

PENGGUNAAN PUZZLE MATEMATIKA TERHADAP MINAT BELAJAR SISWA MATERI PECAHAN DI SEKOLAH DASAR

Cindhi Mafiroh Indrasari¹, Nurratri Kurnia Sari²

¹PGSD FKIP Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo

²PGSD FKIP Universitas Veteran Bangun Nusantara Sukoharjo

Alamat e-mail : ¹indrasaricindhi101@gmail.com

Alamat e-mail : ²nuurratrikurniasari@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to examine the effect of using mathematical puzzle media on students' learning interest in the topic of fractions at the elementary school level. The method employed was a quasi-experimental design with parallel groups, consisting of an experimental group (using puzzles) and a control group (without puzzles). The research subjects were fourth-grade students at an elementary school in Madegondo 01, Grogol, Sukoharjo, selected through purposive sampling. The primary instrument used in this study was a learning interest questionnaire, developed based on indicators of student learning interest. To ensure content validity, the instrument underwent Aiken's V validity testing involving three experts in elementary education. Each item in the questionnaire was rated on a scale from 1 to 5, ranging from "strongly disagree" to "strongly agree." The results showed that Aiken's V values for each item ranged from 0.75 to 1.00, indicating that all items were valid in terms of content and suitable for use in the study. After the learning implementation, the data were analyzed using an independent samples t-test to compare learning interest scores between the experimental and control groups. The results revealed a significant difference between the two groups, with the group that used puzzle media demonstrating a higher level of learning interest compared to the group taught using conventional methods. These findings suggest that using puzzles as a learning medium in mathematics can enhance students' interest in learning, particularly in the topic of fractions in elementary school.

Keywords: Learning Interest, Educational Puzzle, Fraction Material, Elementary School, Students.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media puzzle matematika terhadap minat belajar siswa pada materi pecahan di sekolah dasar. Metode yang digunakan adalah eksperimen kuasi dengan desain kelompok paralel yang terdiri dari kelompok eksperimen (menggunakan puzzle) dan kelompok kontrol (tanpa puzzle). Subjek penelitian adalah siswa kelas IV di salah satu sekolah dasar di Madegondo 01 Grogol Sukoharjo yang dipilih secara purposive. Instrumen utama dalam penelitian ini adalah angket minat belajar, yang dikembangkan berdasarkan indikator minat belajar siswa. Guna menjamin

validitas isi instrumen, dilakukan uji validitas Aiken's V dengan melibatkan tiga orang ahli pendidikan dasar. Setiap butir dalam angket dinilai pada skala 1–5, mulai dari "sangat tidak setuju" hingga "sangat setuju". Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai Aiken's V untuk setiap item berada pada rentang 0,75 hingga 1,00, yang berarti semua item dinyatakan valid secara isi dan layak digunakan dalam penelitian. Setelah pelaksanaan pembelajaran, data dianalisis menggunakan uji-t dua sampel independen untuk membandingkan skor minat belajar antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok, di mana kelompok yang belajar dengan media puzzle menunjukkan minat belajar yang lebih tinggi dibandingkan kelompok yang menggunakan metode konvensional. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan puzzle sebagai media pembelajaran matematika dapat meningkatkan minat belajar siswa, khususnya pada materi pecahan di sekolah dasar.

Kata Kunci: Minat Belajar, Puzzle Edukatif, Materi Pecahan, Sekolah Dasar, Siswa.

