

Efektivitas Model RICOSRE Berbantuan *Lumio by SMART* terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis dan Resiliensi Matematis

Rosni Dwi Nurhayati^{1*}, Eva Mulyani², Ike Natalliasari³

^{1,2,3}Pendidikan Matematika, FKIP, UNSIL, Tasikmalaya, Indonesia

*Penulis Korespondensi: rosnidwi1@gmail.com

Abstract: This study aims to examine the effectiveness of implementing the RICOSRE learning model assisted by interactive media *Lumio by SMART* on students' mathematical problem-solving skills and mathematical resilience, both partially and simultaneously, particularly on the topic of straight lines. This research is *ekperimental research*. The research employed a *Quasi experimental design* using a *posttest-only control group design*, with data collected through a problem-solving test and a mathematical resilience questionnaire. The population consisted of all eighth-grade students at SMP Negeri 14 Tasikmalaya, comprising eleven classes, and samples were selected through cluster random sampling to form two groups: an experimental class taught using the RICOSRE learning model assisted by *Lumio by SMART*, and a control class taught using the *Problem-Based Learning (PBL)* model assisted by PowerPoint. Data were analyzed using an independent samples *t-test* to examine partial effects and *Multivariate Analysis of Variance (MANOVA)* to assess simultaneous effectiveness. The results indicate that the RICOSRE learning model assisted by *Lumio by SMART* is effective in improving students' mathematical problem-solving skills and mathematical resilience, both partially and simultaneously, suggesting its potential as an alternative technology-based instructional strategy to enhance the quality of mathematics learning.

Keywords: RICOSRE, *Lumio by SMART*, mathematical problem-solving ability, mathematical resilience

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas implementasi model pembelajaran RICOSRE berbantuan media interaktif *Lumio by SMART* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan resiliensi matematis peserta didik, baik secara parsial maupun simultan, khususnya pada materi garis lurus. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan desain *quasi experimental design* dengan rancangan *posttest only control group design*. Data diperoleh melalui dua instrumen, yaitu tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket untuk menilai resiliensi matematis. Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 14 Tasikmalaya yang terdiri dari sebelas kelas. Pengambilan sampel dilakukan secara acak berdasarkan kelas, sehingga diperoleh dua kelompok: satu kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran menggunakan model RICOSRE berbantuan *Lumio by SMART*, dan satu kelas kontrol yang dibelajarkan dengan model *Problem-Based Learning (PBL)* berbantuan PowerPoint. Analisis data dilakukan menggunakan uji *independent sample t-test* untuk menguji perbedaan kemampuan secara parsial, serta uji *Multivariate Analysis of Variance (MANOVA)* untuk mengetahui efektivitas secara simultan. Hasil menunjukkan model RICOSRE berbantuan *Lumio by SMART* efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan resiliensi matematis, baik secara parsial maupun simultan. Implikasi penelitian ini dapat menjadi alternatif strategi pembelajaran berbasis teknologi dalam meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

Kata kunci: RICOSRE, *Lumio by SMART*, Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis, Resiliensi Matematis

PENDAHULUAN

Menurut Hudojo (dalam Santosa, 2023), matematika merupakan ilmu yang bersifat abstrak, disusun secara sistematis dan hierarkis, serta dikembangkan melalui proses penalaran deduktif. Perannya dalam kehidupan tidak berdiri sendiri, melainkan berfungsi sebagai alat bantu untuk memahami dan menyelesaikan permasalahan sehari-hari secara

logis dan terstruktur. Oleh karena itu, pembelajaran matematika dalam ranah pendidikan formal bertujuan untuk membekali peserta didik dengan kemampuan dalam mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan berbagai permasalahan yang relevan dengan situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari. Strategi pembelajaran yang menekankan pada penguatan kemampuan peserta didik dalam merespons permasalahan yang kontekstual terbukti berperan penting dalam mendorong kemampuan pemecahan masalah. Pendekatan ini selaras dengan kebijakan dalam pendidikan matematika yang tercantum dalam regulasi nasional, khususnya pada Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi, yang menitikberatkan pada pencapaian lima kompetensi utama. Salah satu kompetensi tersebut adalah kemampuan dalam memecahkan masalah, yang menjadi fondasi utama dalam pembentukan kecakapan matematika secara terpadu (Sari, 2016).

