



## Pengaruh *Joyful Learning* dengan *Game* Edukatif terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Pecahan

Marsyidhah Triandra Restuti, Meggy Novitasari\*

Program Studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar, Universitas Muhammadiyah Surakarta, Indonesia

\*Korespondensi penulis. E-mail: [mn147@ums.ac.id](mailto:mn147@ums.ac.id)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran *joyful learning* dengan *game* edukatif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi pecahan. Metode yang digunakan adalah *quasi-experimental* dengan desain *nonequivalent pre-test post-test control group design*. Populasi penelitian meliputi seluruh siswa kelas V di salah satu SD Negeri Surakarta, dengan sampel yang diambil menggunakan *simple random sampling*. Sebanyak 24 siswa termasuk dalam kelompok eksperimen dan 24 siswa lainnya termasuk dalam kelompok kontrol. Analisis data menggunakan *independent sample t-Test* dan *n-Gain*. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan signifikan antara kedua kelompok dan nilai *n-Gain* kelompok eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Disimpulkan bahwa *joyful learning* berbasis *game* edukatif berpengaruh positif dan efektif. Temuan ini menyajikan strategi pembelajaran inovatif untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika dasar yang inklusif dan menyenangkan sesuai dengan salah satu tujuan dari *Sustainable Development Goals* pada poin pendidikan yang berkualitas.

**Kata Kunci:** Berpikir kritis, *Game* edukatif, *Joyful learning*, Pecahan

### *The Effect of Joyful Learning Based on Educational Games on Students' Critical Thinking Skills in Fraction Material*

#### Abstract

*This study aims to analyze the effect of the joyful learning model with educational games on students' mathematical critical thinking skills on fraction material. The method used is a quasi-experimental with a nonequivalent pre-test post-test control group design. The study population included all fifth-grade students in one of Surakarta's public elementary schools, with samples taken using simple random sampling. A total of 24 students were included in the experimental group and 24 other students were included in the control group. Data analysis used the independent samples t-test and n-Gain. The results showed a significant difference between the two groups, with the experimental group's n-Gain higher than that of the control group. It was concluded that joyful learning based on educational games had a positive and effective effect. These findings present an innovative learning strategy to improve the quality of inclusive and enjoyable basic mathematics education in accordance with one of the objectives of the Sustainable Development Goals on quality education.*

**Keywords:** Critical thinking, Educational game, Joyful learning, Fractions

**How to Cite:** Restuti, M. T., & Novitasari, M. (2026). Pengaruh joyful learning dengan game edukatif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pecahan. *Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains*, 14(1), 203–212. <https://doi.org/10.21831/jpms.v14i1.92720>

**DOI:** <https://doi.org/10.21831/jpms.v14i1.92720>

### PENDAHULUAN

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi menuntut generasi muda untuk dapat berpikir kritis dalam mengatasi permasalahan yang ada (Febriyanti et al., 2023). Keterampilan berpikir kritis dianggap berperan penting dalam meningkatkan kualitas individu (Manurung et al., 2023). Berpikir kritis dapat membantu seseorang dalam mengidentifikasi serta

memecahkan masalah dan menghadapi beragam tantangan melalui cara yang efektif dan efisien. Oleh sebab itu, berpikir kritis menjadi salah satu kemampuan yang diperlukan dalam menghadapi tantangan abad 21 (Manassero-Mas et al., 2022; Pratama et al., 2025). Dalam konteks pendidikan, berpikir kritis telah menjadi indikator untuk menilai kualitas pembelajaran siswa (Alsaleh, 2020; Bactiar, 2022). Melalui kemampuan berpikir kritis, siswa dapat lebih

dalam menguasai konsep serta masalah yang disajikan pada pembelajaran sehingga kemampuan berpikir kritis perlu ditingkatkan sejak dini.

Kemampuan berpikir kritis telah menjadi perhatian penting di berbagai negara. Salah satu isu terkait berpikir kritis di Malaysia adalah tidak meratanya pemahaman guru mengenai metode pengajaran berpikir kritis. Guru lebih sering menekankan pada prosedur atau pelaksanaan pekerjaan daripada proses penalaran dan mengungkapan argumen matematis. (Ismail et al., 2022). Selain itu, Singapura telah menerapkan sistem pembelajaran yang menekankan penguasaan teknologi dan peningkatan kemampuan berpikir kritis untuk mempersiapkan siswa (Daniati et al., 2024). Australia memandang berpikir kritis sebagai elemen krusial yang mendasari keahlian seseorang dalam menyelesaikan masalah (Monteleone et al., 2023). Sedangkan Turki, orang-orang yang memiliki kemampuan berpikir kritis lebih mampu dalam menganalisis situasi yang mereka hadapi dan secara terstruktur dapat mencapai solusi dengan cara yang tepat dan efisien (Er, 2024). Saat ini, pendidikan menekankan pada empat kemampuan penting siswa yaitu pemahaman mendalam, berpikir kritis, kerja tim, dan komunikasi (Abidin, 2020). Secara keseluruhan, terdapat pemikiran secara internasional bahwa berpikir kritis merupakan kompetensi kunci yang perlu dikembangkan untuk mempersiapkan siswa menghadapi tantangan di masa depan.