A. Pendahuluan

Matematika merupakan disiplin ilmu dasar yang berperan penting dalam pengembangan kemampuan berpikir logis, sistematis, dan kritis pada siswa sejak usia dini. Namun dalam implementasinya, matematika kerap dianggap sulit dan membosankan oleh peserta didik, terutama pada materi pecahan yang membutuhkan kemampuan visualisasi serta pemahaman konsep abstrak (McMahon, 2024; Suwarno, 2021). Beberapa studi menyatakan bahwa rendahnya kemampuan siswa dalam memahami pecahan disebabkan oleh minimnya media pembelajaran konkret yang

digunakan selama proses belajar (Gumilar, Sutarna, & Masduki, 2023; Ulfainna, Setyowati, & Fauziah, 2025). Kondisi ini juga ditemukan di SDN Madegondo 01, Kecamatan Grogol, Kabupaten Sukoharjo, di mana siswa mengalami kesulitan dalam menyerap konsep pecahan dan menunjukkan kurangnya minat dalam pembelajaran matematika (N. A. Putri, 2023)

Minat belajar adalah dorongan psikologis yang mendorong siswa untuk terlibat aktif dalam kegiatan pembelajaran. Minat yang tinggi pada suatu mata pelajaran dapat mendorong siswa untuk berpartisipasi secara aktif, fokus, serta mampu

mempertahankan konsentrasi dalam memahami materi (Sardiman, 2018; Slameto, 2015). Dalam konteks pembelajaran matematika, menumbuhkan minat belajar menjadi hal penting karena siswa yang memiliki minat tinggi akan lebih mudah menerima dan memahami konsep matematika (Arini, Widiastuti, & Kusumaningtyas, 2022; N. A. Putri, 2023). Untuk itu, guru dituntut mampu memilih dan menggunakan strategi pembelajaran yang tidak hanya menyampaikan materi, tetapi juga menarik perhatian dan rasa ingin tahu siswa (Marlina, 2021).

Salah satu pendekatan inovatif dalam meningkatkan minat belajar adalah penggunaan media berbasis permainan atau *game-based learning*, seperti *puzzle* matematika. *Puzzle* tidak hanya merangsang keterampilan berpikir logis dan spasial, tetapi juga memberikan pengalaman belajar yang menyenangkan dan bermakna (Saryanti, 2022; Syarifah, Dewi, & Hidayat, 2025). Dalam konteks materi pecahan, *puzzle* dapat memvisualisasikan bagian-bagian dari suatu keseluruhan, sehingga siswa dapat memahami konsep

secara konkret (Fadilah, 2023; Hunt & others, 2025). Penggunaan media seperti ini juga sejalan dengan prinsip pembelajaran aktif (*active learning*) yang mendorong keterlibatan siswa secara langsung melalui kegiatan bermain sambil belajar (Jannah & Setyawan, 2022; Lestari, 2022).

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan efektivitas media *puzzle* dalam meningkatkan hasil belajar maupun minat belajar siswa. Penelitian oleh (Ulfainna et al., 2025) membuktikan bahwa penggunaan *puzzle* matematika pada siswa sekolah dasar mampu meningkatkan ketuntasan belajar hingga 90%. Begitu pula studi oleh (Syarifah et al., 2025) menunjukkan peningkatan minat belajar dan partisipasi siswa setelah diterapkannya media *puzzle*. Hal ini didukung oleh studi (Gumilar et al., 2023), yang menemukan bahwa media konkret seperti *puzzle* mampu mengatasi miskonsepsi siswa pada materi pecahan. Dengan demikian, penggunaan media inovatif berbasis aktivitas konkret sangat diperlukan untuk menciptakan suasana belajar yang lebih bermakna dan menyenangkan (Puspitasari &

Rahayu, 2022; A Wibowo, Sari, & Lestari, 2021).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan *puzzle* matematika terhadap minat belajar siswa pada materi pecahan di sekolah dasar, khususnya di SDN Madegondo 01, Kecamatan Grogol, Kabupaten Sukoharjo. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan strategi pembelajaran inovatif berbasis media permainan edukatif, serta menjadi referensi bagi guru dan praktisi pendidikan dalam menciptakan pembelajaran yang efektif, kreatif, dan menyenangkan sesuai dengan karakteristik peserta didik sekolah dasar (Arikunto, 2013; Creswell, 2012; Sugiyono, 2017).

