

Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Aplikasi *Lumio* Pada Materi Aritmetika Sosial Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa: Studi Kuasi Eksperimen

Nelly Agustin¹, Indah Widyaningrum², Neni Lismareni³.
^{1*,2,3} STKIP Muhammadiyah Pagar Alam
e-mail: nellyagustin435@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan aplikasi *Lumio* dalam pembelajaran aritmetika sosial terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa. Metode yang digunakan adalah kuasi eksperimen dengan desain *pretest-posttest control group*. Subjek penelitian adalah siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Pagar Alam, semester genap tahun ajaran 2020/2021. Teknik pengumpulan data berupa tes berpikir kreatif yang telah divalidasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata sebesar 60,8 poin antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang hanya mengalami peningkatan sebesar 35,59 poin. Temuan ini menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi *Lumio* secara praktis efektif dalam meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kreatif, terutama dalam materi aritmetika sosial.

Kata kunci : Pengaruh, Aplikasi *Lumio*, Berpikir Kreatif

PENDAHULUAN

Aritmetika sosial merupakan bagian dari matematika memiliki hubungan yang erat dengan kehidupan sehari-hari, seperti menghitung diskon, bunga, keuntungan, dan kerugian. Meskipun relevan dengan konteks nyata, materi ini masih menjadi tantangan bagi siswa karena menuntut pemahaman konseptual dan keterampilan analitis yang kuat (Fauzi & Lestari, 2021). Rendahnya hasil belajar aritmetika sosial disebabkan oleh kurangnya keterkaitan antara konsep dengan pengalaman siswa dalam kehidupan sehari-hari (Handayani & Pratama, 2022). Siswa sering mengalami kesulitan memahami makna matematika karena pembelajaran yang tidak kontekstual dan minim inovasi.

Seiring dengan implementasi Kurikulum Merdeka, pembelajaran dituntut lebih fleksibel dan adaptif, mengutamakan pengembangan keterampilan komunikatif, kolaboratif, kreatif, dan kritis (Anwar, 2022; Sudrajat, 2021). Dalam konteks ini, kemampuan berpikir kreatif menjadi kompetensi esensial untuk menyelesaikan persoalan matematika secara inovatif (Riyanti et al., 2024). Ahmad, Sulaiman, dan Abdurrahman (2021) menyatakan bahwa pembelajaran matematika berbasis proyek dapat secara signifikan meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kreatif.

Media pembelajaran interaktif menjadi salah satu solusi untuk meningkatkan semangat dan pemahaman siswa. Aplikasi *Lumio* sebagai media berbasis digital memungkinkan guru menyampaikan materi dengan lebih menarik dan interaktif. Penelitian Ong dan Koay (2021) menjelaskan penggunaan teknologi interaktif secara signifikan mampu meningkatkan kreativitas dalam pembelajaran matematika. Demikian pula, Kaur dan Noman (2022) menemukan bahwa integrasi teknologi dalam pembelajaran matematika mendorong terciptanya lingkungan yang kondusif untuk pengembangan kreativitas siswa.

Meskipun sejumlah penelitian telah menunjukkan bahwa *Lumio* dalam meningkatkan keterampilan berpikir kreatif secara umum, belum banyak penelitian yang meneliti pengaruh pada materi aritmetika sosial di tingkat SMP. Inilah yang menjadi celah penelitian yang ingin dijawab dalam studi ini. Akibatnya, penyelidikan ini bertujuan untuk menyelidiki pengaruh penggunaan media pembelajaran *Lumio* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP pada materi aritmetika sosial.

