

PENGARUH PEMBELAJARAN MELALUI LUMIO BY SMART TERHADAP MATHEMATICAL RETENTION SISWA PADA MATERI LINGKARAN

Syaifur Rohman^{1*}, Maimunah², Tri Susilaningtyas³

^{1,2,3}Prodi Pendidikan Matematika FKIP UIJ, Jember, Indonesia.

* Korespondensi Penulis. E-mail: cakkoko15@gmail.com

© 2024 PRISMA (Jurnal Penalaran dan Riset Matematika)

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi pengaruh pembelajaran menggunakan platform Lumio by smart terhadap retensi matematika siswa pada materi lingkaran di kelas VIII SMP 01 Islam Jember. Penelitian ini menggunakan eksperimen dengan desain quasi eksperimen Posttest only control group. Sampel terdiri dari dua kelas, dengan setiap kelas berjumlah 20 siswa. Salah satu kelas dijadikan kelompok eksperimen yang menggunakan pembelajaran melalui Lumio by smart, sementara kelas lainnya sebagai kelompok kontrol menggunakan metode pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan untuk mengukur tingkat retensi siswa terhadap materi lingkaran adalah tes. Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan nilai pada pretest ke posttest pada kelas kontrol (51,00 menjadi 48,2), sementara kelas eksperimen mengalami peningkatan dari pretest ke posttest (50,00 menjadi 65,75). Analisis menggunakan uji Wilcoxon menunjukkan signifikansi ($0,00 < 0,05$).

Kata kunci: Lumio by smart, Retensi Matematika, Lingkara

Abstract: This research seeks to explore the impact of learning using the Lumio by smart platform on students' mathematics retention in circle material in class VIII SMP 01 Islam Jember. The research employed an experimental method with a quasi-experimental design. Posttest only control group. The research sample consisted of two classes, each consisting of 20 students. One class designated as the experimental group using learning via Lumio by smart, while the other class was utilized as a control group using conventional learning. The instrument employed is a test to measure the level of student retention of circle material. The research findings indicated a decrease in scores from pretest to posttest in the control class (51.00 to 48.2), while the experimental class experienced an increase from pretest to posttest (50.00 to 65.75). Analysis using the Wilcoxon test showed significance ($0.00 < 0.05$).

Keywords: Lumio by smart, Mathematical retention, Circle.

Pendahuluan

Pendidikan adalah pengalaman yang mendukung pertumbuhan batin manusia tanpa memandang usia, dengan peran penting dalam kehidupan (Irawati et al., 2018). Dalam upaya mencapai pendidikan yang berkualitas, pembelajaran matematika menjadi salah satu elemen krusial dalam kurikulum pendidikan di berbagai tingkatan (Kurniyanthi et al., 2019). Sedangkan (Wen et al., 2023) matematika sebagai kemampuan untuk berpartisipasi dan memahami. Dengan memiliki literasi matematika, seseorang dapat menerapkan pengetahuan matematis dalam berbagai situasi sehari-hari. Selain itu pembelajaran dalam pendidikan bertujuan meningkatkan kreativitas dalam pendidikan, dengan matematika sebagai subjek kunci dalam proses tersebut (Rohman & Adversity, 2022). Menurut (Garivaldis & Mckenzie, 2022) menerapkan desain pengajaran online untuk mendukung pembelajaran dan memastikan berkelanjutan metode pendidikan.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika fokus pada pemberian informasi yang kemudian dievaluasi dalam bentuk ujian atau tugas. Hasilnya, siswa mungkin dapat menguasai materi matematika pada saat ujian, tetapi kemudian melupakan sebagian besar konsep tersebut setelah beberapa waktu berlalu. Inilah yang disebut sebagai permasalahan retensi matematika. Sedangkan aktivitas belajar adalah kumpulan tindakan fisik dan mental yang terhubung secara menyeluruh, menciptakan kondisi belajar yang optimal (Susilaningtyas et al., 2015). Penurunan pemahaman konsep matematika siswa sering terjadi karena perubahan kelompok teman sebaya (Mayerhofer et al., 2024). Kemampuan memori yang kuat adalah sesuatu yang dibutuhkan oleh setiap siswa yang diharapkan dapat mencapai hasil belajar yang maksimal (Palangda, 2022). Permasalahan rendahnya daya ingat siswa menjadi jelas ketika mereka diminta untuk mereview materi yang telah diajarkan seminggu sebelumnya (Astuti, 2018). Banyak dari mereka masih mengalami kesulitan dan membutuhkan bimbingan, sementara keterbatasan waktu yang dimiliki guru membuat proses revisi materi menjadi terbatas. Selain itu, hasil pembelajaran siswa yang tercermin dari nilai mereka cenderung lebih rendah dari kriteria ketuntasan minimal (KKM) yang ditetapkan, yaitu antara 50-65, sedangkan nilai KKM sebenarnya adalah 70.