Beberapa penelitian mengemukakan bahwa peserta didik Indonesia masih kurang memiliki kemampuan berpikir kritis (Purwanza et al., 2022; Kurniawati et al., 2020). Keterampilan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika memberikan kontribusi positif bagi siswa, terutama dalam 1) menganalisis masalah, 2) memecahkan masalah, dan 3) menarik kesimpulan (Novitasari et al., 2022). Terdapat bukti lain terkait rendahnya berpikir kritis dalam matematika untuk memecahkan masalah dasar. Bahkan dalam tes PISA, Indonesia menempati peringkat ke 69 dari 81 negara (OECD, 2022). Siswa Indonesia tidak memiliki kemampuan untuk memahami masalah dalam soal secara keseluruhan serta kurangnya kebiasaan menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan masalah sehari-hari. Akibatnya, siswa kesulitan menganalisis informasi yang terkandung dalam soal (Nurhayati et al., 2022).

Salah satu penyebab siswa di Indonesia kurang memiliki kemampuan berpikir kritis khususnya dalam matematika adalah inkonsistensi cara berpikir (Mustofiyah et al., 2024). Persoalan-persoalan yang muncul tentu memiliki akar penyebab mendasar, seperti kesulitan dalam memahami soal dalam konteks, penggunaan bahasa dalam soal terlalu kompleks, tingkat konsentrasi yang rendah, kondisi pendidikan yang tidak mendukung sehingga siswa mudah teralihkan dalam proses belajar, pendekatan pengajaran yang kurang menarik, guru masih bergantung pada metode ceramah dan belum memasukkan materi ke dalam kehidupan sehari-hari, dan keterbatasan sumber pembelajaran, ketergantungan pada buku teks sebagai sumber belajar dan minimnya fasilitas sekolah (Yusra et al., 2025). Media pembelajaran yang digunakan juga masih minim dan hanya mengandalkan buku pegangan guru (Ariffah & Novitasari, 2024). Oleh sebab itu, siswa merasa pembelajaran matematika membosankan dan sulit untuk dipahami.

Selain itu, siswa kurang memiliki kesempatan untuk mempelajari konsep, berbagi pengalaman, dan berkomunikasi karena pendekatan pembelajaran guru masih terpusat pada guru (Novitasari & Heshinta, 2025). Kekeliruan dalam melakukan operasi hitung dan menerapkan prosedur matematika menjadi alasan ketidakmampuan siswa untuk mengevaluasi penyelesaian masalah (Purnaningsih & Zulkarnaen, 2022). Faktor penyebab berpikir kritis tidak berkembang selama pendidikan adalah kurikulum yang umumnya dirancang dengan target materi yang luas sehingga guru lebih terfokus pada penyelesaian materi dan kurangnya pemahaman guru tentang metode pengajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis (Batubara, 2020; Ulfa, 2020).

Pembelajaran yang mengedepankan pada kemampuan berpikir kritis diawali dengan proses perencanaan, pelaksanaan, dan evaluasi yang matang (Rosidah et al., 2024; Agustini et al., 2024). Siswa sekolah dasar dapat dilatih kemampuan berpikir kritisnya dengan menggunakan pendekatan yang sesuai dengan tingkat kemampuan berpikir kritis siswa (Kusuma et al., 2023). Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah *joyful learning*. *Joyful learning* menekankan pentingnya menggabungkan elemen kognitif dan afektif dalam proses pembelajaran (Batubara et al.,

2022). Siswa lebih mudah berkonsentrasi dan tidak terlalu cemas tentang materi yang dipelajari ketika belajar dalam lingkungan yang menyenangkan dipelajari (Rahmi, 2023). *Joyful learning* dapat dikolaborasikan dengan *game* edukatif. *Game* edukatif yang baik harus menarik, interaktif, dan efektif (Zain et al., 2024). Selain itu *game* edukatif harus relevan dengan tujuan belajar agar dapat meningkatkan partisipasi siswa (Wiyana et al., 2022)

Salah satu *game* edukatif yang dapat diimplementasikan dalam *joyful learning* adalah ular tangga. Permainan ular tangga adalah permainan yang dimainkan oleh dua orang atau lebih dengan menggunakan dadu dan terdapat kotak-kotak serta gambar tangga dan ular (Wati, 2021). Kelebihan dari permainan ular tangga sebagai media pembelajaran sangat menyenangkan untuk dilakukan dan sesuatu yang menghibur, adanya partisipasi aktif dari siswa untuk belajar, dapat memberikan umpan balik langsung (Yudiyanto et al., 2022). Selain menyenangkan, metode permainan ini mengajak siswa untuk melatih daya ingat dan kolaborasi antar teman (Suciati, 2021). Karakteristik interaktif dan menyenangkan dari permainan ular tangga menjadikannya media yang potensial untuk melampaui fungsi hiburan semata dan masuk ke ranah edukatif.