B. Metode Penelitian

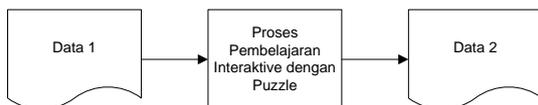
Penelitian ini dilakukan di SDN Madegongo 01 Grogol, Kabupaten Sukoharjo, dengan menggunakan desain *quasi-experimental* jenis *pretest-posttest*. Desain ini memungkinkan peneliti untuk mengukur efektivitas perlakuan tertentu dengan membandingkan

hasil sebelum dan sesudah intervensi meskipun tanpa kelompok kontrol secara acak (Sugiyono, 2017). Populasi penelitian meliputi seluruh siswa aktif di sekolah tersebut. Teknik pengambilan sampel dilakukan menggunakan pendekatan *purposive sampling*, yaitu pemilihan subjek berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian (Arikunto, 2010). Pendekatan ini dianggap efektif dalam penelitian pendidikan dasar untuk memperoleh data yang spesifik dan relevan. Pendekatan serupa juga digunakan dalam penelitian oleh (Agus Wibowo, Sari, & Lestari, 2021) yang mengevaluasi efektivitas media pembelajaran interaktif di sekolah dasar, serta oleh (Nurhidayah & Haryanto, 2020) dalam studi penggunaan media berbasis permainan edukatif terhadap peningkatan hasil belajar siswa sekolah dasar. Adapun kriteria sampel penelitian adalah siswa aktif kelas IV A dan IV B yang dibagi ke dalam dua kelompok. Kelompok intervensi terdiri dari siswa kelas IV A yang berjumlah 25 orang, sementara kelompok kontrol adalah siswa kelas IV B yang juga berjumlah 25 orang.

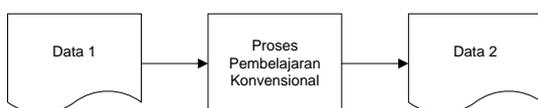
Peneliti memastikan bahwa kedua kelompok memiliki kesamaan dalam karakteristik demografis dan akademik guna mengurangi potensi bias dalam penelitian.

Kelompok intervensi mengikuti pembelajaran matematika dengan menggunakan media *puzzle*, sementara kelompok kontrol menjalani pembelajaran matematika melalui pendekatan konvensional yang berpusat pada guru, seperti ceramah dan pemberian latihan soal. (Arsyad, 2021; Sari & Permana, 2021)

Konsep pada penelitian ini diadopsi dari (Awraris, Tadesse, & Belay, 2025) sebagai berikut:



Gambar 1. Rancangan Penelitian untuk Kelompok Intervensi



Gambar 2. Rancangan Penelitian untuk Kelompok Kontrol

Variabel utama dalam penelitian ini adalah minat belajar siswa, yang dirumuskan berdasarkan konsep dari (Ainley, 2012; Schunk, Pintrich, & Meece, 2014; Widyastuti, 2019). Indikator minat belajar dalam konteks ini meliputi ketertarikan, perhatian, keterlibatan aktif, perasaan senang, dan daya tarik materi pembelajaran. Data diperoleh dari sumber primer melalui penyebaran angket tertutup kepada siswa, yang dirancang untuk mengevaluasi persepsi mereka sebelum dan sesudah perlakuan intervensi berbasis media *puzzle* dalam pembelajaran Matematika. Instrumen angket dikembangkan menggunakan skala *Likert* lima poin yang telah dimodifikasi, dengan rentang skor: 1 = Sangat Tidak Setuju, 2 = Tidak Setuju, 3 = Netral, 4 = Setuju, dan 5 = Sangat Setuju. Sebelum kuesioner digunakan terlebih dahulu Instrumen penilaian divalidasi oleh tiga orang ahli menggunakan metode **Aiken's V**, (Aiken, 1985; Arikunto, 2013; Saifuddin & Anwar, 2020).