Pendidikan matematika disekolah tidak hanya bertujuan untuk memperbaiki keterampilan menghitung, tetapi juga untuk mengembangkan kemampuan mereka dalam berpikir logis dan kritis dalam menghadapi masalah sehari-hari (Ainiah et al., 2023). Matematika adalah alat utama untuk memahami berbagai fenomena (Blekherman, 2024). Matematika tidak hanya tentang menghafal rumus dan prosedur, tetapi juga tentang pemahaman yang mendalam terhadap konsep-konsep dasar (Putri et al., 2018). Kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan untuk menguasai materi dan menerapkannya dalam pembelajaran matematika, yang mencakup kemampuan siswa dalam memahami konsep tersebut (Rosmawati & Sritresna, 2021). Konsep yang kuat akan membantu siswa dalam memecahkan masalah yang lebih kompleks dan menerapkan matematika dalam konteks kehidupan nyata (Setyaningtyas N, 2019). Oleh karena itu, mencari solusi untuk meningkatkan retensi matematika memiliki peran yang sangat signifikan dalam proses pembelajaran.

Kurangnya retensi matematika siswa dapat disebabkan oleh sejumlah faktor, seperti metode pengajaran yang kurang efektif, kurangnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran, atau pemahaman yang dangkal terhadap konsep matematika yang diajarkan (Dahar, 2019). Selain itu, rendahnya pemahaman membaca di pendidikan adalah salah satu indikator terbaik untuk keterlambatan dalam memahami dan mengingat materi. (Bleukx et al., 2024). Seringkali, hal-hal yang sudah disimpan dalam ingatan sulit untuk diingat kembali, yang disebut sebagai fenomena lupa. (Palangda, 2022) menyatakan bahwa kemampuan siswa dalam menyimpan dan mengakses informasi yang telah dipelajari atau dihasilkan dari proses belajar merupakan suatu yang fundamental. Dengan demikian maka, retensi matematika menjadi indikator penting untuk mengukur sejauh mana siswa dapat mempertahankan pemahaman dan penguasaan mereka terhadap materi matematika yang telah diajarkan.

Perkembangan teknologi yang pesat tidak bisa dihindari, saat ini Indonesia berada di era society 5.0 (Sahid et al., 2024). Saat ini, pendekatan literasi digital menjadi perhatian utama dalam pembelajaran (Cain & Coldwell-neilson, 2024). Media adalah sistem yang membantu individu menggunakan kemampuan kognitif dan pengetahuan mereka untuk menyelesaikan masalah (Nam & Bai, 2023). Sedangkan menurut (Chen et al., 2023) media meliputi gambar, suara dan teks yang disampaikan melalui buku, televisi dan internet. Di era digital saat ini, teknologi telah menjadi bagian yang sangat penting dari kehidupan sehari-hari. Didalam media digital, terdapat berbagai fitur yang menggabungkan gambar, video, dan