Permainan ular tangga merupakan media pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan pemahaman dalam pembelajaran dengan model *joyful learning* dan melibatkan siswa berperan aktif (Setiawati & Suyadi, 2021). Nama ular tangga sendiri sudah sangat familiar bagi sebagian besar siswa, permainan ini merupakan permainan tradisional yang biasa dimainkan oleh anak-anak (Rahayu, 2022). Hal ini tentu memberikan nilai lebih untuk melestarikan kearifan dalam integrasinya pada pembelajaran. Penggunaan permainan ular tangga sebagai media pembelajaran berbasis permainan selaras dengan prinsip-prinsip *joyful learning* dengan fokus pada materi yang diberikan oleh guru (Salsabila et al., 2025). Oleh karena itu, penerapan *game* edukatif ular tangga secara efektif menciptakan pengalaman *joyful learning* dan pembelajaran yang mendalam bagi siswa.

*Game* edukatif ular tangga dirancang dengan pendekatan yang inovatif, sehingga

mendukung siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis melalui serangkaian tantangan yang terstruktur (Devi et al., 2025). Permainan ular tangga untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis lebih tinggi peningkatannya dibandingkan pembelajaran konvensional berupa ceramah (Solekhah et al., 2020). Soal-soal yang diberikan saat permainan ular tangga berlangsung merupakan soal kategori HOTS sehingga dapat memicu siswa untuk berpikir menggunakan nalar dan menyampaikan argumen (Bahari, 2021). Penggunaan media ular tangga diharapkan berhasil membangun siswa untuk latihan kognitif yang efektif sebagai mengembangkan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini dipandang penting untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa sekolah dasar. Penelitian ini berjudul “pengaruh *joyful learning* dengan *game* edukatif terhadap kemampuan berpikir kritis siswa pada materi pecahan”. Sementara itu, tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh model pembelajaran *joyful learning* dengan *game* edukatif terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada materi pecahan.

## METODE

Studi ini menggunakan metode *quasi-experiment*. Dua kelompok terlibat dalam penelitian ini. Kelompok eksperimen menggunakan pendekatan *joyful learning* dengan *game* interaktif, sedangkan kelompok kontrol menggunakan pembelajaran *direct instruction*. Populasi penelitian melibatkan seluruh siswa kelas V di salah satu SD di Surakarta dengan teknik *simple random sampling*. Sebanyak 24 siswa termasuk dalam kelompok eksperimen dan 24 siswa termasuk dalam kelompok kontrol.

Instrumen yang digunakan adalah soal kemampuan berpikir kritis siswa. Aspek yang dinilai adalah menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, menyimpulkan, menjelaskan, dan melakukan regulasi diri (Facione, 2023). Kisi-kisi instrumen tersedia pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-kisi instrumen

Aspek	Indikator Soal	Tingkat Taksonomi Bloom
Interpretasi	Melalui masalah kontekstual, siswa mampu menelaah informasi penting untuk mengubah dalam bentuk operasi hitung pecahan dengan tepat	C4
	Melalui masalah kontekstual, siswa mampu membandingkan nilai dari beberapa pecahan dengan tepat.	C4
Menganalisis	Melalui penyajian gambar, siswa mampu menganalisis bentuk pecahan pada gambar yang disajikan dengan baik.	C4
	Melalui penyajian gambar, siswa mampu menguraikan nilai arsiran kedalam beberapa kemungkinan kombinasi penjumlahan dengan benar.	C4
	Melalui penyajian konversi pecahan campuran yang salah, siswa mampu menganalisis letak kesalahan prosedur dan pembenarannya dengan tepat	C4
Menyimpulkan	Melalui masalah kontekstual, siswa mampu menafsirkan nilai pecahan ke dalam bentuk pecahan desimal dengan tepat	C5
	Melalui ilustrasi yang disajikan, siswa mampu menyimpulkan sisa pecahan dengan tepat	C5