Kemampuan pemecahan masalah matematis didefinisikan sebagai keterampilan dalam mengidentifikasi, merumuskan, serta menyelesaikan permasalahan melalui pendekatan strategi matematika yang relevan (Septian et al., 2022). Kompetensi ini menjadi salah satu aspek krusial dalam pembelajaran matematika, terlebih ketika peserta didik dihadapkan pada soal-soal non-rutin yang menuntut pemikiran analitis, kritis, dan kreatif. Menurut Ruseffendi (Purnamasari & Setiawan, 2019), Kemampuan ini memegang peranan penting dalam membekali peserta didik untuk menghadapi beragam tantangan yang muncul dalam kehidupan sehari-hari. Meskipun demikian, berdasarkan hasil wawancara pra-penelitian dengan salah satu pendidik di SMPN 14 Tasikmalaya, ditemukan bahwa sebagian besar peserta didik masih mengalami kesulitan ketika diminta menyelesaikan soal cerita yang bersifat non-rutin. Kondisi ini mencerminkan bahwa kemampuan mereka dalam memecahkan masalah matematika belum berkembang secara optimal. Permasalahan tersebut mencerminkan adanya kendala dalam mengaitkan pemahaman konsep dengan pemilihan strategi penyelesaian yang sesuai. Hal ini menjadi indikator bahwa kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematis kontekstual yang menuntut penalaran tingkat tinggi masih tergolong rendah. Temuan ini diperkuat oleh penelitian Christina dan Adirakasiwi (2021), di mana 65% dari 40 peserta didik yang diteliti memperoleh nilai rendah dalam aspek ini. Selain itu, sebagian besar peserta didik hanya berhasil mencapai satu dari empat tahapan penyelesaian masalah sebagaimana dikemukakan oleh Polya, bahkan terdapat pula yang tidak berhasil memenuhi satu pun tahapan tersebut. Rendahnya performa ini diduga berkaitan dengan faktor afektif, salah satunya adalah resiliensi matematis—yakni kemampuan untuk bertahan, percaya diri, dan bangkit kembali dalam menghadapi kesulitan selama proses pembelajaran matematika (Rahmatiya & Miatun, 2020).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan inovasi dalam pendekatan pembelajaran yang tidak semata-mata berfokus pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah, tetapi juga secara simultan menumbuhkan ketangguhan mental atau resiliensi peserta didik dalam menghadapi berbagai tantangan dalam proses belajar. Penerapan model pembelajaran RICOSRE dapat menjadi salah satu alternatif strategis untuk menjawab permasalahan tersebut. Model ini mencakup enam tahapan

pembelajaran, yaitu: *Reading, Identifying the Problem, Constructing the Solution, Solving the Problem, Reviewing the Problem Solving*, serta *Extending the Problem Solving*. Model pembelajaran ini merupakan hasil pengembangan Mahanal dan Zubaidah (2017), yang didesain sebagai pendekatan sistematis berbasis masalah untuk mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses berpikir kritis dan reflektif. Setiap sintaks dalam RICOSRE dirancang untuk mengarahkan peserta didik melalui proses berpikir mendalam, mulai dari memahami konteks masalah hingga mengevaluasi serta memperluas solusi yang ditemukan. Menurut Badriah (Nurdyanti et al., 2024), model pembelajaran RICOSRE memiliki potensi yang signifikan dalam meningkatkan keterlibatan aktif peserta didik sepanjang proses pembelajaran. Potensi tersebut muncul karena model ini dirancang secara sistematis untuk menghadirkan pengalaman belajar yang menyeluruh, mulai dari tahap eksplorasi dan pemahaman masalah hingga proses evaluasi serta refleksi terhadap solusi yang telah dikembangkan. Dengan rangkaian tahapan yang sistematis ini, peserta didik tidak hanya dilibatkan secara kognitif, tetapi juga secara emosional dan metakognitif, sehingga motivasi belajar mereka tumbuh secara alami seiring dengan keterlibatan aktif dalam setiap proses penyelesaian masalah.