suara, sehingga memudahkan pemahaman anak-anak terhadap materi pelajaran (Farida, 2019). Pemanfaat teknologi dalam proses pembelajaran memiliki dampak yang signifikan, terutama ketika digunakan dalam konteks pembelajaran matematika (Nurdiana & Hasanudin, 2023). Sedangkan menurut (Chowdhury, 2023) media sosial dan teknologi saat ini meningkatkan pengalaman belajar dengan memungkinkan berbagai informasi, melibatkan siswa dan mendukung kolaborasi. Menurut (Gencturk & Atabas, 2024) menggunakan bahan ajar dan media tertentu dapat membantu siswa dan guru dalam proses pembelajaran. Salah satu solusi yang menarik adalah penggunaan *Lumio by Smart* sebagai media pembelajaran yang menawarkan pengalaman pembelajaran interaktif dan berbasis teknologi. Media pembelajaran *Lumio by Smart* adalah perangkat lunak komputer yang berisi materi pembelajaran, simulasi interaktif, tes dengan jawaban, dan digunakan oleh siswa dan guru dalam kegiatan pembelajaran (Janah et al., 2023). Selama proses pembelajaran, siswa aktif terlibat dalam berinteraksi langsung dengan media pembelajaran yang dipakai.

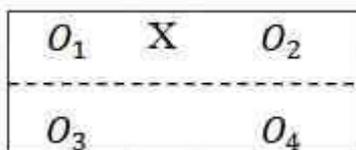


Gambar 1. Lumio by smart

Lumio by smart adalah media yang berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang memiliki sifat interaktif, memberikan kemudahan dan memiliki kemampuan untuk menampilkan gambar, audio, video, serta animasi. Menurut (Utami, 2020) lumio by smart adalah serangkaian perangkat lunak yang mendukung berbagai macam pilihan pembelajaran. Dengan lumio by smart, siswa memiliki kemampuan untuk membuat materi matematika mereka sendiri dengan menggabungkan elemen-elemen seperti slide, video, dan audio (Sufvinia et al., 2020). Penelitian ini muncul dari kebutuhan untuk menggali potensi media pembelajaran interaktif. *Lumio by Smart* menjadi salah satu pilihan dalam meningkatkan pemahaman dan retensi siswa terhadap materi matematika. Oleh karena itu, penelitian ini dianggap penting dilakukan untuk mengkaji “Pengaruh Pembelajaran Melalui *Lumio By Smart* Terhadap *Mathematical Retention* Siswa SMP 01 Islam Jember”.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode komparatif dengan pendekatan kuantitatif. Menurut (Machali, 2021) metode komparatif adalah penelitian eksperimen yaitu untuk mengeksplorasi pengaruh antara variabel x (pembelajaran melalui *Lumio By Smart*) dan variabel y (*Mathematical retention* siswa). Penelitian ini menerapkan desain *quasi experimental Posttest only control group design*, sebagaimana dijelaskan oleh Campbell dalam *eksperimental and quasi eksperimental designs for research* (Heriyanto, 2022). Adapun desain dari penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Desain *quasi eksperiment*

Sampel merujuk kepada sebagian atau representasi dari populasi yang menjadi objek penelitian (Hidayat et al., 2020). Sedangkan populasi adalah suatu kumpulan yang lebih

umum yang terdiri dari objek atau subjek yang memiliki karakteristik dan kualitas tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk tujuan studi dan penarikan kesimpulan (Purwanto, 2019). Oleh karena itu peneliti mengambil sampel dalam sebagai obyek penelitian. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode purposive sampling. Purposive sampling adalah pendekatan dalam menentukan sampel dengan mempertimbangkan faktor-faktor tertentu (Heriyanto, 2022). Pengambilan sampel tersebut dipilih atas pertimbangan guru matematika di sekolah SMP 01 Islam Jember. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII A sebagai kelas eksperimen yang berjumlah 20 siswa dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol yang berjumlah 20 siswa. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi observasi, tes, dan dokumentasi. Kemudian, data analisis melalui serangkaian tahap, termasuk evaluasi kualitas instrumen seperti validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesulitan soal. Setelah itu, dilakukan analisis hipotesis awal dengan menguji normalitas dan homogenitas data. Langkah terakhir adalah analisis hipotesis penelitian menggunakan uji non-parametrik dengan uji Wilcoxon.

