derived from the pretest results, which had an average score of 38.05, and the post-test findings, which had an average score of 82.67. H_0 was rejected while H_a was approved based on the Wilcoxon signed rank test results, which showed a significance of $0.000 < 0.05$. The researcher can therefore draw the conclusion that game-based learning has a major impact on fourth-grade students at Nusukan State Elementary School's capacity for problem-solving.
Mixed Arithmetic Operation,		
Elementary school		



PENDAHULUAN

Latar Belakang Penelitian

Peserta didik di abad 21 dituntut memiliki kemampuan *critical thinking*, *creativity thinking*, dan *problem solving*. Hal ini diartikan bahwa sangat penting untuk memberikan generasi masa depan kemampuan berpikir kritis, berpikir kreatif, dan *problem solving*. Tuntutan tersebut menjadikan ketiga keterampilan ini sebagai bagian esensial yang harus dimiliki oleh generasi muda agar mampu beradaptasi dan berperan aktif dalam kehidupan global yang terus berubah (Saraswati & Agustika, 2020). Oleh karena itu, dunia pendidikan memiliki tanggung jawab penting untuk membekali peserta didik dengan kompetensi-kompetensi tersebut melalui proses pembelajaran yang inovatif dan kontekstual. Salah satu kemampuan penting tersebut adalah *problem solving*, yaitu kemampuan yang mencerminkan keinginan dan tekad yang kuat untuk dapat mengatasi masalah yang muncul dalam kehidupan sehari-hari peserta didik. Menurut Brookhart (sebagaimana dikutip dalam Al Masjid, 2022), *problem solving* merupakan bagian dari keterampilan berpikir tingkat tinggi, karena menuntut kemampuan untuk menganalisis, mengevaluasi, dan menyusun strategi penyelesaian masalah secara logis dan sistematis. Dalam konteks pembelajaran, khususnya pembelajaran matematika, kemampuan ini memiliki peran strategis, karena tidak hanya bertujuan untuk menguasai konsep-konsep teoritis semata, tetapi juga mendorong peserta didik agar mampu menerapkan pengetahuan matematika yang telah mereka pelajari untuk menyelesaikan berbagai persoalan nyata dalam kehidupan sehari-hari (Pristanto et al., 2024; Wahyuni et al., 2024).

National Council of Teachers of Mathematics (Siswanto & Meiliasari, 2024) menetapkan lima kriteria kemampuan matematika untuk mencapai tujuan pendidikan Matematika yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), bernalar dan membuktikan (*Reasoning and Proof*), mengkomunikasikan (*communication*), menghubungkan (*connection*) dan menggambarkan (*representation*). Hal ini juga sejalan dengan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 yang menguraikan tujuan pendidikan matematika, salah satunya adalah agar peserta didik dapat menerapkan matematika untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dari tujuan tersebut, jelaslah bahwa mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik merupakan salah satu tujuan pembelajaran matematika. Kemampuan pemecahan masalah matematika bergantung pada pengetahuan sebelumnya, ingatan, usaha, dan pemikiran kritis peserta didik selama proses penyelesaian (Nurjannah et al., 2024).

Programme for International Student Assessment (PISA) dari OECD adalah program global yang dirancang untuk menilai pengetahuan dan kemampuan peserta didik, terutama di bidang sains, matematika, dan membaca. Soal-soal PISA menguji kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah di dunia nyata, bukan hanya menghafal fakta-fakta. Hasil pembelajaran global telah menurun, menurut PISA 2022. Meskipun naik 5-6 peringkat dari tahun 2018, peringkat Indonesia di PISA 2022 tetap berada di bawah rata-rata yang ditetapkan oleh OECD dalam bidang

sains, matematika, dan membaca. Hanya 9% dari peserta didik yang berhasil mencapai tingkat 5 dan 6 dalam ujian matematika, yang mengindikasikan bahwa peserta didik dapat memodelkan secara matematis situasi yang rumit dan memilih, membandingkan, serta mengevaluasi teknik pemecahan masalah terbaik untuk mengatasinya. Ini menunjukkan bahwa sistem pendidikan di Indonesia masih cenderung mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yang buruk atau di bawah standar.