Partisipasi aktif peserta didik dalam pembelajaran matematika dapat semakin ditingkatkan melalui integrasi media pembelajaran interaktif. Sejalan dengan pendapat Rezeki et al. (Rezeki et al., 2023), media digital yang interaktif mampu menciptakan keterlibatan belajar yang lebih baik serta membangun kolaborasi yang efektif di kelas. Salah satu platform yang mendukung pembelajaran interaktif tersebut adalah *Lumio by SMART*, sebuah media digital berbasis presentasi yang memungkinkan guru dan peserta didik berinteraksi secara *real-time* menggunakan perangkat elektronik. Media ini didesain untuk mendukung pembelajaran kolaboratif dan aktif yang mendorong eksplorasi konsep-konsep matematika secara visual dan dinamis (Rahmah et al., 2024).

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disampaikan, peneliti menetapkan untuk melaksanakan suatu penelitian yang difokuskan pada evaluasi efektivitas penerapan model pembelajaran RICOSRE dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan membangun resiliensi matematis pada peserta didik. Berbeda dari sebagian besar penelitian sebelumnya yang cenderung menempatkan model RICOSRE dalam ranah pembelajaran sains, kajian ini diarahkan pada penerapannya dalam konteks pembelajaran matematika. Dengan pendekatan tersebut, penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi nyata dalam pengembangan strategi pembelajaran yang tidak hanya efektif tetapi juga relevan untuk diterapkan di lapangan.

Sejalan dengan banyaknya penelitian yang membahas kemampuan pemecahan masalah matematis, berbagai studi menunjukkan bahwa kemampuan ini merupakan aspek fundamental dalam pembelajaran matematika. Penelitian (Badriah et al., 2023) berjudul “*Collaborative Mind Mapping-Assisted RICOSRE to Promote Students’ Problem-Solving Skills*” menunjukkan bahwa model RICOSRE efektif meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik melalui proses berpikir yang sistematis. Temuan serupa ditunjukkan oleh (Siahaan et al., 2023) dalam penelitian “*Pengaruh Model Pembelajaran RICOSRE Berbantuan Video Pembelajaran terhadap Hasil Belajar*

Siswa”, yang menyimpulkan bahwa RICOSRE berpengaruh positif terhadap hasil belajar dan keterlibatan peserta didik. Selain aspek kognitif, penelitian (Fransiska et al., 2022) melalui artikel “*Efektivitas Pendekatan Metaphorical Thinking terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah dan Resiliensi Matematis*” menegaskan adanya keterkaitan antara kemampuan pemecahan masalah dan resiliensi matematis. Dari sisi media pembelajaran, (Janah et al., 2023) dalam penelitian “*Pengaruh Penggunaan Media Presentasi Lumio by SMART terhadap Pola Pikir Kritis Siswa*” menunjukkan bahwa penggunaan Lumio by SMART mampu meningkatkan keterlibatan dan aktivitas berpikir peserta didik.