METODE

Penelitian Lismareni (2023) menerapkan desain pretest-posttest control group, di mana kelompok eksperimen diberikan perlakuan melalui penggunaan media pembelajaran berbasis video, sedangkan kelompok kontrol memperoleh pembelajaran secara konvensional. Metode eksperimen pada penelitian ini juga menggunakan desain kelompok kontrol *pretest-posttest*. Desain ini melibatkan dua kelompok, kelas eksperimen menerima perlakuan melalui aplikasi *Lumio*, dan kelas kontrol belajar secara konvensional tanpa aplikasi *Lumio*. Penelitian ini melibatkan semua siswa kelas VII SMP Muhammadiyah Kota Pagar Alam, yang berjumlah 253 siswa, pada tahun akademik 2024/2025. Sampel dari 95 siswa kelas VII.1, yang merupakan kelas eksperimen, dan VII.2, yang merupakan kelas kontrol diambil menggunakan metode sampel *proporsional random*.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal uraian berjumlah lima butir, dirancang untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Penyusunan soal mengacu pada empat indikator berpikir kreatif yang dikemukakan oleh Sugandi, Bernard, dan Linda (2022), yaitu kelancaran, fleksibilitas, orisinalitas, dan elaborasi. Untuk menjamin kualitas instrumen, dilakukan uji validitas empiris melalui analisis korelasi Pearson. Hasilnya menunjukkan bahwa seluruh butir memiliki nilai *r hitung* yang melebihi *r tabel*, sehingga dinyatakan valid. Selanjutnya, dilakukan pengujian reliabilitas dengan menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*, dan diperoleh koefisien reliabilitas sebesar $\alpha = 0,733$, yang termasuk dalam kategori tinggi.

Pengambilan data dilakukan dengan memberikan tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) kepada kedua kelompok. Analisis data mencakup analisis deskriptif untuk melihat perbedaan skor rata-rata serta analisis inferensial untuk menguji signifikansi perbedaan antar kelompok. Pengujian statistik yang digunakan meliputi uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov*, uji homogenitas *Levene's Test*, dan uji-t independen (*Independent Sample t-test*). Semua pengolahan data dilakukan menggunakan SPSS versi 22 dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

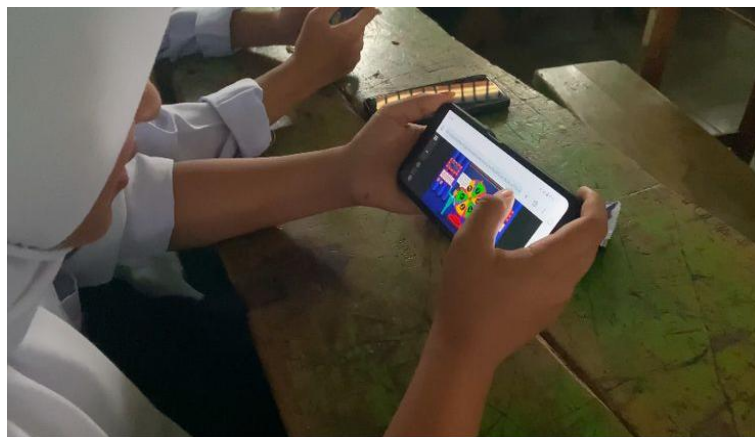
Penelitian ini dilakukan dari tanggal 18 Februari hingga 26 Februari 2025 di SMP Muhammadiyah kota Pagar Alam. Pada kelas eksperimen ini, sebelum diberikan pembelajaran materi aritmetika sosial, terlebih dahulu peneliti memberikan pengukuran awal dilakukan melalui *pre-test* yang bertujuan untuk melihat kemampuan awal siswa sebelum dilakukan intervensi pembelajaran. Instrumen *pretest* yang digunakan disusun dalam bentuk soal uraian yang mencakup materi aritmetika sosial.



Gambar 1. Siswa Mengerjakan soal *pre-test*

Selanjutnya peneliti menjelaskan materi yang diajarkan dan diberikan soal-soal latihan materi aritmetika sosial menggunakan aplikasi *lumio*. Ilustrasi berikut menampilkan kegiatan siswa saat memanfaatkan aplikasi *lumio* dalam kegiatan belajar. Media ini membuat siswa belajar secara interaktif serta bekerja sama, serta mendorong keterlibatan aktif dalam memahami materi. peneliti membantu siswa mengorganisasikan materi yang disajikan dalam aplikasi *lumio*. Selama proses pembelajaran menggunakan aplikasi *lumio* siswa sangat antusias untuk mengikuti pembelajaran dikarenakan selama ini guru dalam menjelaskan materi masih banyak yang tidak menggunakan media seperti aplikasi *lumio*. terlihat siswa sedang menggunakan aplikasi *lumio* sebagai media pembelajaran interaktif.