Uji prasyarat pada penelitian ini meliputi uji normalitas *Shapiro Wilk* dan uji homogenitas. Adapun hipotesis untuk uji normalitas adalah  $H_0$ , menunjukkan bahwa sumber data berdistribusi normal  $H_1$ , menunjukkan bahwa data tidak berdistribusi normal. Selanjutnya hipotesis uji homogenitas meliputi  $H_0$  menunjukkan bahwa data homogen, sedangkan  $H_1$  menunjukkan data tidak homogen. Setelah uji prasyarat terpenuhi, dilakukan uji perbedaan dengan *independent sample t-Test*.  $H_0$  menunjukkan perbedaan yang signifikan antara

kedua kelompok, sedangkan  $H_1$  menunjukkan tidak terdapat perbedaan antara kedua kelompok. Selain itu, dilakukan analisis dengan uji *n-Gain* untuk memperkuat hasil penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis awal dilakukan dengan mengetahui skor *pre-test* dan *post-test* siswa. Hasil *pre-test* yang dilakukan pada siswa tertera pada Tabel 2. Hasil *post-test* disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Data *pre-test*

Kelompok	Minimal	Maksimal	Rerata	Standar Deviasi
Kontrol	55	85	67,69	9,298
Eksperimen	55	85	67,50	9,096

Tabel 3. Data *post-test*

Kelompok	Minimal	Maksimal	Rerata	Standar Deviasi
Kontrol	60	95	78,85	8,521
Eksperimen	75	100	90,45	8,296

Deskripsi skor *pre-test* menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki tingkat kemampuan yang relatif sama sebelum perlakuan. Rata-rata skor *pre-test* kelompok kontrol adalah 67,69, sementara kelompok eksperimen adalah 67,50. Hal ini mengindikasikan bahwa secara statistik, kemampuan awal siswa dalam kedua kelompok tersebut homogen. Setelah diberikan perlakuan,

hasil *post-test* menunjukkan peningkatan pada kedua kelompok. Namun, peningkatan pada kelompok eksperimen lebih signifikan, dengan rata-rata nilai 90,45 dibandingkan kelompok kontrol yang mencapai 78,85.

Uji prasyarat yang digunakan adalah uji normalitas dan homogenitas. Hasil uji normalitas terletak pada Tabel 4. Hasil uji homogenitas terletak pada Tabel 5.

Tabel 4. Hasil uji normalitas

Keterangan	Sig.	Keputusan Uji	Simpulan
<i>Pre-test</i> Kontrol	0,101	H <sub>0</sub> diterima	Normal
<i>Post-test</i> Kontrol	0,231	H <sub>0</sub> diterima	Normal
<i>Pre-test</i> Eksperimen	0,133	H <sub>0</sub> diterima	Normal
<i>Post-test</i> Eksperimen	0,051	H <sub>0</sub> diterima	Normal

Tabel 5. Hasil uji homogenitas

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	Keputusan	Simpulan
Based on Mean	1,489	3	92	0,233	H <sub>0</sub> diterima	Homogen

Berdasarkan Tabel 4, H<sub>0</sub> seluruh kelompok diterima karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa data dari setiap kelompok berdistribusi normal. Selanjutnya, hasil uji homogenitas menunjukkan nilai signifikansi yang lebih besar dari 0,05,

sehingga dapat disimpulkan bahwa setiap kelompok berasal dari populasi yang homogen.

*Independent sample t-Test* digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Hipotesis penelitian diuji dengan taraf signifikansi 5% (0,05). Hasil pengujian tertera pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji *independent sample t-Test*

	F	T	df	Sig. (2-tailed)
Berpikir Kritis	3,702	3,159	46	0,003
		3,285	42,029	0,002

Menurut Tabel di atas, nilai nilai signifikansi kurang dari 0,05. Oleh karena itu, hasil ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Ada bukti yang menyatakan bahwa *joyful learning* melalui

*game* edukatif memiliki keunggulan jika dibandingkan dengan *direct instruction*. Selanjutnya, uji *n-Gain* dilakukan. Rangkuman hasil uji *n-Gain* disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji *n-Gain*

Kelompok	Rerata		Rata-Rata <i>n-Gain</i>	<i>n-Gain</i> Score (%)	Keterangan
	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>			
Eksperimen	67,50	90,45	0,71	70,63	Tinggi
Kontrol	67,69	81,92	0,44	44,05	Sedang

Tabel 7 menunjukkan nilai *n-Gain* untuk kelompok eksperimen sebesar 0,71 dan untuk kelompok kontrol sebesar 0,44, yang menunjukkan bahwa nilai *n-Gain* untuk kelompok eksperimen berada dalam kategori tinggi, sedangkan nilai *n-Gain* untuk kelompok kontrol berada dalam kategori sedang. Terdapat beberapa penyebab *joyful learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. *Joyful learning* fokus pada pengalaman belajar yang menyenangkan sehingga dapat berdampak positif pada hasil berpikir kritis siswa (Putri et al., 2025). Selain itu, terdapat kaitan positif antara *joyful learning* dengan peningkatan motivasi siswa (Ardiyanti et al., 2021). Hal ini sesuai dengan prinsip *joyful learning* yang membuat kelas menyenangkan, tidak monoton, dan tidak

membosankan, sehingga siswa merasa nyaman dan semangat saat belajar (Fachri et al., 2020).