Pada penelitian ini Instrumen penilaian divalidasi oleh tiga orang ahli menggunakan metode **Aiken's V**. Nilai koefisien Aiken's V yang

diperoleh berada dalam rentang 0,75–1.00, yang termasuk dalam kategori valid, nilai dapat dilihat pada Tabel 1. Hal ini menunjukkan bahwa setiap butir soal memiliki tingkat kesesuaian yang tinggi terhadap indikator yang diukur, sesuai dengan kriteria validitas konten menurut (Aiken, 1985), dan masih relevan digunakan hingga kini (A. M. Putri & Nurfadhilah, 2020). Berikut ini adalah Rumus Aiken's V.

$$V = \frac{\sum(s)}{n \cdot (c - 1)}$$

Keterangan :

- V = Aiken's V
- s = r - l
- r = skor yang diberikan oleh ahli
- l = skor terendah dalam skala
- n = Jumlah Penilai
- c = Jumlah kategori dalam skala

Tabel 1 Perhitungan Validasi Item Kuesioner Menggunakan Aiken's V

indikator	Nilai	s	Σc	V
1	4,4,5	3,3,4	10	0.833
2	5,5,5	4,4,4	12	1.000
3	4,4,4	3,3,3	9	0.750
4	3,5,4	2,4,3	9	0.750
5	5,4,4	4,3,3	10	0.833
6	4,5,5	3,4,4	11	0.917
7	4,4,4	3,3,3	9	0.750
8	4,4,5	3,3,4	10	0.833
9	5,4,4	4,3,3	10	0.833
10	4,4,5	3,3,4	10	0.833

Data yang terkumpul dianalisis menggunakan bantuan perangkat lunak statistik SPSS. Tahapan analisis dimulai dengan pengujian normalitas untuk memastikan syarat

analisis parametrik terpenuhi. Uji normalitas dilakukan dengan metode *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel dalam setiap kelompok penelitian berjumlah kurang dari 50 peserta (Ghasemi & Zahediasl, 2012; Mishra et al., 2019; Razali & Wah, 2011). Dari hasil proses pengujian ditemukan bahwa data berdistribusi normal.

C.Hasil Penelitian dan Pembahasan

Setelah melalui proses validasi instrumen, kemudian instrumen di berikan kepada Siswa untuk mengetahui seberapa besar minat belajar siswa. Hasil dari instrumen yang diberikan menunjukkan minat belajar siswa yang sangat tinggi karena rasa senang belajar menggunakan metode yang interaktif, nilai yang didapatkan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Minat Belajar

	IV A		IV B	
	Pre-Test	Post-Test	Pre-Test	Post-Test
\bar{x}	30.4	45.2	29.04	34.04
Stdev	2.226	1.322	2.621	2.474
Min	26	43	24	30
Max	34	48	34	38

Pada Tabel 2, X merupakan jumlah rata-rata dari hasil yang didapatkan, Stdev merupakan Standar Deviasi,

Min merupakan nilai terendah, dan Max merupakan nilai tertinggi. Dari hasil berikut dapat dilihat bahwa peningkatan siswa pada kelompok IV A lebih tinggi daripada kelompok siswa IV B.

1. Hasil Penelitian

Pada penelitian ini hasil uji normalitas didapatkan nilai sebesar 0,508 untuk kelompok yang diberikan intervensi pembelajaran matematika menggunakan *puzzle*, sedangkan untuk kelompok yang tidak diberikan intervensi *puzzle* mendapatkan nilai 0,617. Karena nilai signifikansi kedua nilai tersebut lebih besar dari 0.05 maka data berdistribusi normal.

Tabel 3 Uji Paired Sample Test

Kelas 4a	
df	Sig. (2-tailed)
24	0.000

Kelas 4b	
df	Sig. (2-tailed)
24	0.000

Hasil uji *Paired Sample Test* menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0.000 ($p < 0.001$). Dengan demikian, terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Hal ini menunjukkan bahwa intervensi pembelajaran matematika

menggunakan media *puzzle* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan hasil minat belajar siswa.