Dalam kegiatan ini, peneliti membantu siswa mengakses dan mengorganisasikan materi aritmetika sosial yang telah disiapkan sebelumnya dalam bentuk tampilan visual, latihan interaktif, dan soal evaluasi. Siswa diminta untuk masuk ke aplikasi melalui perangkat masing-masing, lalu mengerjakan latihan soal yang sudah tersedia. Peneliti memberikan arahan dan bimbingan mengenai metode untuk menggunakan fitur-fitur yang ada di dalam *lumio*, seperti memilih jawaban, hingga menyusun potongan soal.



Gambar 2. Siswa Menggunakan Aplikasi Lumio

peneliti juga melakukan proses mengajar dengan metode ceramah menjelaskan materi aritmetika sosial tanpa menggunakan media pembelajaran menggunakan pendekatan konvensional tanpa aplikasi *lumio* ditunjukkan dalam gambar 3.



Gambar 3. Pembelajaran pada kelas kontrol

Data dalam penelitian ini diperoleh melalui hasil *pretest* dan *posttest* yang diberikan kepada siswa di kelas eksperimen dan kontrol. Tujuan pengambilan data ini adalah guna mengidentifikasi apakah setelah perlakuan, keterampilan berpikir kreatif siswa meningkat. Kelas eksperimen menggunakan aplikasi Lumio untuk mengajar, sebaliknya, siswa pada kelas kontrol tidak menerima perlakuan khusus dan belajar menggunakan metode konvensional.

Tabel 1. Nilai Rata-Rata Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol

	Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Median	Std. Deviation
Pre Test Eksperimen	33	3.13	40.63	17.6136	18,75	9.40160
Pre Test Kontrol	31	3.13	28.13	14.3145	12.5	7.38515
Post Test Eksperimen	33	59.38	100.00	78.4091	78.125	9.98545
post test kontrol	31	9.38	71.88	49.8992	53.125	14.99748

Berdasarkan Tabel 1. Dapat disimpulkan bahwa kelas yang mendapat perlakuan menghasilkan skor rata-rata lebih tinggi dibandingkan kelompok tanpa perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelas eksperimen mendapatkan nilai tertinggi 100, sedangkan kelas kontrol hanya mendapatkan nilai 71 . Uji tambahan data dilakukan dengan metode uji sampel independen untuk membuktikan bahwa siswa memiliki keunggulan dalam berpikir kreatif di kelas eksperimen . Hasil uji ditampilkan dalam tabel 2.

Tabel 2. *independent sample t test*

		<i>t</i>	<i>Df</i>	<i>Sig(2-tailed)</i>
<i>post test</i>	<i>Equal variances assumed</i>	9.003	62	.000

Uji-t bertujuan guna mengidentifikasi adanya perbedaan signifikan antara hasil *posttest* subjek penelitian pada kelas eksperimen serta kontrol. Dari analisis uji-t diperoleh bahwa Seperti yang tercantum dalam Tabel 2, hasil analisis menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,000, yang berada di bawah taraf signifikansi 0,05. Nilai ini mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik antara skor *posttest* yang diperoleh oleh siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelompok eksperimen yang menerapkan pembelajaran berbasis media *Lumio*, memperoleh nilai rata-rata *posttest* sebesar 78,41, sedangkan kelas kontrol hanya mencapai 49,9. Ini menunjukkan bahwa penggunaan media *Lumio* berdampak positif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.