Hasil dan Pembahasan

Hasil dari penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya pengaruh pembelajaran menggunakan *Lumio by Smart* terhadap *mathematical retention* siswa di SMP 01 Islam Jember. Penelitian ini fokus pada kelas VIII A dan VIII B sebagai sampel. Data dianalisis dengan membandingkan retensi belajar siswa sebelum dan sesudah menerapkan metode pembelajaran ini. Penelitian dilakukan dari tanggal 9 hingga 20 Januari 2024. Pretest dilakukan pada Selasa, 9 Januari, di kelas eksperimen, diikuti dengan treatment pertama selama 3 jam pelajaran. Hari berikutnya, Rabu, 10 Januari, pretest dilakukan pada kelas kontrol, dengan pembelajaran konvensional. Pertemuan kedua dilakukan pada hari Jumat, 12 Januari, untuk kelas kontrol, dan pada Sabtu, 13 Januari, untuk kelas eksperimen. Post test dilakukan setelah 1 minggu pada 19 Januari untuk kelas kontrol dan 20 Januari untuk kelas eksperimen. Keputusan ini diambil dengan tujuan memberikan waktu jeda bagi siswa untuk mengevaluasi sejauh mana dapat mempertahankan dan mengingat materi matematika yang telah dipelajari. Menurut (Hikmawati, 2019) dengan memberikan jeda ini, penelitian bertujuan untuk mengukur tingkat retensi siswa terhadap materi tersebut dalam jangka waktu yang lebih panjang.

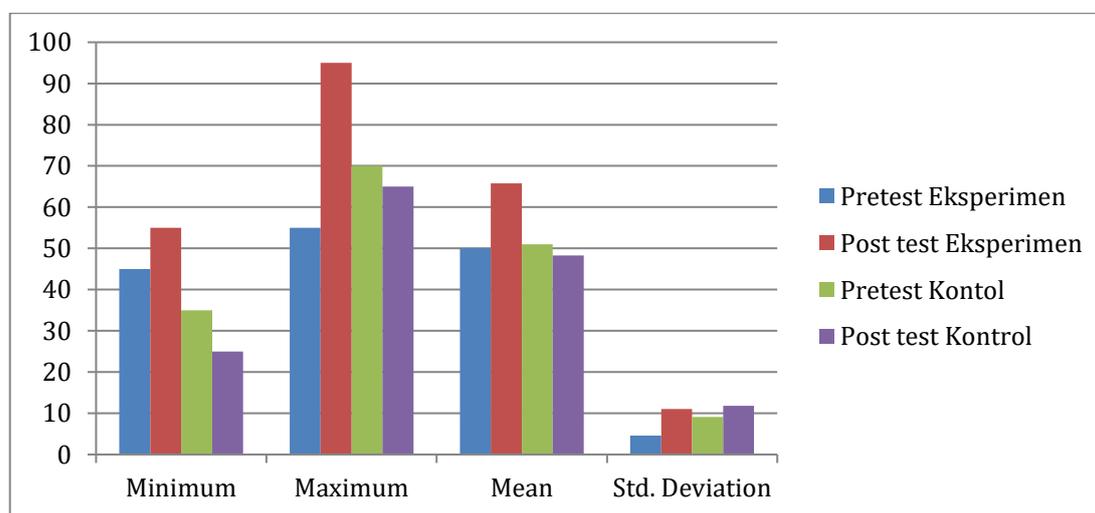
Pada penelitian ini treatment yang digunakan adalah penerapan media pembelajaran berupa aplikasi *website*, yaitu *Lumio by Smart*. Peneliti memilih *Lumio by Smart* sebagai media pembelajaran karena di dalamnya terdapat elemen permainan yang menarik, menjadikan proses pembelajaran lebih menyenangkan. Selain itu, dalam pembelajaran konvensional, siswa cenderung kurang aktif karena hanya menerima penjelasan dan dievaluasi melalui ujian atau tugas (Ibrahim, 2019). Meskipun siswa mungkin memahami materi pada saat itu, namun seiring berjalannya waktu, sebagian besar konsep dapat terlupakan. Oleh karena itu, pembelajaran melalui *Lumio by Smart* dianggap sesuai untuk meningkatkan retensi matematika siswa. Menurut (Wirda et al., 2023) Media ini mendorong keterlibatan aktif siswa, sementara juga memberikan kesempatan bagi mereka untuk menyampaikan pemahaman mereka dalam proses pembelajaran.