Meskipun demikian, kajian terhadap penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar penelitian masih mengkaji model RICOSRE, kemampuan pemecahan masalah, resiliensi matematis, serta media pembelajaran interaktif secara terpisah. Penelitian yang mengintegrasikan model pembelajaran RICOSRE dengan media Lumio by SMART serta menguji efektivitasnya terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan resiliensi matematis secara simultan masih terbatas, khususnya dalam konteks pembelajaran matematika di tingkat SMP. Urgensi penelitian ini diperkuat oleh kondisi lapangan yang menunjukkan bahwa peserta didik masih mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal non-rutin dan cenderung mudah menyerah ketika menghadapi permasalahan matematika yang menantang. Oleh karena itu, kebaruan penelitian ini terletak pada pengintegrasian model pembelajaran RICOSRE dengan media Lumio by SMART sebagai upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis sekaligus menumbuhkan resiliensi matematis peserta didik secara komprehensif.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Desain eksperimen yang digunakan yaitu menerapkan *true experimental design* dalam bentuk *posttest-only control group design*. Desain ini dipilih karena memungkinkan peneliti untuk mengontrol variabel bebas secara ketat melalui proses pengacakan subjek penelitian, sehingga perbedaan hasil yang diperoleh dapat dikaitkan secara langsung dengan perlakuan yang diberikan. Sebagaimana dikemukakan oleh (Sugiyono, 2024), *Quasi experimental design* ditandai dengan sulitnya mengontrol pengaruh variabel luar yang berkontribusi ke dalam kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, sehingga validitas internal penelitian sulit terjaga.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 14 Tasikmalaya yang terdiri atas 11 kelas. Sampel penelitian berjumlah 61 peserta didik, yang terbagi ke dalam dua kelas, yaitu 31 peserta didik pada kelas VIII-C sebagai kelompok eksperimen dan 30 peserta didik pada kelas VIII-E sebagai kelompok kontrol. Penentuan sampel dilakukan menggunakan teknik random sampling berbasis kelas untuk memastikan setiap kelas memiliki peluang yang sama menjadi kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.

Kelompok eksperimen memperoleh perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model RICOSRE berbantuan *Lumio by SMART*, sedangkan kelompok kontrol mengikuti

pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* (PBL) berbantuan PowerPoint. Perbedaan perlakuan tersebut dirancang secara sistematis untuk mengevaluasi efektivitas model RICOSRE terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan resiliensi matematis peserta didik.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua jenis instrumen, yaitu tes kemampuan pemecahan masalah matematis dan angket resiliensi matematis. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis berupa soal uraian yang disusun berdasarkan empat langkah pemecahan masalah menurut George Polya (Polya, 1973), yaitu memahami permasalahan, merancang strategi penyelesaian, menerapkan rencana tersebut, serta melakukan evaluasi terhadap solusi yang diperoleh. Kisi-kisi tes kemampuan pemecahan masalah matematis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kisi-kisi Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Langkah Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Aspek	Skor Maksimal	Nomor Soal
Memahami masalah	Peserta didik memiliki kemampuan memahami masalah yaitu mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, serta kecukupan unsur-unsur untuk menyelesaikan masalah	2	1
Menyusun rencana solusi	Peserta didik memiliki kemampuan menyusun rencana solusi yaitu mengaitkan unsur-unsur yang diketahui, yang dinyatakan dan rumus materi dalam bentuk model matematika	4	
Melaksanakan rencana penyelesaian	Peserta didik memiliki kemampuan melaksanakan rencana penyelesaian yaitu melakukan perhitungan atau menyelesaikan model matematika	2	
Memeriksa kembali	Peserta didik memiliki kemampuan memeriksa kembali yaitu memeriksa hasil dengan masalah semula dan memeriksa kembali kebenaran solusi menggunakan strategi atau konsep yang lain.	2	
Memahami masalah	Peserta didik memiliki kemampuan memahami masalah yaitu mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, serta kecukupan unsur-unsur untuk menyelesaikan masalah	2	2
Menyusun rencana solusi	Peserta didik memiliki kemampuan menyusun rencana solusi yaitu mengaitkan usnur-unsur yang diketahui,	4	

Langkah Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	Aspek	Skor Maksimal	Nomor Soal
Melaksanakan rencana penyelesaian	yang dinyatakan dan rumus materi dalam bentuk model matematika Peserta didik memiliki kemampuan melaksanakan rencana penyelesaian yaitu melakukan perhitungan atau menyelesaikan model matematika	2	
Memeriksa kembali	Peserta didik memiliki kemampuan memeriksa kembali yaitu memeriksa hasil dengan masalah semula dan memeriksa kembali kebenaran solusi menggunakan strategi atau konsep yang lain.	2	