Berdasarkan hasil uji *Independent Samples T-Test* pada tabel *Group Statistics*, diketahui bahwa rata-rata (*mean*) nilai pada kelompok yang diberikan intervensi pembelajaran matematika menggunakan media *puzzle* adalah sebesar 45,2 sedangkan kelompok yang tidak diberikan intervensi atau masih menggunakan metode manual memperoleh rata-rata nilai sebesar 34. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan rata-rata hasil minat belajar antara kedua kelompok.

Berdasarkan hasil *Independent Samples Test*, nilai pada *Levene's Test for Equality of Variances* menunjukkan $Sig. = 0,001$, yang berarti varians antar kelompok tidak homogen. Meskipun demikian, pengujian tetap dapat dilanjutkan menggunakan baris *Equal variances not assumed*. Pada *t-test for Equality of Means*, diperoleh nilai $Sig. (2-tailed) = 0,000$, dengan t hitung = 19,886 dan selisih rata-rata (*mean difference*) sebesar 11,16. Jika dibandingkan dengan t tabel sebesar

2,018 (pada taraf signifikansi 5% dengan derajat kebebasan tertentu), maka t hitung $>$ t tabel, dan nilai $Sig. < 0,05$, sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima.

Proses pengukuran untuk mengetahui efektivitas media pembelajaran yang digunakan melalui hasil belajar siswa dengan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Data hasil *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen IV A menunjukkan adanya peningkatan skor rata-rata setelah diterapkannya media *puzzle* matematika, sedangkan pada kelas eksperimen IV B yang menerapkan metode belajar *teacher center learning* juga mengalami peningkatan namun tidak signifikan sebagaimana disajikan pada Tabel 4 berikut.

Tabel 4 Pretes, Postes dan *N-Gain* pada Minat Belajar Siswa SD

Kelas IV A					
N	Pretest		Posttest		<i>N-Gain</i>
	\bar{x}	S	\bar{x}	s	
25	30	2,22	45,2	1,32	0,759

Kelas IV B					
N	Pretest		Posttest		<i>N-Gain</i>
	\bar{x}	S	\bar{x}	s	
25	29	2,62	34	2,47	0,238

Keterangan :

- N = Jumlah Siswa
- \bar{x} = Rata-rata
- S = Standar Deviasi

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat peningkatan nilai rata-rata dari *pretest* ke *posttest*, yaitu dari 30 menjadi 45,2 pada kelas (4a) yang diberikan intervensi pembelajaran matematika menggunakan *puzzle*. Hal ini mengindikasikan bahwa perlakuan yang diberikan berkontribusi positif terhadap peningkatan minat belajar. Sedangkan pada kelas (4b) nilai dari hasil minat belajar tetap naik namun tidak begitu signifikan dengan perolehan nilai rata-rata *pretest* sebesar 29 dan nilai *posttest* sebesar 34. *N-Gain* (*Normalized Gain*) adalah ukuran yang digunakan untuk mengetahui efektivitas peningkatan hasil minat belajar siswa sebelum dan sesudah suatu perlakuan atau intervensi (misalnya setelah pembelajaran atau penggunaan media tertentu) (Hake, 1998). Nilai *N-Gain* pada siswa kelas (4a) sebesar 0,759 termasuk dalam kategori tinggi, yang berarti bahwa pembelajaran yang diterapkan cukup efektif dalam meningkatkan pemahaman peserta didik. Sedangkan *N-Gain* pada siswa kelas (4b) sebesar 0,238 termasuk dalam kategori rendah. Interpretasi ini mengacu pada klasifikasi *gain*

menurut (Hake, 1998) yang masih relevan dan telah digunakan secara luas hingga saat ini (Handayani & Muslim, 2022; Permatasari, Hidayat, & Supardi, 2021). Selain itu, standar deviasi yang diperoleh menunjukkan adanya variasi kemampuan individu dalam kelompok, namun secara keseluruhan peningkatan tetap konsisten.