Beberapa keunggulan *joyful learning* yang telah diungkap oleh penelitian terdahulu seperti membuat lingkungan pembelajaran yang tenang dan menyenangkan, siswa tidak mengalami tekanan saat belajar, dapat dipadukan dengan berbagai media, mendorong aktivitas dan kreativitas (Arifa & Utaminingtyas, 2022). Namun, dibalik banyaknya keunggulan, masih tersimpan berbagai kekurangan dari *joyful learning* seperti kelas akan menjadi sangat ramai jika guru tidak mahir dalam manajemen kelas, dan menuntut guru untuk membuat siswa tertarik dalam pembelajaran. (Damayanti et al., 2025). Penerapan metode *Joyful learning* dapat meningkatkan kemampuan analisis dan sintesis siswa, yang merupakan bagian penting dari

berpikir kritis (Putri et al., 2025). Oleh sebab itu, pendampingan media diperlukan untuk menerapkan *joyful learning*. Salah satu media tersebut dapat berupa *game* edukatif. Dalam penelitian ini, penerapan *joyful learning* memberikan siswa ruang dalam mengimplementasikan pembelajaran yang menyenangkan dengan bantuan media berupa *game* edukatif ular tangga.

*Game* edukatif dapat membantu siswa menjadi lebih baik dalam berpikir kritis (Ni'mah, 2023). Perencanaan permainan di sekolah memiliki pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap keterampilan berpikir kritis siswa, motivasi untuk belajar, dan prestasi akademik (CetIn-dindar, 2024). *Game* edukatif dapat membuat siswa menjadi lebih bersemangat selama proses pembelajaran (Wahyuni et al., 2023; Zuhriyah, 2020). Pada penelitian ini, dimanfaatkan media *game* edukatif berupa papan permainan ular tangga. Pemanfaatan media permainan sederhana seperti ular tangga

mampu menciptakan suasana belajar yang kompetitif namun tetap mengedepankan asas kerja sama, sehingga peserta didik dapat terlibat aktif dalam proses pembelajaran tanpa merasa terbebani (Sari et al., 2025)

Melalui penelitian ini siswa diajak untuk belajar sambil bermain. Siswa dalam pelaksanaannya, mengikuti langkah penerapan *game* ular tangga yang terintegrasi dengan aspek-aspek berpikir kritis. Soal-soal dengan tingkat HOTS diberikan kepada siswa untuk mengukur kemampuan berpikir kritisnya. Soal-soal tersebut terorganisir dalam kotak-kotak angka papan ular tangga yang akan terpilih secara acak melalui pelemparan dadu. Selain itu siswa juga dilatih untuk meningkatkan kolaborasi antar anggota kelompok. Dalam pelaksanaannya setiap kelompok terlihat berusaha untuk kompak mengerjakan soal secara teliti dan kritis. Setiap kelompok berusaha memenangkan permainan secara kompetitif dan penuh keceriaan.



Gambar 1. Proses pemecahan soal secara berkelompok

Penggunaan permainan ular tangga dapat memotivasi siswa dan menciptakan lingkungan belajar yang mendukung, sehingga berpotensi meningkatkan hasil belajar siswa (Septiana, et al., 2024). Permainan ular tangga dalam penelitian ini difokuskan pada peningkatan aspek-aspek berpikir kritis siswa. Permainan ini mengambil empat aspek berpikir kritis yang terkandung dalam langkah permainannya (Facione, 2023). Pada permainan ini siswa diajak untuk mampu menginterpretasikan informasi yang diperoleh baik instruksi

permainan dan memperoleh pertanyaan. Selanjutnya siswa diajak menganalisis permasalahan yang diperolehnya untuk memecahkan masalah tersebut secara kritis dengan mengumpulkan beragam cara penyelesaian. Siswa melakukan evaluasi terhadap pemecahan masalah yang telah dianalisisnya maupun evaluasi strategi dalam bermain. Terakhir siswa akan dihadapkan pada kegiatan menarik kesimpulan, menyatukan pendapat dan hasil telaah bersama kelompok untuk menentukan jawaban yang paling tepat.