Instrumen angket resiliensi matematis dikembangkan berdasarkan indikator resiliensi matematis yang dikemukakan oleh Utari Sumarmo (dalam Hendriana et al., 2017), yang mencakup kemampuan bertahan dalam menghadapi kesulitan, kegigihan dalam menyelesaikan tugas, serta keyakinan diri dalam menghadapi tantangan pembelajaran matematika. Kisi-kisi angket resiliensi matematis disajikan pada Tabel 2. Tes dan angket diberikan kepada kedua kelompok setelah seluruh sesi pembelajaran selesai dilaksanakan.

Tabel 2. Kisi-kisi Resiliensi Matematis

No.	Indikator Matematis	Resiliensi	No Pernyataan		Jumlah Pernyataan
			Positif	Negatif	
1.	Menunjukkan sikap percaya diri, ulet, bekerja keras dan sulit menyerah dalam menghadapi masalah, kegagalan, dan ketidakpastian		3, 6	9, 15	4
2.	Menunjukkan keinginan bersosialisasi, memiliki sikap saling membantu, berdiskusi dengan teman sebayanya, dan mampu beradaptasi dengan lingkungan sekitarnya		1, 18	5, 12	4
3.	Memunculkan pemikiran baru dan mencari		8, 16	20	3

No.	Indikator Matematis	Resiliensi	No Pernyataan		Jumlah Pernyataan
			Positif	Negatif	
	solusi yang kreatif dengan tantangan				
4.	Kegagalan pengalaman	dijadikan untuk membangun motivasi diri	14	17	2
5.	Memiliki rasa ingin tahu, merefleksi, meneliti, dan memanfaatkan beragam sumber	11	2, 10,	7	4
6.	Memiliki kemampuan mengontrol diri, dan sadar akan perasaannya.		13	4, 19	3
Jumlah			11	9	20

Untuk menguji efektivitas perlakuan terhadap kedua variabel, analisis data dilakukan dengan uji statistik *Independent Sample T-Test*. Namun sebelum pengujian dilakukan, data harus melalui pengujian prasyarat, yakni uji normalitas dan uji homogenitas. Apabila data tidak memenuhi asumsi normalitas, maka alternatif uji nonparametrik yang digunakan adalah *Mann-Whitney U Test*. Karena data angket semula berskala ordinal dan uji T membutuhkan data berskala interval, maka dilakukan konversi skala menggunakan metode *Method of Successive Interval* (MSI) sebagaimana dijelaskan oleh Gunarto (2017). Konversi ini bertujuan agar data dapat dianalisis secara lebih akurat dan sesuai dengan asumsi uji statistik yang digunakan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas model RICOSRE berbantuan Lumio by SMART terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan resiliensi matematis siswa. Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dan perubahan resiliensi matematis siswa setelah menggunakan model pembelajaran ini, serta membandingkannya dengan kelompok kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional.

Langkah awal yang dilakukan peneliti adalah menguji asumsi normalitas data guna memastikan bahwa sebaran data dari kedua kelompok, yakni eksperimen dan kontrol, berada dalam kisaran distribusi yang mendekati normal. Uji normalitas ini memiliki peran penting dalam pemilihan metode analisis statistik yang tepat dan valid. Dalam konteks penelitian ini, digunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi sebesar 0,05, mengingat teknik tersebut direkomendasikan untuk sampel berukuran kecil hingga sedang. Proses analisis dilakukan dengan bantuan perangkat lunak statistik IBM SPSS

versi 24. Hasil pengujian normalitas disajikan dalam bentuk tabel untuk memberikan gambaran sistematis mengenai karakteristik distribusi data masing-masing kelompok.