2. Pembahasan

Hasil pada penelitian ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok yang diberikan intervensi pembelajaran matematika berbasis media *puzzle* dan kelompok yang menggunakan metode konvensional. Selain peningkatan minat belajar, siswa yang mengikuti pembelajaran dengan media *puzzle* juga menunjukkan sikap dan respon yang lebih antusias, aktif, dan termotivasi selama proses pembelajaran. Mereka terlibat secara langsung dalam kegiatan yang menantang, menyenangkan, dan mendorong interaksi antar teman sebaya.

Hal ini sejalan dengan temuan dari (Suparman, 2021), yang menyatakan bahwa penggunaan

media pembelajaran berbasis permainan dapat meningkatkan minat dan keterlibatan siswa secara signifikan. Dukungan serupa juga dikemukakan oleh (Arsyad, 2020), bahwa media pembelajaran yang interaktif dan visual mampu menciptakan pengalaman belajar yang lebih bermakna serta menumbuhkan sikap positif terhadap mata pelajaran.

E. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *puzzle* edukatif mampu meningkatkan minat belajar siswa secara signifikan, ditunjukkan oleh peningkatan rata-rata nilai *posttest* dibandingkan *pretest* serta nilai N-Gain sebesar 0,759 yang termasuk dalam kategori tinggi. Instrumen yang digunakan juga telah divalidasi dengan Aiken's V dan menunjukkan validitas tinggi. Dengan demikian, media *puzzle* dapat menjadi alternatif inovatif dalam pembelajaran yang mendorong keterlibatan aktif siswa. Namun, karena penelitian ini memiliki keterbatasan pada jumlah sampel dan durasi pembelajaran, disarankan

untuk melakukan penelitian lanjutan dengan cakupan lebih luas, durasi lebih panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L. R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings. *Educational and Psychological Measurement*, 45(1), 131–142.
- Ainley, M. (2012). Students' interest and engagement in classroom activities. In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of Research on Student Engagement* (pp. 283–302). Boston, MA: Springer.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arini, D., Widiastuti, A., & Kusumaningtyas, T. (2022). Minat belajar matematika siswa SD melalui pembelajaran aktif. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 14(2), 97–105.
- Arsyad, A. (2020). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Arsyad, A. (2021). *Media pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Awraris, A., Tadesse, M., & Belay, E. (2025). Cooperative Learning Instructional Approach and Student's Biology Achievement: A Quasi-Experimental Evaluation of Jigsaw Strategy. *SAGE Open*, 15(1), 1–11.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Pearson.
- Fadilah, N. (2023). Penerapan media puzzle pecahan untuk siswa kelas IV. *Jurnal Media Pendidikan*, 9(1), 33–40.
- Ghasemi, A., & Zahediasl, S. (2012). Normality tests for statistical analysis: a guide for non-statisticians. *International Journal of Endocrinology and Metabolism*, 10(2), 486–489.
- Gumilar, G., Utama, S., & Masduki, M. (2023). Media manipulatif dalam pembelajaran pecahan. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 7(4), 312–319.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-engagement versus traditional methods: A six-thousand-student survey of mechanics test data for introductory physics courses. *American Journal of Physics*, 66(1), 64–74. Retrieved from <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Handayani, S., & Muslim, M. (2022). Analysis of learning outcomes using N-Gain and effect size in science learning with STEM approach. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10(2), 289–298. Retrieved from <https://doi.org/10.24815/jpsi.v10i2.23697>
- Hunt, J., & others. (2025). The effects of digital puzzle games on children's fractional understanding. *International Journal of Educational Games*,