Gambar 2. Pembelajaran *joyful learning* dengan *game* edukatif

Penelitian ini menyajikan bukti empiris bahwa inovasi pedagogis sederhana dengan *game* edukatif dapat menjadi solusi untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika dasar. Model ini tidak hanya efektif meningkatkan kemampuan kognitif tingkat tinggi (*critical thinking*), tetapi juga menjawab tantangan untuk menciptakan pendidikan yang menyenangkan, relevan, dan partisipatif prinsip utama dari pendidikan berkualitas. Dengan demikian, *joyful learning* dengan *game* edukatif dapat menjadi pembelajaran yang inovatif untuk meningkatkan kualitas pendidikan matematika dasar yang inklusif dan menyenangkan sesuai dengan salah satu tujuan dari *Sustainable Development Goals* pada poin pendidikan yang berkualitas.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa *joyful learning* dengan *game* edukatif terbukti memberikan pengaruh yang positif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V pada materi pecahan. Berdasarkan *uji independent sample t test* diperoleh nilai 0,003; hal ini menandakan bahwa adanya perbedaan yang signifikan antara kedua kelompok. Nilai *n-Gain* kelompok eksperimen sebesar 0,71 dan untuk kelompok kontrol sebesar 0,44; maka dapat disimpulkan bahwa nilai *n-Gain* kelompok eksperimen berada pada kategori tinggi. Penerapan model ini tidak hanya menciptakan lingkungan belajar yang menyenangkan dan memotivasi, tetapi juga secara signifikan melatih siswa dalam keterampilan interpretasi, analisis, evaluasi, dan inferensi sebagai komponen esensial berpikir

kritis. Penelitian ini mendukung pencapaian pendidikan berkualitas yang inklusif dan merata sesuai dengan salah satu tujuan dari *Sustainable Development Goals* pada poin pendidikan yang berkualitas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Z. (2020). Efektivitas pembelajaran berbasis masalah, pembelajaran berbasis proyek literasi, dan pembelajaran inkuiri dalam meningkatkan kemampuan koneksi matematis. *PPD: Profesi Pendidikan Dasar*, 7(1), 37–52. <https://doi.org/doi.org/10.23917/ppd.v1i1.10736>
- Ardiyanti, S., Qurbaniah, M., & Muldayanti, N. D. (2021). Joyful learning model: improving higher order thinking skill and students' learning motivation at senior high school 1 introduction. *EPIc Series in Biological Sciences*, 1, 33–40. <https://doi.org/https://doi.org/10.29007/8N5B>
- Arifa, A. F., & Utamingtyas, S. (2022). Penerapan joyful learning terhadap hasil belajar matematika peserta didik kelas iv sekolah dasar. *DIKASTIKA: Jurnal Ilmiah Pendidikan Ke-SD-An*, 151–160. <https://doi.org/https://doi.org/10.36706/jisd.v7i1.11624>
- Ariffah, E. Y. N., & Novitasari, M. (2024). Pendekatan realistic mathematics education berbantuan articulate storyline untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan sikap percaya diri. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 5(1), 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.53624/ptk>