Masalah Penelitian

Pemahaman peserta didik terhadap operasi hitung campuran, khususnya perkalian dan pembagian, masih perlu ditingkatkan melalui strategi pembelajaran yang lebih efektif dan sesuai dengan karakteristik peserta didik (Salma et al., 2025). Studi dokumen dilakukan di SD Nusukan, dengan pemberian soal cerita operasi hitung campuran kepada peserta didik dan terlihat bahwa beberapa peserta didik kesulitan dalam memahami soal cerita tersebut. Berdasarkan hasil observasi awal, wawancara, dan studi dokumen di atas, menunjukkan bahwa terdapat permasalahan pada peserta didik dalam melakukan proses *problem solving* dalam matematika sehingga untuk meningkatkan kemampuan tersebut diperlukan banyak strategi mulai dari metode, pendekatan, model, maupun media pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Hal ini mendukung pernyataan yang dijelaskan oleh Pristanto dkk. (2024, hlm. 386) bahwa perlu adanya upaya untuk menciptakan lingkungan belajar yang dapat meningkatkan semangat peserta didik untuk terlibat secara aktif dalam pendidikan mereka. Pembelajaran inovatif dapat digunakan untuk melakukan upaya ini.

Keadaan Terkini Penelitian

Game based learning sejalan dengan Maula (2020) yang mengatakan bahwa bermain permainan adalah salah satu aktivitas yang digemari oleh baik anak-anak maupun orang dewasa. Melalui aktivitas bermain, secara tidak langsung kemampuan otak, khususnya daya ingat, dapat terstimulasi. Selain itu, permainan juga memberikan dampak positif terhadap peningkatan konsentrasi dan kemampuan berpikir logis, karena dalam setiap permainan terdapat serangkaian tugas dan aturan yang harus dipatuhi serta diselesaikan dengan strategi tertentu. *Game Based Learning* juga sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh seorang ahli sejarah asal Belanda bernama Johan Huizinga yang mengatakan bahwa manusia sebagai makhluk penduduk bumi yang suka bermain (Arkan et al., 2022). Oleh karena itu, menarik untuk diamati pengaruh antara pendekatan *Game Based Learning* terhadap peningkatan kemampuan *problem solving*. Sejalan dengan Siregar dkk. (2024, hlm. 194) yang mengatakan bahwa sekarang peserta didik cenderung lebih tertarik pada pembelajaran yang memanfaatkan multimedia interaktif dibandingkan dengan media konkret, karena mereka telah terbiasa hidup di tengah kemajuan teknologi. Maka, peneliti memilih menggunakan aplikasi edukasi digital yang interaktif dalam menerapkan *game based learning* ini. Oktavia (2022, hlm. 3-4) mengemukakan terdapat beberapa aplikasi *game* edukasi yang dapat digunakan dalam menerapkan *game based learning*, diantaranya educandy, Quiziz, Kahoot, dan Wordwall.

Pada penelitian ini, peneliti menerapkan *Game Based Learning* berbasis aplikasi edukasi Wordwall. Pemilihan aplikasi Wordwall ini karena dapat digunakan bersama-sama di kelas dengan menggunakan satu PC/laptop dengan bantuan proyektor dan juga memiliki berbagai fitur yang menarik dengan tampilan yang memukau dan interaktif (Nuraeni et al., 2023; Ginting et al., 2024; Marlita et al., 2024). Aplikasi Wordwall memiliki kelebihan (Mujahidin et al., 2021; Zahroh et al., 2024), diantaranya 1) penggunaan bersifat fleksibel; 2) menyediakan beragam fitur menarik yang bisa diakses secara gratis; 3) mendukung efisiensi waktu baik dalam proses pengerjaan soal maupun penilaiannya; 4) mampu meningkatkan minat belajar, antusiasme, serta semangat berkompetisi di kalangan peserta didik; 5) membantu mengurangi kejenuhan peserta didik dan menghindari model evaluasi yang monoton; 6) memungkinkan penggunaan secara serentak oleh banyak pengguna; dan 7) mampu menciptakan pengalaman belajar yang bermakna serta mudah dipahami oleh peserta didik.