Hasil ini sejalan dengan teori pemecahan masalah dari Polya (1957) yang menyatakan bahwa proses berpikir kreatif berkembang melalui tahapan: memahami masalah, merencanakan solusi, melaksanakan rencana, dan mengecek kembali. Media *Lumio*, dengan fitur interaktifnya, memfasilitasi keempat tahapan ini melalui pengalaman belajar yang lebih visual dan partisipatif. menurut Novick dan Bassok (2005), siswa akan lebih mudah menyelesaikan masalah matematis jika mereka memiliki representasi yang jelas dan kontekstual terhadap masalah tersebut. Media *Lumio* membantu menyediakan representasi visual dan memungkinkan siswa mengeksplorasi konsep aritmetika sosial secara konkret melalui simulasi. Dengan demikian, peningkatan hasil *posttest* pada kelas *eksperimen* dapat dijelaskan karena siswa lebih memahami dan terlibat dalam proses belajar.

Lebih lanjut, hasil penelitian ini diperkuat oleh temuan dari Marlina et al. (2023) yang mengemukakan bahwa media berbasis teknologi interaktif mampu meningkatkan keterlibatan dan kreativitas siswa dalam pembelajaran matematika. Demikian pula, Putri dan Hidayat (2022) mengindikasikan bahwa penggunaan teknologi interaktif berperan dalam memperkuat semangat dan motivasi siswa dalam proses pembelajaran dan hasil belajar secara bermakna pada siswa. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa integrasi teknologi seperti *Lumio* bukan hanya mampu meningkatkan pemahaman konsep, tetapi juga mendukung pengembangan kemampuan berpikir kreatif siswa. Hal ini penting mengingat berpikir kreatif menjadi bagian dari keterampilan penting di era abad ke-21 yang harus dimiliki peserta didik ketika berhadapan dengan tantangan masa depan.

Ada indikator empat yang digunakan untuk memancarkan kemampuan berpikir kreatif siswa; mereka adalah kelancaran, fleksibilitas, orisinalitas, dan elaborasi. Tabel rekapitulasi hasil tes menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa, indikator pertama yaitu *fluency* (kelancaran) mendapatkan 65.15 %, indikator kedua *flexibility* (keluwesan) 71.21%, indikator ketiga *originality* (keaslian) 85.10%, dan indikator keempat *elaboration* (elaborasi) 78.53%. Berikut hasil jawaban peserta didik menunjukkan keterkaitan dengan indikator penilaian dalam kemampuan berpikir kreatif dan juga penjelasan termasuk juga kesulitan soal yang dihadapi oleh siswa. Berikut adalah perbandingan capaian masing-masing indikator antara dua kelompok, yakni eksperimen dan kontrol:

Tabel 3. Persentase Capaian Indikator Berpikir Kreatif

Indikator	Eksperimen (%)	Kontrol (%)
Fluency	65,15	41,93
Flexibility	71,21	37,90
Originality	85,10	59,94
Elaboration	78,53	46,50

Berdasarkan tabel rekapitulasi hasil tes siswa diperoleh bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa, indikator pertama yaitu *fluency* (kelancaran) mendapatkan 65.15 %, indikator kedua *flexibility* (keluwesan) 71.21%, indikator ketiga *originality* (keaslian) 85.10%, dan indikator keempat *elaboration* (elaborasi) 78.53%. Berikut tanggapan siswa menunjukkan kesesuaian dengan kriteria indikator kemampuan berpikir kreatif dan juga penjelasan serta kesulitan soal yang dialami oleh siswa.