- v5i1.432
- Bahari, F. V. (2021). Pengembangan permainan ular tangga pada materi pertumbuhan dan perkembangan untuk melatih keterampilan berpikir kritis siswa kelas xii sma. *Bioedu: Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*, 10(3), 617–626. <https://doi.org/https://doi.org/10.26740/bioedu.v10n3.p617-626>
- Batubara, D. R., Alifya, A., & Harahap, T. H. (2022). Analisis faktor yang mempengaruhi berpikir kritis matematika siswa dalam proses pembelajaran daring selama pandemi. *Journal Mathematics Education Sigma*, 3(1), 21–25. <https://doi.org/https://doi.org/10.30596/jmes.v3i1.9466>
- CetĪn-dindar, A. (2024). Thinking through play : how designing educational games enhances critical thinking , motivation and achievement in science classes. *ITALL; Instructional Technology and Lifelong Learning*, 6(1), 229–259. <https://doi.org/https://doi.org/10.52911/itall.11592036>
- Damayanti, R. P., Rosyidah, R., Panggih S, D., Slamet, M., Hartini, S., & Dicky H, A. Van. (2025). Penerapan model joyful learning untuk meningkatkan motivasi belajar. *Jurnal Ilmiah Penelitian Mahasiswa*, 3(5), 469–477. <https://doi.org/https://doi.org/10.61722/jipm.v3i5.1468>
- Daniati, Susanti, R., Safitri, E. R., & Gulo, F. (2024). Analisis aspek pembelajaran di singapura serta perbandingannya di indonesia. *Jurnal Inovasi Penelitian Pendidikan Dan Pembelajaran*, 4(4), 1036–1043. <https://doi.org/10.51878/learning.v4i4.3483>
- Devi, N. L. P. I. S., Ardana, I. M., & Kertih, I. W. (2025). Pengembangan game edukasi ular tangga berbasis android untuk meningkatkan berpikir kritis dan kolaborasi. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 5, 456–466. <https://doi.org/https://doi.org/10.53299/jppi.v5i1.1415>
- Er, Z. (2024). Examination of the relationship between mathematical and critical thinking skills and academic achievement. *Pedagogical Research*, 9(1), 1–9. <https://doi.org/https://doi.org/10.29333/pr/14028>
- Fachri, M., Wahid, A. H., Baharun, H., & Lailiyah, K. (2020). Joyful learning berbasis hypercontent dalam meningkatkan motivasi belajar siswa pada pembelajaran pendidikan agama islam (pai) di sekolah. *Edureligia*, 04(02), 170–184. <https://doi.org/https://doi.org/10.33650/EDURELIGIA.V4I2.1579>
- Facione, P. A. (2023). Critical thinking : what it is and why it counts. *Insight Assesment*.
- Febriyanti, R., Rahayu, N. V. A., Pitaloka, W. D., Yakob, A., & Samsuri, M. (2023). Edukasi pemilahan sampah sebagai upaya penanganan masalah sampah di sd muhammadiyah baitul fallah mojogedang. *Buletin KKN Pendidikan*, 5(1), 37–45. <https://doi.org/10.23917/bkkndik.v5i1.22456>
- Ismail, S. N., Muhammad, S., Omar, M. N., & Shanmugam, K. S. (2022). The practice of critical thinking skills in teaching mathematics: teachers’ perception and readiness. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, 19(1), 1–30. <https://doi.org/10.32890/mjli2022.19.1.1>
- Kusuma, T. C., Boeriswati, E., & Supena, A. (2023). Peran guru dalam meningkatkan berpikir kritis anak usia dini. *Aulad: Journal on Early Childhood*, 6(3), 413–420. <https://doi.org/10.31004/aulad.v6i3.563>
- Manassero-Mas, M. A., Morena-Salva, A., & Angel, V.-A. (2022). Development of an instrument to assess young people’s attitudes toward critical thinking. *Elsevier:Thinking Skills and Creativity*. <https://doi.org/10.1016>
- Manurung, A. S., Fahrurrozi, F., Utomo, E., & Gumelar, G. (2023). Implementasi berpikir kritis dalam upaya mengembangkan kemampuan berpikir kreatif mahasiswa. *Jurnal Papeda: Jurnal Publikasi Pendidikan Dasar*, 5(2), 120–132. <https://doi.org/10.36232/jurnalpendidikandasar.v5i2.3965>
- Monteleone, C., Miller, J., & Warren, E. (2023). Conceptualising critical mathematical thinking in young students. *Mathematics Education Research Journal*, 35(2), 339–359. <https://doi.org/10.1007/s13394-023-00445-1>
- Mustofiyah, L., Sutarna, Hidayati, Y. M., & Wulandari, M. D. (2024). Kahoot-based teams games tournament in developing