Kebaruan, Kesenjangan Penelitian & Tujuan

Penelitian ini memiliki kebaruan karena memadukan pendekatan *game based learning* dengan aplikasi Wordwall yang interaktif dan fleksibel untuk meningkatkan kemampuan *problem solving* matematika, khususnya pada materi operasi hitung campuran yang selama ini menjadi kesulitan mendasar bagi peserta didik kelas IV di SD se-Gugus III Kecamatan Banjarsari. Penggunaan Wordwall sebagai media digital yang menarik dan menantang diharapkan mampu memecahkan masalah rendahnya kemampuan peserta didik dalam memahami soal cerita, menentukan urutan operasi, serta menerapkan pengetahuan matematika ke situasi nyata, yang selama ini teridentifikasi masih rendah berdasarkan observasi, wawancara, dan studi dokumen. Penelitian ini penting dilakukan karena mendukung tuntutan abad 21 yang mengharuskan peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan memecahkan masalah, serta sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika menurut standar NCTM dan kebijakan nasional. Melalui inovasi pembelajaran yang relevan dengan minat generasi digital, penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi praktis untuk meningkatkan kemampuan *problem solving* peserta didik dan menyiapkan mereka menghadapi tantangan abad 21 dengan lebih baik. Berdasarkan uraian tersebut peneliti menyimpulkan bahwa dengan penerapan *game based learning* diharapkan dapat berdampak pada kemampuan *problem solving* pada operasi hitung campuran peserta didik kelas IV SD Negeri Nusukan karena *game based learning* ini memiliki kelebihan-kelebihan yang dapat memberikan solusi perbaikan dalam proses belajar mengajar di sekolah tersebut.

METODE

Jenis dan Desain

Penelitian dilakukan dengan metode kuantitatif, metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Dalam keadaan yang terkendali, penelitian eksperimen berusaha untuk menentukan bagaimana faktor independen (perlakuan) tertentu mempengaruhi variabel dependen (output/hasil) (Sugiyono, 2023). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menyelidiki seberapa besar

kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah dalam operasi hitung campuran dipengaruhi oleh penggunaan *game based learning*. F digunakan karena hanya ada satu kelas dalam penelitian ini yang menerima perlakuan; tidak ada kelas pembandingan yang digunakan. Bentuk desain yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest design*, yang berarti satu kelompok eksperimen menerima perlakuan dengan menggunakan strategi pembelajaran berbasis permainan. Desain penelitian *one-group pretest-posttest* ditampilkan dalam tabel 1.

Tabel 1. Desain penelitian *one-group pretest-posttest*

<i>Pre-test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post-test</i>
O ₁	X	O ₂

Data and Sumber Data

Sebanyak 21 peserta didik dari masing-masing kelas IVA di SD Negeri Nusukan Kecamatan Banjarsari Kota Surakarta menjadi subjek penelitian.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui pemberian tes. Tes merupakan salah satu alat yang dapat dimanfaatkan dalam penelitian untuk mengevaluasi pengetahuan dan keterampilan individu maupun kelompok (Arikunto, 2013). Dalam konteks penelitian ini, kemampuan *problem solving* peserta didik pada materi operasi hitung campuran diukur menggunakan tes yang diberikan sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) penerapan pembelajaran berbasis permainan. Peserta didik harus menyelesaikan delapan soal esai yang melibatkan operasi hitung campuran sebagai bagian dari tes berbentuk esai yang digunakan dalam penelitian ini.

Analisis Data

Penelitian ini menggunakan uji wilcoxon signed-rank untuk pengujian hipotesis dan uji Shapiro-Wilk untuk normalitas. Distribusi data peneliti ini tidak normal, maka metode non-parametrik digunakan. Kriteria untuk membuat keputusan berdasarkan perbandingan nilai signifikan: H_0 diterima jika signifikansi lebih besar dari 0,05 dan ditolak jika lebih kecil dari 0,05.

HASIL

Sebanyak 21 peserta didik dari kelas IV SD Negeri Nusukan dipilih sebagai sampel penelitian untuk penelitian ini. Peserta didik menerima perlakuan (*treatment*) dengan menggunakan *game based learning* selama proses pembelajaran setelah menjawab soal *pre-test*. Selanjutnya, soal *post-test* diberikan kepada peserta didik untuk menilai kemampuan pemecahan masalah mereka. Data hasil penelitian dianalisis deskripsi datanya dengan menggunakan teknik statistik deskriptif yang meliputi distribusi frekuensi, modus, median, nilai rata-rata, nilai maksimum, nilai minimum, standar deviasi, dan varians, setelah pengumpulan data *pre-test* dan *post-test* dari setiap peserta didik kelas IV SD Negeri Nusukan. Tabel 2 di bawah ini menampilkan hasil statistika deskriptif dari hasil *pre-test* kemampuan *problem solving*.