$\times$ Modal = $50 \times \text{Rp. } 10.000$ (cara 1)
 $= 500.000$
 Harga = 30×12.000
 $= 360.000$
 total : $20 : 5 = 4 \times 55.000$
 $= 220.000$
 keuntungan : harga total - modal
 $= 580.000 - 500.000$
 $= 80.000$
 $\times$ Modal = $50 \times \text{Rp. } 10.000$ (cara 2)
 $= 500.000$
 $12.000 - 10.000 = 2.000$
 total = 30 kg
 $30 \times 2.000 = 60.000$
 $55.000 - (50 \times 10.000) = 5.000$
 total = $60.000 + 20.000 = 80.000$
 $\times$ Harga + total - Modal (cara 3)
 $= 360.000 + 220.000 - 500.000$
 $= 80.000$

Gambar 4. Jawaban siswa indikator pertama

Berdasarkan hasil tes, pada indikator kelancaran (*fluency*), siswa memperoleh capaian sebesar 65,15%, yang masuk dalam tingkat capaian sedang. Temuan ini mengindikasikan bahwa mayoritas siswa mampu mengemukakan lebih dari satu ide atau solusi dalam menyelesaikan soal aritmetika sosial, namun masih terbatas dalam memberikan alasan yang rinci dan terstruktur. Menurut Sulaiman dan Ismail (2021), kelancaran berpikir kreatif mencerminkan kemampuan untuk menghasilkan beragam ide dengan cepat, yang relevan dengan konteks permasalahan. Oleh karena itu, capaian sedang pada indikator ini mengindikasikan bahwa meskipun siswa dapat memunculkan ide awal, mereka masih perlu ditingkatkan dalam hal kedalaman dan kejelasan pemikiran melalui bimbingan guru dan pemanfaatan media interaktif.

Gambar 5.
siswa indikator

Handwritten calculations for Gambar 5:

$$\begin{aligned} \text{Modal} &= 60 \text{ kg} \times 5.000 \\ &= 300.000 \end{aligned}$$

atau

$$40 \text{ kg} \times \text{Rp } 7.000 \rightarrow \text{harga jual} = 280.000$$

$$40 \times 7.000 = 280.000$$

• sisa 20 kg dalam 5 Paket kg

$$= 4 \text{ Paket}$$

$$20 : 5 = 4$$

$$4 \times 35.000 = 140.000$$

$$280.000 + 140.000 = 420.000$$

$$420.000 - 300.000 = \text{Rp. } 120.000$$

Jawaban
kedua

indikator keluwesan (*flexibility*), siswa memperoleh persentase capaian sebesar 71,21%, yang tergolong pada tingkat tinggi. Temuan ini merefleksikan bahwa siswa mampu menggunakan beragam pendekatan dan strategi dalam menyelesaikan masalah aritmetika sosial, serta mampu berpindah cara berpikir saat menghadapi tantangan baru. Menurut Al-Qahtani dan Al-Aamer (2021), keluwesan dalam berpikir kreatif ditandai dengan kemampuan untuk menghasilkan berbagai alternatif solusi, menunjukkan adaptivitas kognitif, serta kesanggupan berpindah dari satu perspektif ke perspektif lainnya secara efektif. Oleh karena itu, capaian tinggi pada indikator ini mencerminkan kemampuan adaptif siswa dalam berpikir kreatif melalui pembelajaran interaktif berbasis digital.

Handwritten calculations for Gambar 6:

$$\begin{aligned} \text{Modal} &= 20 \times \text{Rp. } 8.000 \\ &= 160.000 \\ \text{Harga} &= 10 \times 12.000 \\ &= \text{Rp. } 120.000 \\ \text{Total} &= 2 \times 10 \times 10.000 \\ &= \text{Rp. } 100.000 \end{aligned}$$

Profit = $120.000 + 100.000 = 220.000$

$$\begin{aligned} \text{keuntungan harga total - modal} &= 220.000 - 160.000 \\ &= 60.000 \end{aligned}$$

Gambar 6. Jawaban siswa indikator ketiga

Indikator keaslian (*originality*) menunjukkan capaian sebesar 85,10%, yang menunjukkan hasil pada klasifikasi sangat tinggi. Temuan ini dapat diartikan bahwa siswa mampu menghasilkan jawaban yang unik dan berbeda dari siswa lainnya, namun tetap relevan dengan konteks permasalahan matematika yang diberikan. Menurut Siew, Chong, dan Chin (2022), orisinalitas merupakan kemampuan untuk menghasilkan ide atau solusi yang berbeda dari biasanya, dan merupakan inti dari berpikir kreatif. Oleh karena itu, tingginya skor pada indikator ini mencerminkan