- students' mathematical critical thinking. *PPD: Profesi Pendidikan Dasar*, 183–196. <https://doi.org/10.23917/ppd.v1i1i2.7583>
- Ni'mah, F. (2023). Penerapan game edukasi terhadap kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran abad 21. *ILUMINASI: Journal of Research in Education*, 1(2), 99–112. <https://doi.org/https://doi.org/10.54168/iluminasi.v2i1.200>
- Novitasari, M., & Heshinta, L. (2025). Budaya belajar matematika ramah anak untuk penguatan kecakapan kolaborasi di sekolah dasar. *Pendas: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 10(September), 295–310. <https://doi.org/https://doi.org/10.23969/jp.v10i03.33772>
- Novitasari, M., Narimo, S., Fjri, D. N., & Risia, A. (2022). Critical thinking skills through literacy and numeration oriented mathematics student worksheet. *Jurnal Basicedu*, 6(4), 5775–5784. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i4.3173> ISSN
- Nurhayati, Asrin, & Dewi, N. K. (2022). Analisis kemampuan numerasi siswa kelas tinggi dalam penyelesaian soal pada materi geometri di sdn 1 teniga. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 2, 723–731. <https://doi.org/https://doi.org/10.29303/jip.p.v7i2b.678>
- OECD. (2022). *PISA 2022 Results: Vol. I*.
- Purnaningsih, I., & Zulkarnaen, R. (2022). Identifikasi faktor penyebab kemampuan berpikir kritis matematis pada siswa kelas viii. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 7(September), 291–302. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.25157/teorema.v7i2.7185>
- Pratama, F. I., Rohaeti, E., Laksono, E. W., & Apriliana, A. (2025). Literacy and research-oriented problem-based learning: Exploration of implementation in classroom learning. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 13(1), 70–76. <https://doi.org/10.21831/jpms.v13i1.82391>
- Putri, S. A., Octavia, V. B., & Attalina, S. N. C. (2025). Penerapan joyful learning berbantuan media question card untuk meningkatkan critical thinking siswa sekolah dasar. *Fatih: Journal of Contemporary Research*, 02(02), 756–768. <https://doi.org/https://doi.org/10.61253/a0j87s57>
- Rahmi, S. (2023). Penerapan strategi pembelajaran joyfull learning untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada mata pelajaran matematika di kelas v sdn 123 pekanbaru. *Accident Analysis and Prevention*, 183(2), 153–164. <https://doi.org/http://repository.uin-suska.ac.id/id/eprint/73261>
- Rosidah, S., Zulaeha, I., & Formen, A. (2024). Cultivating critical thinking skills in early childhood through inquiry-based learning models grounded in teachers' experiences. *Golden Age: Jurnal Ilmiah Tumbuh Kembang Anak Usia Dini*, 9(March), 159–169. <https://doi.org/https://doi.org/10.14421/jga.2024.91-14> Introduction
- Salsabila, S., Soraya, I., & Hamdani, A. S. (2025). Development of snakes and ladders learning media based on joyful learning in islamic religious education subjects. *Al-Wijdan: Journal of Islamic Education Studies*, 10(April). <https://doi.org/https://doi.org/10.58788/alwijdn.v10i2.6854>
- Sari, P. P., Novia, T., Hamidah, & Kusuma, J. W. (2025). Pembelajaran model gamifikasi berbasis ular tangga untuk meningkatkan berfikir kritis dan minat belajar. *Prosiding Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*, 675–684.
- Setiawati, F. A., & Suyadi. (2021). Penerapan strategi pembelajaran melalui permainan ular tangga tantangan dalam meningkatkan perkembangan kognitif pada anak usia dini. *Jurnal Buah Hati*, 8(1), 49–61. <https://doi.org/https://doi.org/10.46244/buahhati.v8i1.1274>
- Solekhah, I., Khasanah, N., & Hariz, A. R. (2020). Pengembangan media pembelajaran ular tangga bercerita berbasis pendidikan karakter untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas X pada materi ekosistem. *Bioeduca: Journal of Biology Education*, 2, 40–51. <https://doi.org/https://doi.org/10.21580/bioeduca.v2i1.5998>
- Suciati, I. (2021). Media permainan 'ular tangga' pada pembelajaran matematika. *Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 1(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.51574/kognitif.v1i1.5>
- Wati, A. (2021). Pengembangan media permainan ular tangga untuk meningkatkan hasil belajar siswa sekolah dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2(1), 68–

73.  
<https://doi.org/https://dx.doi.org/10.33487/mgr.v2i1.1728>
- Wiyana, W., Yuniawatika, Murti, T., & Waluyo, M. (2022). Android educational game "matholic" based on van hiele's geometric thinking level on plane figures. *PPD: Profesi Pendidikan Dasar*, 28–45. <https://doi.org/10.23917/ppd.v9i1.16844>
- Yudiyanto, M., Arifillah, M. J., Ramdani, P., & Masripah, I. (2022). Penerapan permainan ular tangga sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran ipa. *Murabbi: Pendidikan Guru Madrasah Ibtidiah*, 1, 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.69630/jm.v1i1.1>
- Yusra, R. A., Kusumah, F. H., & Suryadi, A. (2025). Pengaruh pjbl-stem terhadap peningkatan keterampilan berpikir kritis pada materi energi terbarukan dalam mendukung pendidikan yang berkualitas. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 13, 26–37. [https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jpms.v13iSpecial\\_issue.86537](https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jpms.v13iSpecial_issue.86537)
- Zain, N. K., Marhayati, & Abdussakir. (2024). Pengembangan quartet mathematics card pada materi geometri. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 12(2), 198–210. <https://doi.org/https://doi.org/10.21831/jpms.v12i2.78842>

### PROFIL SINGKAT

**Marsyidhah Triandra Restuti** merupakan mahasiswa semester 7 program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Muhammadiyah Surakarta. E-mail: [a510220183@student.ums.ac.id](mailto:a510220183@student.ums.ac.id)

**Dr. Meggy Novitasari, M.Pd.** merupakan dosen program studi Pendidikan Guru Sekolah Dasar di Universitas Muhammadiyah Surakarta dengan beberapa riset yang telah dilakukan menunjukkan konsistensi dan kedalaman kajian, serta didukung oleh sejumlah artikel internasional bereputasi yang menekuni bidang manajemen pendidikan ramah anak, sehingga memperkuat kontribusi keilmuan peneliti. E-mail: [mn147@ums.ac.id](mailto:mn147@ums.ac.id)