Penelitian sebelumnya menemukan bahwa siswa seringkali mengalami kesulitan dalam mengingat konsep matematika yang telah diajarkan (Bahri et al., 2019). Kurangnya retensi matematika siswa dapat disebabkan oleh sejumlah faktor, seperti metode pengajaran yang kurang efektif, kurangnya keterlibatan siswa dalam pembelajaran, atau pemahaman yang

dangkal terhadap konsep matematika. Kemudian penelitian ini muncul dari kebutuhan untuk menggali potensi media pembelajaran interaktif seperti lumio by smart.

Penelitian ini mengacu pada penelitian sebelumnya menegaskan bahwa penggunaan Lumio by Smart dalam pembelajaran dapat mempermudah pemahaman siswa terhadap materi yang disampaikan oleh guru. Selain itu, siswa juga memiliki kemampuan untuk mengakses materi di mana saja, selama mereka terhubung dengan internet. Sebagai contoh, penelitian yang dilakukan oleh Janah et al. (2023) menyimpulkan bahwa Lumio by Smart merupakan media berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang bersifat interaktif, memberikan kemudahan, dan mampu menampilkan berbagai elemen seperti gambar, audio, video, dan animasi. Selain itu, media ini dilengkapi dengan tes dan kuis formatif sebagai sarana penilaian.

Berdasarkan hasil deskriptif statistik rata-rata pretest sebelum intervensi serupa di kedua kelompok (eksperimen: 50,00, kontrol: 51,00). Namun, setelah intervensi, terjadi peningkatan signifikan pada nilai posttest di kelas eksperimen (rata-rata 65,75, standar deviasi 11,035), menunjukkan efektivitas intervensi dalam meningkatkan retensi materi matematika siswa. Seperti terlihat pada gambar berikut;



Gambar 3. Bagan Deskriptive statistic

Sebelum pelaksanaan penelitian, instrumen diuji untuk memastikan validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesulitan soal untuk memastikan apakah instrumen tersebut sesuai atau tidak untuk digunakan dalam penelitian. Dalam penelitian ini, hanya terdapat satu jenis instrumen, yaitu tes yang terdiri dari soal-soal untuk mengukur mathematical retention siswa. Berdasarkan uji validitas terdapat 8 soal yang valid. Selanjutnya, uji reliabilitas menunjukkan bahwa semua soal reliabel. Uji tingkat kesulitan mengidentifikasi 4 soal mudah dan 4 soal sedang. Dalam uji daya pembeda, 5 soal diterima, 1 soal diterima dengan perbaikan dan 2 soal ditolak. Berdasarkan hasil-hasil tersebut, peneliti memutuskan untuk memilih soal-soal yang memenuhi kriteria. Setelah soal yang layak dipilih sebagai instrumen penelitian siswa SMP 01 Islam Jember diberikan instrumen soal dengan tujuan agar mereka dapat mengisi dan memberikan jawaban, yang selanjutnya akan dianalisis sebagai respons terhadap permasalahan yang menjadi fokus penelitian. Berikut hasil test mathematical retention siswa:

Tabel 1. Hasil test mathematical retention siswa

No	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	PreTest	PostTest	PreTest	PostTest
1	50	65	50	65
2	45	55	45	35
3	55	95	55	55
4	55	75	55	55
5	45	65	35	25
6	45	65	60	65
7	55	90	45	35
8	50	55	50	45
9	55	60	55	60
10	50	75	55	55
11	45	60	70	45
12	45	55	60	45
13	45	55	45	35
14	45	60	40	50
15	55	70	60	55
16	45	60	55	55
17	55	70	55	55
18	55	60	35	25
19	50	65	40	50
20	55	60	55	55

Selanjutnya dilakukan pengujian normalitas dan homogenitas untuk mengevaluasi distribusi dan keseragaman sampel. Berikut tabel uji normalitas dan uji homogenitas:

Tabel 2. Uji Normalitas

Tests of Normality							
Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.	
Mathematical Retention Siswa	PretesEksperimen	0.262	20	0.001	0.752	20	0.000
	PosttestEksperimen	0.227	20	0.008	0.823	20	0.002
	Preteskontrol	0.220	20	0.013	0.938	20	0.219
	PosttestKontrol	0.228	20	0.008	0.894	20	0.032