Tabel 2. Statistik Deskriptif Nilai Pre-test Kelas Eksperimen

	Descriptive Statistics						
	N	Range	Min	Max	Mean	Std. Deviation	Variance
Kelas Eksperimen	21	40	18	58	38.05	13.094	171.448

Berdasarkan tabel 2 untuk N berjumlah 21 pada kelas eksperimen menunjukkan bahwa hasil pre-test di kelas tersebut memiliki skor terendah 18 dan skor tertinggi 58. Rentang antara skor tertinggi dan terendah yakni 40 dengan nilai maksimal 100. Kelas eksperimen memiliki rata-rata skor pre-test sebesar 38,05 dengan standar deviasi sejumlah 13,094. Hasil statistika deskriptif dari hasil post-test kemampuan problem solving disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Statistik Deskriptif Nilai Post-test Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

	Descriptive Statistics						
	N	Range	Min	Max	Mean	Std. Deviation	Variance
Kelas Eksperimen	21	52	48	100	82.67	17.127	293.333

Berdasarkan Tabel 3, hasil post-test kelas eksperimen menunjukkan nilai terendah 48 dan nilai tertinggi 100 dari 21 orang. Dengan nilai maksimum 100, rentang antara nilai tertinggi dan terendah adalah 52. Dengan nilai maksimum 100, rentang antara nilai tertinggi dan terendah adalah 52. Post-test kelas eksperimen memiliki nilai rata-rata 82,67 dan standar deviasi 17,127. Nilai rata-rata pre-test adalah 38,05, sedangkan nilai rata-rata post-test adalah 82,67. Berdasarkan hasil analisis data peserta didik dari pre-test dan post-test. Rata-rata post-test lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata pre-test, terlihat dari nilai rata-rata.

Uji shapiro-wilk digunakan untuk melakukan teknik uji normalitas. Jika signifikansi hasil lebih dari 0,05, hal ini mengindikasikan distribusi yang normal. Sementara itu, temuan tidak terdistribusi secara normal jika tingkat signifikansinya kurang dari 0,05. Data pre-test dan post-test diuji normalitasnya. Hasil uji normalitas data pre-test dan post-test peserta didik kelas IV SD Negeri Nusakan ditunjukkan pada tabel di bawah ini

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Skor Pre-test dan Post-test.

Kelas	Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Ket
Pre-test Eksperimen	.930	21	.136	Normal
Post-test Eksperimen	.873	21	.011	Tidak

Temuan ini kemudian dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan berdasarkan persyaratan uji normalitas, yang menunjukkan bahwa jika nilai Sig. lebih tinggi dari 0,05, maka data tersebut terdistribusi secara normal. Hasil pre-test untuk kedua kelompok terdistribusi normal, meskipun hasil post-test untuk kelas eksperimen

dan kelas kontrol tidak, sesuai dengan data pada Tabel 4. Oleh karena itu, uji non-parametrik yakni uji Wilcoxon Signed-Rank digunakan untuk menguji hipotesis. Pendekatan analitik data digunakan untuk membandingkan hasil belajar pre-test sebelum terapi dan hasil belajar post-test setelah perlakuan. Hasil perhitungan uji Wilcoxon ditunjukkan dengan signifikansi. H_0 ditolak jika Asymp.sig lebih kecil dari 0.05 dan diterima jika Asymp.sig lebih besar dari 0.05. Tabel 5 di bawah ini menampilkan hasil dari uji wilcoxon signed-rank dalam penelitian ini.

Tabel 5. Hasil Uji Wilcoxon Signed-Rank Pre-test dan Post-test Kelas Eksperimen

Test Statistics	
	<i>Post-test Eksperimen – Pre-test Eksperimen</i>
Z	-4.017
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

Nilai Z yang diperoleh dari uji Wilcoxon Signed-Rank pada Tabel 4.1 adalah -4,017 dengan nilai Asymp. Sig. (2-tailed) sebesar 0,000. Nilai signifikansi yang kurang dari 0,05 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil pre-test dan post-test kelas eksperimen. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas eksperimen.