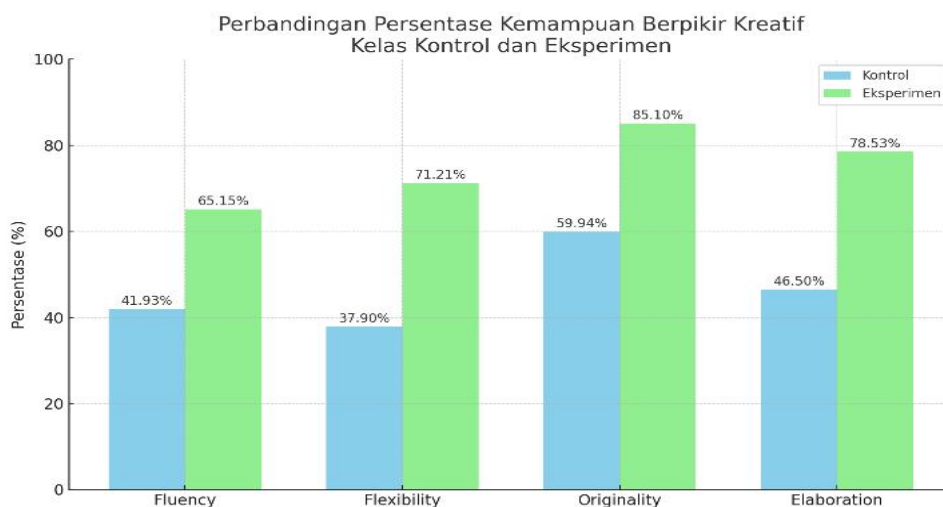
bahwa siswa telah menunjukkan potensi berpikir kreatif yang kuat dalam konteks pembelajaran yang difasilitasi media digital interaktif.

$$\begin{aligned}
 &3. \text{ Modal} = 100 \times 12.000 = \text{Rp. } 1.200.000 \\
 &\quad = 70 \times 15.000 \quad \quad \quad = 10 \times 42.000 \\
 &\quad = 1.050.000 \quad \quad \quad = 420.000 \\
 &\quad = 1.050.000 + 420.000 \\
 &\quad = 1.470.000 \\
 &\text{Keuntungan harga total} - \text{modal} \\
 &\quad = 1.470.000 - 1.200.000 \\
 &\quad = 270.000
 \end{aligned}$$

Gambar 7. Jawaban siswa indikator ke empat

Pada indikator elaborasi (elaboration), siswa memperoleh persentase capaian sebesar 78,53%, yang dimasukkan ke dalam kategori tinggi, menunjukkan bahwa peserta didik mampu menguraikan dan memperinci ide-ide mereka secara cukup lengkap dalam penyelesaian soal aritmetika sosial. Menurut Rahmawati dan Hidayat (2023) menyatakan bahwa elaborasi merupakan bagian esensial dari indikator kemampuan berpikir kreatif dimana siswa mampu memperjelas dan memperkaya gagasan dengan menambahkan detail yang relevan.

Grafik perbandingan capaian indikator menunjukkan bahwa siswa di kelas eksperimen mendapatkan skor yang lebih baik untuk semua indikator dibandingkan dengan siswa di kelas kontrol, seperti yang ditunjukkan pada grafik komunikasi capaian indikator. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi *lumio* membantu siswa berpikir kreatif.