- 11(1), 21–35.
- Jannah, I., & Setyawan, A. (2022). Pemanfaatan Media Pembelajaran Papan Puzzle Pecahan untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SDN Bancaran 3 Bangkalan. *Jurnal Literasi Digital*, 2(2), 124–131. Retrieved from <https://doi.org/10.54065/jld.2.2.2022.191>
- Lestari, A. (2022). Strategi pembelajaran aktif untuk siswa SD. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 10(2), 80–88.
- Marlina, E. (2021). Peran guru dalam menciptakan pembelajaran menyenangkan. *EduTech: Jurnal Teknologi Dan Pendidikan*, 5(3), 67–73.
- McMahon, B. (2024). Using visual fraction models to support learning. *Journal of Math Education*, 33(1), 12–19.
- Mishra, P., Pandey, C. M., Singh, U., Gupta, A., Sahu, C., & Keshri, A. (2019). Descriptive statistics and normality tests for statistical data. *Annals of Cardiac Anaesthesia*, 22(1), 67–72.
- Nurhidayah, D., & Haryanto, A. (2020). Efektivitas Media Puzzle Edukatif terhadap Peningkatan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Edukasi Dan Teknologi Pembelajaran*, 8(1), 45–52.
- Permatasari, D., Hidayat, T., & Supardi, Z. A. (2021). The effectiveness of e-learning based on N-Gain analysis in physics education. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia (Indonesian Journal of Physics Education)*, 17(1), 39–45. Retrieved from <https://doi.org/10.15294/jpfi.v17i1.26627>
- Puspitasari, L., & Rahayu, S. (2022). Media game edukatif untuk pemahaman konsep pecahan. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 14(1), 25–33.
- Putri, A. M., & Nurfadhilah, S. (2020). Validitas isi instrumen menggunakan Aiken's V untuk pengembangan asesmen pembelajaran. *Jurnal Evaluasi Pendidikan*, 11(2), 145–152. Retrieved from <https://doi.org/10.21831/jep.v11i2.35082>
- Putri, N. A. (2023). Penggunaan puzzle matematika dalam pembelajaran pecahan. *Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia*, 8(1), 23–30.
- Razali, N. M., & Wah, Y. B. (2011). Power comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics*, 2(1), 21–33.
- Saifuddin, A. Z., & Anwar, R. K. (2020). Analisis validitas isi menggunakan indeks Aiken's V. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*, 24(1), 12–20.
- Sardiman, A. M. (2018). *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Rajawali Pers.
- Sari, D. P., & Permana, I. (2021). Pengaruh pendekatan pembelajaran konvensional terhadap pemahaman konsep matematika. *Jurnal Ilmiah*

- Pendidikan Matematika*, 7(2), 110–118.
- Saryanti. (2022). Efektivitas penggunaan puzzle dalam pembelajaran matematika. *Jurnal Pendidikan Dan Media*, 4(2), 55–62.
- Schunk, D. H., Pintrich, P. R., & Meece, J. L. (2014). *Motivation in Education: Theory, Research, and Applications* (4th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
- Slameto. (2015). *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Rineka Cipta.
- Sugiyono. (2017). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Suparman, A. (2021). *Desain Instruksional Modern*. Yogyakarta: Universitas Terbuka.
- Suwarno. (2021). Tantangan pembelajaran pecahan di sekolah dasar. *Jurnal Matematika Sekolah Dasar*, 3(1), 18–25.
- Syarifah, A., Dewi, L., & Hidayat, T. (2025). Pengaruh media puzzle terhadap minat belajar. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 13(2), 91–99.
- Ulfainna, A., Setyowati, N., & Fauziah, H. (2025). Penerapan puzzle dalam pembelajaran pecahan. *Jurnal Teknologi Pembelajaran Dasar*, 7(1), 41–48.
- Wibowo, A, Sari, R. N., & Lestari, D. (2021). Media pembelajaran interaktif dan hasil belajar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(2), 134–142.
- Wibowo, Agus, Sari, R. N., & Lestari, D. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 12(2), 134–142.
- Widyastuti, N. (2019). Pengaruh minat belajar terhadap hasil belajar matematika siswa kelas V. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 10(2), 120–130.