PEMBAHASAN

Penerapan game based learning terbukti efektif meningkatkan kemampuan problem solving peserta didik pada kelas eksperimen. Analisis tersebut sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya bahwa terdapat pengaruh game based learning terhadap kemampuan problem solving matematika peserta didik (Atmajaya et al., 2023; Nurhasimah et al., 2023; Sa'diyah & Fathani, 2024; Ramadina & Nindiasari, 2025). Secara tidak langsung, bermain game dapat membantu melatih memori otak, efektif menghilangkan stres setelah berbagai aktivitas yang melelahkan, dan dapat melatih konsentrasi serta logika peserta didik karena harus menyelesaikan tugas dengan mengikuti aturan yang ada (Maula, 2020). Motivasi peserta didik untuk memecahkan masalah dapat ditingkatkan melalui digital game based learning, sehingga mereka dapat melakukannya secara baik (Sa'diyah & Fathani, 2024). Game based learning menggabungkan permainan dalam pembelajaran untuk menciptakan suasana belajar yang menarik, mendorong peserta didik berpikir kritis, dan melatih kemampuan problem solving seperti menganalisis, merencanakan, mengambil keputusan, dan mengevaluasi, sehingga mendukung pemecahan soal cerita matematika (Laili et al., 2025).

Game based learning memiliki karakteristik yaitu terdapat elemen-elemen seperti tantangan, poin, tingkat, dan hadiah dalam pelajaran matematika untuk menambah motivasi serta keaktifan peserta didik. Elemen-elemen tersebut yang membuat peserta didik tidak hanya merasa tertarik dalam menyelesaikan masalah matematika, tetapi juga merasa puas dengan pencapaian mereka. McGonigal (sebagaimana dikutip dalam Hidayat, 2018) menjelaskan bahwa terdapat empat

karakteristik utama dari sebuah game, yaitu adanya tujuan, aturan, sistem umpan balik (*feedback system*), dan keterlibatan sukarela (*voluntary participation*). Keempat karakteristik tersebut saling berkaitan yang menciptakan pembelajaran yang terstruktur dan dapat merangsang kemampuan problem solving peserta didik. Tujuan ini yang menjadi bagian rancangan dalam permainan yang akan memberikan peserta didik suatu *sense of purpose*. Kemudian, aturan merupakan batasan tentang bagaimana pemain (peserta didik) dapat mencapai tujuan dalam permainan yang akan merangsang kreativitas dan pemikiran strategis peserta didik. Selanjutnya, untuk mendorong peserta didik agar terus bermain, *feedback system* juga menyoroti kemajuan mereka dengan menampilkan poin, level, skor, atau bilah kemajuan yang menunjukkan seberapa dekat mereka dengan hasil yang diinginkan. Terakhir, partisipasi sukarela yaitu setiap peserta didik yang terlibat dalam permainan dengan keyakinan secara sukarela menerima tujuan, aturan, dan *feedback system* yang ditetapkan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa penerapan *Game Based Learning* berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kemampuan *problem solving* peserta didik kelas IV pada materi operasi hitung campuran di Sekolah Dasar. Hal ini dibuktikan dengan hasil rata-rata skor *pre-test* sebesar 38,05 yang meningkat menjadi rata-rata *post-test* sebesar 82,67 setelah perlakuan, serta hasil uji *Wilcoxon Signed-Rank* yang menunjukkan signifikansi $0,000 < 0,05$ sehingga hipotesis alternatif diterima. Implikasi teoritisnya, penelitian ini memperkaya kajian tentang pengaruh *Game Based Learning* dalam pembelajaran matematika serta dapat menjadi dasar penelitian lanjutan untuk mendukung kolaborasi guru, sekolah, dan peserta didik dalam penguatan kemampuan pemecahan masalah. Secara praktis, hasil ini memberi alternatif bagi guru untuk menerapkan model pembelajaran berbasis game agar pembelajaran lebih inovatif, menarik, dan optimal dalam meningkatkan kemampuan problem solving peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Masjid, A. (2022). Problem based learning, salah satu model pembelajaran HOTS abad 21. *Seminar Nasional 100 Tahun Tamansiswa*, 68–71.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik*. PT Rineka Cipta.
- Arkan, A., Susanti, I., & Rahmadinata, M. F. (2022). Homo ludens dalam penciptaan karya fotografi konseptual. *Matalensa: Jurnal Photography and Media*, 2(2), 6.
- Atmajaya, T., Susanta, A., Utari, T., Susanto, E., & Maulidiya, D. (2023). Pengaruh game based learning terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa materi lingkaran kelas VIII SMP Negeri 18 Kota Bengkulu. *Jurnal Penelitian Pembelajaran Matematika Sekolah*, 7(3), 441–449.
- Ginting, I. B. G., Sembiring, R. K., Silaban, P. J., Ambarwati, N. F., & Sitepu, A. (2024). Pengaruh model pembelajaran problem based learning berbantuan