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 3. Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Mathematical Retention Siswa	Based on Mean	0.391	1	38	0.535
	Based on Median	0.226	1	38	0.637
	Based on Median and with adjusted df	0.226	1	37.998	0.637
	Based on trimmed mean	0.498	1	38	0.485

Berdasarkan hasil uji normalitas Kolmogorov-Smirnov menunjukkan bahwa nilai signifikansi untuk pretest dan posttest di kedua kelompok kurang dari 0,05, menunjukkan bahwa sampel tidak berdistribusi normal. Namun, uji homogenitas dengan uji Levene menunjukkan nilai signifikansi >0,05, menunjukkan kedua sampel homogen. Kemudian dilakukan uji Wilcoxon untuk menguji hipotesis tentang pengaruh pembelajaran menggunakan Lumio by Smart terhadap retensi matematika siswa. Hasilnya menunjukkan peningkatan yang signifikan dalam mathematical retention dengan nilai signifikansi <0,05, menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan dari pembelajaran menggunakan Lumio by Smart terhadap retensi matematika siswa. Berikut tabel hasil uji non parametrik menggunakan uji ilcoxon;

Tabel 4. Test Statistic

	posttest – pretest
Z	-3.945 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.000
a. Wilcoxon Signed Ranks Test	
b. Based on negative ranks.	

Dengan nilai signifikansi < 0,05 dari Tabel tersebut, hipotesis alternatif diterima sementara hipotesis nol ditolak. Ini menunjukkan pengaruh signifikan dari pembelajaran menggunakan Lumio by Smart terhadap retensi matematika siswa. Ini menegaskan bahwa penggunaan Lumio by Smart memiliki dampak positif yang signifikan dalam meningkatkan retensi matematika siswa.

Berdasarkan penelitian sebelumnya mengenai pengaruh pembelajaran menggunakan lumio by smart terhadap retensi matematika siswa menunjukkan bahwa teknologi berbasis sigital daoat memberikan dampak positif pada pemahaman jagka panjang siswa. Menurut (Alfi, 2024) fitur interaktif dan alat bantu visual yang di tawarkan oleh lumio memfasilitasi pembelajaran yang lebih mendalam dan berkesan. Siswa yang menggunakan lumio by smart menunjukkan kemampuan lebih baik dalam mengingat dan menerapkan konsep matematika dibandingkan dengan metode pembelajaran tradisional, berkat elemen gamifikasi dan interaksi yang berkelanjutan (Wirda et al., 2023).

Namun penelitian lain menunjukkan variasi dalam dampak pembelajaran digital terhadap retensi matematika. Studi tentang aplikasi berbasis video atau simulasi interaktif juga menunjukkan dampak positif, tetapi hasilnya bervariasi tergantung pada kualitas konten dan frekuensi penggunaan. (Janah et al., 2023) perlunya penyesuaian alat pembelajaran digital yang sesuai dengan kebutuhan konteks siswa.

Simpulan

Pembelajaran melalui Lumio by Smart memiliki pengaruh signifikan terhadap retensi materi matematika siswa pada topik lingkaran di kelas VIII SMP 01 Islam Jember. Dalam penelitian ini, penggunaan teknologi tersebut memberikan dampak positif yang dapat meningkatkan pemahaman dan retensi siswa mengenai materi lingkaran. Hasil penelitian ini memberikan nilai tambah yang signifikan dalam meningkatkan efektivitas penggunaan metode pembelajaran berbasis teknologi dalam konteks pembelajaran matematika disekolah menengah pertama.

Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran melalui *lumio by smart* berdampak positif retensi matematika siswa SMP 01 Islam Jember, terutama pada konsep-konsep yang memerlukan visualisasi dan interaksi tinggi. Penggunaan teknologi seperti ini membuat pembelajaran lebih dinamis, relevan, dan menarik, sehingga siswa lebih mampu mempertahankan dan menerapkan konsep-konsep yang telah dipelajari.