Gambar 8. Grafik Perbandingan Indikator Berpikir Kreatif Siswa

Karena itu, grafik perbandingan indikator kemampuan untuk berpikir secara kreatif menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan media berbasis aplikasi *Lumio* mengalami kemajuan performa yang lebih efektif daripada kelas kontrol. Temuan ini memperkuat hasil analisis sebelumnya dan selaras dengan temuan penelitian oleh Nurmaulidiyah et al. (2024), yang menyatakan bahwa media interaktif mampu meningkatkan keterlibatan serta kemampuan berpikir yang sangat baik dari siswa, jadi, penggunaan media *Lumio* terbukti efektif dalam mendorong siswa untuk berpikir lebih fleksibel, orisinal, serta mampu mengelaborasi ide dalam penyelesaian masalah matematika. Selain itu, Rahmat dan Prasetyo (2021) menemukan bahwa penerapan alat pembelajarandigital dapat meningkatkan dorongan serta partisipasi aktif siswa dalam kegiatan belajar matematika.

KESIMPULAN

Temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa integrasi media pembelajaran melalui aplikasi *Lumio* secara signifikan berdampak positif terhadap peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa dalam konteks aritmetika sosial. Peningkatan ini terlihat berdasarkan hasil *posttest*, terlihat bahwa siswa pada kelas eksperimen memperoleh skor lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol, serta kemampuan siswa dalam menunjukkan aspek kelancaran, fleksibilitas, orisinalitas, dan elaborasi. Secara teoritis, hasil ini sejalan dengan pendekatan pemecahan masalah dari Polya (1957) dan teori representasi kognitif dari Novick & Bassok (2005), yang menekankan pentingnya pemahaman, visualisasi, dan keterlibatan aktif dalam proses pembelajaran matematika. Media *Lumio* menyediakan lingkungan belajar yang interaktif dan kontekstual, yang sangat mendukung proses berpikir kreatif siswa. Kontribusi praktis dari penelitian ini adalah memberikan alternatif media pembelajaran berbasis teknologi yang dapat digunakan oleh guru dalam merancang pembelajaran matematika yang lebih atraktif, interaktif, kontekstual, dan mendorong keterampilan abad 21, khususnya kemampuan berpikir kreatif. Implikasi pendidikan dari temuan ini menunjukkan bahwa guru perlu mengintegrasikan media interaktif seperti *Lumio* dalam proses pembelajaran, agar tidak hanya berorientasi pada hasil akhir, tetapi juga memperhatikan proses berpikir siswa tetapi juga menstimulasi cara berpikir kreatif dan inovatif siswa. Namun demikian, penelitian ini memiliki keterbatasan pada lingkup materi (aritmetika sosial) dan subjek penelitian (satu sekolah di jenjang SMP), sehingga hasil belum dapat digeneralisasikan secara luas. Untuk itu, disarankan penelitian lanjutan dengan cakupan materi yang berbeda dan jumlah partisipan yang lebih besar agar hasilnya lebih komprehensif dan representatif.

REFERENCES

- Ahmad, N., Sulaiman, T., & Abdurrahman, A. (2021). Enhancing students' creative thinking through STEM-based project learning in mathematics. *European Journal of Educational Research*, 10(2), 837–848. <https://doi.org/10.12973/eu-er.10.2.837>