- permainan Wordwall terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas V. *Jurnal Basicedu*, 8(4), 2733–2744.
- Hidayat, R. (2018). Game-based learning: Academic games sebagai metode penunjang pembelajaran kewirausahaan. *Buletin Psikologi*, 26(2), 71.
- Laili, H. N., Ni, M., & Amalia, N. F. (2025). Analisis penerapan model pembelajaran game based learning untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran IPA di Madrasah Ibtidaiyah. *Didaktika Dwija Indria*, 13(3), 397–404.
- Marlita, N. I., Patonah, S., Ariestanti, E., & Miyono, N. (2024). Analisis penggunaan media pembelajaran Wordwall game dalam pembelajaran matematika di sekolah dasar. *Jurnal Studi Guru dan Pembelajaran*, 7(2), 725–735.
- Maula, N. K. (2020). Analisis peningkatan keterampilan problem-solving siswa SMP dalam pembelajaran matematika dengan IDEAL problem-solving berbasis game-based learning. *Jurnal Petik*, 6(2), 71–80.
- Mujahidin, A. A., Salsabila, U. H., Hasanah, A. L., Andani, M., & Aprillia, W. (2021). Pemanfaatan media pembelajaran daring (Quizizz, Sway, dan Wordwall) kelas 5 di SD Muhammadiyah 2 Wonopati. *Innovative: Journal of Social Science Research*, 1(2), 552–560.
- Nuraeni, E. R., Rustini, T., & Mulyana, A. (2023). Analisis penggunaan game edukasi Wordwall pada pelajaran IPS terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas IV SD. *Jurnal Bintang Pendidikan Indonesia*, 1(4), 201–214.
- Nurhasimah, Yahfizham, & Siregar, T. J. (2023). Pengaruh model pembelajaran game based learning terhadap KBK dan KPM matematika siswa pada materi peluang. *Relevan: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(2), 136–141.
- Nurjannah, M., Mahfud, H., & Supianto. (2024). Analisis kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah soal cerita pada materi volume bangun ruang ditinjau dari gaya kognitif. *Jurnal Didaktika Dwija Indria*, 12(2), 25–31.
- Oktavia, R. (2022). Game based learning meningkatkan efektivitas belajar siswa. *OSF Preprints*, 1–7.
- Pristanto, A. C., Siwi, D. A., & Mahendra, M. (2024). Pengaruh model. *Jurnal Penelitian Ilmu Pendidikan*, 9(3), 1–153.
- Ramadina, I., & Nindiasari, H. (2025). Pengaruh model pembelajaran game based learning berbantuan Quizizz terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMK. 7(2), 9316–9325.
- Sa'diyah, K., & Fathani, A. H. (2024). Penerapan digital game based learning untuk meningkatkan kemampuan pemecahan. *Jurnal Edukasi Teknologi Pembelajaran UMR*, 5(1), 1–14.
- Salma, H. R., Riyadi, & Wahyuningsih, S. (2025). Analisis kemampuan berpikir kritis pada materi cerita operasi hitung campuran dalam pembelajaran matematika kelas III sekolah dasar. *Didaktika Dwija Indria*, 13(2), 122–127.
- Saraswati, P. M. S., & Agustika, G. N. S. (2020). Kemampuan berpikir tingkat tinggi dalam menyelesaikan soal HOTS mata pelajaran matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(2), 258–269.

- Siregar, M. R., Harahap, T. H., & Simbolon, M. (2024). Meningkatkan kemampuan penalaran matematika melalui game based learning (GBL) berbasis Lumio by SMART. *JEMS (Journal of Mathematics Education Sigma)*, 5(2), 193–200.
- Siswanto, E., & Meiliasari, M. (2024). Kemampuan pemecahan masalah pada pembelajaran matematika: Systematic literature review. *Jurnal Riset Pembelajaran Matematika Sekolah*, 8(1), 45–59.
- Sugiyono. (2023). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, R&D*. Alfabeta.
- Wahyuni, S., I, I., & Maulana. (2024). Pengaruh problem-based learning dengan permainan "Jelajah Waktu" terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis di SD. *SJME (Supremum Journal of Mathematics Education)*, 8(1), 29–44.
- Zahroh, P. N., Yusuf, W. F., & Yusuf, A. (2024). Penggunaan media Wordwall dalam evaluasi pembelajaran. *Tadbir Muwahhid*, 8(1), 123–139.