Daftar Rujukan

- Ainiah, F., Utami, R. E., & Happy, N. (2023). *Analisis kemampuan literasi matematika dalam menyelesaikan masalah trigonometri ditinjau dari gaya kognitif*. 14(1), 79–94. <https://doi.org/10.26877/aks.v14i1.15314>
- Astuti, D. R. (2018). *Meningkatkan daya ingat siswa dengan metode mind mapping, increasing student's memory by mind mapping method on social science subject*. 59–70. <https://doi.org/10.24260/add.v2i2.1707>
- Bahri, A., Idrus, I. S., & Samsidi, N. H. (2019). Retensi Kognitif Biologi dan Sikap Ilmiah Siswa Berkemampuan Akademik Berbeda pada Strategi PBLRQA dipadu Jurnal Belajar. *Sainsmat : Jurnal Ilmiah Ilmu Pengetahuan Alam*, 8(1), 86. <https://doi.org/10.35580/sainsmat81101912019>
- Blekherman, G. (2024). *Sums of squares , Hankel index and almost real rank*. 12, 1–21. <https://doi.org/10.1017/fms.2024.45>
- Bleukx, N., Denies, K., Keer, H. Van, & Aesaert, K. (2024). The interplay between teacher beliefs , instructional practices , and students ' reading achievement : national evidence from PIRLS 2021 using path analysis. *Large-Scale Assessments in Education*. <https://doi.org/10.1186/s40536-024-00212-z>
- Cain, K., & Coldwell-neilson, J. (2024). *Digital fluency – a dynamic capability continuum*. 40(1), 1–15. <https://doi.org/10.14742/ajet.8363>
- Chen, C., Hardjo, S., Sonnert, G., Hui, J., & Sadler, P. M. (2023). The role of media in influencing students ' STEM career interest. *International Journal of STEM Education*, 1–19. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00448-1>

- Chowdhury, E. K. (2023). *Examining the benefits and drawbacks of social media usage on academic performance: a study among university students in Bangladesh*. <https://doi.org/10.1108/JRIT-07-2023-0097>
- Dahar, R. W. (2019). *Retensi Menjadi Kuat, Definisi, Kajian Teori*. 9–24. <https://doi.org/10.31219/osf.io/bk9sx>
- Farida, E. (2019). Media Pembelajaran Teknologi Digital untuk Meningkatkan Efektivitas Belajar Siswa pada Abad-21. *Jurnal Didaktika Pendidikan Dasar*, 3(2), 457–476. <https://doi.org/10.37792/dpd.v3i22019>
- Garivaldis, F., & Mckenzie, S. (2022). *Achieving lasting education in the new digital learning world*. 38(4), 1–11. <https://doi.org/10.14742/ajet.8331>
- Gencturk, Y. C., & Atabas, S. (2024). A microgenetic analysis of teachers' learning through teaching. *International Journal of STEM Education*, 1–26. <https://doi.org/10.1186/s40594-024-00488-1>
- Heriyanto, B. (2022). *Metode Penelitian Kuantitatif (Cetakan ke 5)*. Book, 214. <https://doi.org/10.14710/anuva.2.3.3317>
- Hidayat, E. I. F., Vivi Yandhari, I. A., & Alamsyah, T. P. (2020). Efektivitas Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas V. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*, 4(1), 106. <https://doi.org/10.23887/jisd.v4i1.21103>
- Hikmawati, V. Y. (2019). *Membaca merupakan salah satu strategi yang dapat membantu siswa dalam memaknai informasi dan meningkatkan retensi. Penelitian ini dilakukan untuk memperoleh gambaran bermakna tentang retensi pengetahuan siswa SMA pada materi Sistem Pertahanan Tubuh melalui*. 1, 55–63. <https://doi.org/10.30870/aks.v14i1.4842>
- Ibrahim. (2019). *Perpaduan Model Pembelajaran Aktif Konvensional* 3(2), 199–212. <https://doi.org/10.33059/katalis.v2i2.3096>
- Irawati, A., Studi, P., Matematika, P., & Islam, U. (2018). *Penerapan Model Pembelajaran Realistik Mathematic Education pada materi bilangan pecahan untuk meningkatkan hasil belajar siswa SMP*. 3(2), 158–167. <https://doi.org/10.24815/pear.v6i2.12193>
- Janah, S. W., Surani, D., & Fricticarani, A. (2023). *Pengaruh Penggunaan Media Presentasi Lumio By Smart Pada Mata Pelajaran Aplikasi Pengolah Angka Dalam Meningkatkan Pola Pikir Kritis Siswa di Kelas VII MTs Al-Khairiyah Pipitan*. 06(01), 8041–8047. <https://di.org/10.31004/joe.v6i1.4217>
- Kurniyanthi, P., Suarni, K., & Gunamantha, M. (2019). *Realistik Terhadap Prestasi Belajar Matematika Dengan Pengendalian Kemampuan Numerik Pada Siswa Kelas III SD Gugus Kompyang Sujana*. 3(1), 21–30. <https://doi.org/10.24176/re.v4i1.428>
- Mayerhofer, M., Lüftenegger, M., & Eichmair, M. (2024). The development of mathematics expectancy - value profiles during the secondary – tertiary transition into STEM fields. *International Journal of STEM Education*. <https://doi.org/10.1186/s40594-024-00491-6>
- Nam, B. H., & Bai, Q. (2023). ChatGPT and its ethical implications for STEM research and