- Al-Qahtani, M. M., & Al-Aamer, N. A. (2021). Investigating students' creative thinking skills through problem-solving in digital learning environments. *Thinking Skills and Creativity*, 42, 100936. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2021.100936>
- Anwar, R. K. (2022). Implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran matematika SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 7(2), 112–120. <https://doi.org/10.xxxx/jpm.v7i2.2022>
- Arikunto, S. (2019). *Prosedur penelitian: Suatu pendekatan praktik* (Ed. revisi ke-8). Rineka Cipta.
- Fauzi, A., & Lestari, D. (2021). Kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal aritmetika sosial. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 5(1), 45–53. <https://doi.org/10.xxxx/jppm.v5i1.2021>
- Handayani, M., & Pratama, R. A. (2022). Pembelajaran kontekstual untuk meningkatkan hasil belajar matematika pada materi aritmetika sosial. *Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 9(1), 23–30. <https://doi.org/10.xxxx/jipm.v9i1.2022>
- Hany, R., & Setyaningsih, E. (2023). Efektivitas penggunaan aplikasi Lumio terhadap kemampuan berpikir kritis dan kreatif siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan Interaktif*, 4(3), 88–95. <https://doi.org/10.xxxx/jtpi.v4i3.2023>
- Kaur, T., & Noman, M. (2022). Teachers' use of technology to enhance creativity in mathematics learning: A case from Southeast Asia. *Education and Information Technologies*, 27, 10375–10397. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11011-2>
- Lismareni, N., Melisa, & Indrayati, H. (2023). Pengaruh video pembelajaran terhadap hasil belajar materi peluang siswa SMP Negeri 7 Pagaram. *Jurnal Pendidikan Pemuda Nusantara*, 9(1), 1–8. <http://jurnal.stkipm-pagaralam.ac.id/>
- Marlina, D., Fitriani, A., & Yuliani, R. (2023). Pengaruh media interaktif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 45–52.
- Novick, L. R., & Bassok, M. (2005). Problem solving. In K. J. Holyoak & R. G. Morrison (Eds.), *The Cambridge handbook of thinking and reasoning* (pp. 321–349). Cambridge University Press.
- Nurmaulidiyah, R., Siregar, M. R., & Hutagalung, A. (2024). Pengaruh media interaktif Lumio terhadap keterlibatan belajar siswa. *Jurnal Pendidikan dan Teknologi*, 6(1), 44–52.
- Ong, E. T., & Koay, P. L. (2021). Enhancing students' learning of mathematics through technology: A study using Lumio. *International Journal of STEM Education*, 8, Article 55. <https://doi.org/10.1186/s40594-021-00302-y>
- Pallant, J. (2020). *SPSS survival manual* (7th ed.). McGraw-Hill Education.
- Polya, G. (1957). *How to solve it: A new aspect of mathematical method* (2nd ed.). Princeton University Press.
- Putri, S. R., & Hidayat, W. (2022). Pemanfaatan media pembelajaran interaktif untuk meningkatkan hasil belajar matematika siswa SMP. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 10(2), 89–96.
- Rahmawati, S., & Hidayat, R. (2023). Pengaruh media pembelajaran interaktif terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa SMP. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 18(1), 56–65.
- Rahmat, H., & Prasetyo, Z. K. (2021). Pengaruh media pembelajaran digital terhadap motivasi belajar matematika. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 23(1), 71–80.
- Riyanti, M., Wahyuni, D., & Suliswanto, M. (2024). Pengembangan keterampilan berpikir kreatif siswa melalui pendekatan problem-based learning. *Jurnal Matematika dan Pembelajaran*, 10(1), 14–26. <https://doi.org/10.xxxx/jmp.v10i1.2024>

- Siew, N. M., Chong, C. L., & Chin, K. M. (2022). Fostering students' mathematical creative thinking through open-ended tasks using digital platforms. *Journal of Mathematics Education*, 13(2), 101–118. <https://doi.org/10.29333/jmedu.v13i2.1924>
- Siregar, A., Lumbantobing, J., & Yusuf, R. (2024). Pemanfaatan aplikasi Lumio dalam pembelajaran interaktif matematika. *Jurnal Digital Learning*, 2(1), 55–63. <https://doi.org/10.xxxx/jdl.v2i1.2024>
- Sugandi, A., Bernard, M., & Linda, R. (2022). Pengembangan instrumen berpikir kreatif matematis berbasis empat indikator. *Jurnal Evaluasi Pendidikan Matematika*, 8(1), 32–41. <https://doi.org/10.xxxx/jepm.v8i1.2022>
- Sudrajat, A. (2021). Kurikulum Merdeka dan tantangan pembelajaran abad 21. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 3(3), 101–108. <https://doi.org/10.xxxx/jpi.v3i3.2021>
- Sugiyono. (2020). *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Sulaiman, T., & Ismail, M. (2021). Exploring students' creative fluency through mathematical open-ended tasks. *Journal of Mathematics Education*, 12(1), 35–48. <https://doi.org/10.23960/jme.v12i1.2021.35-48>