higher education : a media discourse analysis. *International Journal of STEM Education*. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00452-5>

Nurdiana, A., & Hasanudin, C. (2023). *Penggunaan teknologi dalam pembelajaran matematika*. 427–434. <https://doi.org/10.31219/osf.oi/ackb8>

Palangda, L. (2022). Daya Retensi Siswa Terhadap Hasil Belajar Di Smk Negeri 1 Tombariri. *Literacy: Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 3(1), 179–185. <https://doi.org/10.53682/literacyjpe.v3i1.4152>

Purwanto, M. T. (2019). *Pengaruh karakteristik individu dan motivasi kerja terhadap kinerja karyawan di dinas penanaman modal dan pelayanan terpadu satu pintu*. VII(2), 16–31. <https://doi.org/10.33373/dms.v10i2.3312>

Putri, K., Dirgantoro, S., Matematika, P. P., & Harapan, U. P. (2018). *Membelajarkan matematika pada siswa lamban belajar*. 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v4i1.1774>

Rosmawati, R. R., & Sritresna, T. (2021). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis ditinjau dari Self-Confidence Siswa pada Materi Aljabar dengan Menggunakan Pembelajaran Daring. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 275–290. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v1i2.1261>

Sape, H., & Habiba Ulfahyana. (2023). EFEKTIVITAS PEMBELAJARAN MATEMATIKA MELALUI PENERAPAN MODEL KOOPERATIF TIPE TEAMS GAMES TOURNAMENT (TGT). *Jurnal Penalaran Dan Riset Matematika*, 2(2), 96–103. <https://doi.org/10.62388/prisma.v2i2.366>

Setyaningtyas N, S. (2019). *Identifikasi kemampuan koneksi matematis siswa dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan kemampuan matematika*. 8(2), 15–22. <https://doi.org/10.34312/jmathedu.v1i2.7675>

Sufvinia, N. S. B., Fitriyah, L. M., & Indraswati, N. F. (2020). *Musamus Journal of Mathematics Education*. 2(April), 92–101. <https://doi.org/10.35724/jicp.v6i5.2657>

Susilaningtyas, B., Di, D. A. N. L., & Mayang, S. (2015). *Penerapan metode numbered heads together (NHT) untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII pada materi belah ketupat dan layang-layang di SMPN 2 Mayang*. 3(1), 98–105. <https://doi.org/10.35724/mjti.v3i02.5192>

Utami, S. (2020). *PENGEMBANGAN MOBILE LEARNING UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN MATERI MATRIKS SISWA SMK / SMA*. 2008, 459–468. <https://doi.org/10.47239/jgdd.v4i2.352>

Wen, S., Lee, Y., Tu, H. Y., Chen, G. L., & Lin, H. M. (2023). Exploring the multifaceted roles of mathematics learning in predicting students' computational thinking competency. *International Journal of STEM Education*. <https://doi.org/10.1186/s40594-023-00455-2>

Wirda, A., Dhoni, A. R., & Setianingsih, E. R. (2023). *JOTE Volume 5 Nomor 2 Tahun 2023 Halaman 380-386 JOURNAL ON TEACHER EDUCATION Research & Learning in Faculty of Education Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik melalui Multimedia Interaktif Berbasis Lumio By Smart*. 5, 380–386. <https://doi.org/10.22373/pjp.v12i2.19599>