Tabel 3. Hasil Pengujian Normalitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Kelompok	Sig.	α	Keputusan
Eksperimen	0,68	0,05	H_0 diterima
Kontrol	0,186		H_0 diterima

Merujuk pada data yang ditampilkan dalam Tabel 3, diperoleh informasi bahwa kelompok eksperimen menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,68, sedangkan kelompok kontrol memperoleh nilai sebesar 0,186. Karena kedua nilai tersebut berada di atas tingkat signifikansi 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa distribusi data pada masing-masing kelompok mengikuti pola distribusi normal. Kesesuaian terhadap asumsi normalitas ini menjadi prasyarat utama sebelum melanjutkan ke tahapan analisis statistik lanjutan. Tahap berikutnya adalah melakukan uji homogenitas varians, yang bertujuan untuk menilai kesamaan variabilitas data antar kelompok. Uji ini sangat penting guna menjamin bahwa penggunaan analisis parametrik dalam pengujian hipotesis dapat dipertanggungjawabkan secara metodologis. Hasil uji homogenitas varians disajikan secara lengkap pada tabel berikutnya.

Tabel 4. Hasil Pengujian Homogenitas Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Sig.	α	Keputusan
0,457	0,05	H_0 diterima

Berdasarkan informasi yang tersaji dalam Tabel 4, diketahui bahwa nilai signifikansi yang diperoleh adalah 0,457. Nilai ini berada di atas ambang signifikansi 0,05, yang berarti hipotesis nol (H_0) tidak ditolak. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa variansi data antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menunjukkan sifat yang homogen. Temuan ini menegaskan bahwa salah satu syarat utama untuk pelaksanaan analisis statistik parametrik telah terpenuhi dengan baik. Selain itu, karena distribusi data pada kedua kelompok sebelumnya telah terverifikasi normal, maka prosedur pengujian hipotesis untuk membandingkan kemampuan pemecahan masalah matematis antara kedua kelompok dapat dilakukan secara sah melalui *Independent Sample T-Test*. Rincian hasil pengujian tersebut disajikan pada tabel selanjutnya untuk dianalisis lebih lanjut.

Tabel 5. Hasil Uji Hipotesis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Sig	$\frac{1}{2} sig$	α	Keputusan
0,038	0,019	0,05	H_0 ditolak

Berdasarkan hasil analisis yang ditampilkan pada Tabel 5, diperoleh nilai $\frac{1}{2} sig$ sebesar 0,019. Nilai ini lebih kecil daripada batas signifikansi 0,05, sehingga keputusan yang diambil adalah menolak hipotesis nol (H_0) dan menerima hipotesis alternatif (H_a). Temuan ini menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam aspek kemampuan pemecahan

masalah matematis. Secara lebih spesifik, peserta didik yang terlibat dalam pembelajaran menggunakan model RICOSRE dengan dukungan media interaktif Lumio by SMART memperoleh hasil yang lebih baik dibandingkan dengan mereka yang mengikuti pembelajaran melalui model *Problem Based Learning* (PBL) yang didukung oleh media PowerPoint. Perbedaan hasil ini mengindikasikan bahwa model RICOSRE berkontribusi positif dalam mengembangkan keterampilan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematika secara sistematis dan mendalam.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis melalui analisis *Independent Sample T-Test*, diperoleh bukti empiris yang mendukung efektivitas penerapan model pembelajaran RICOSRE terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Model ini mencakup enam tahapan sistematis, yaitu: *Reading* (membaca informasi), *Identifying the Problem* (mengidentifikasi permasalahan), *Constructing the Solution* (membangun solusi), *Solving the Problem* (menyelesaikan masalah), *Reviewing* (meninjau kembali hasil), dan *Extending* (memperluas penyelesaian masalah). Ketika diintegrasikan dengan media interaktif Lumio by SMART, model tersebut secara signifikan berkontribusi terhadap peserta didik.

Efektivitas Model RICOSRE Berbantuan Lumio by SMART Terhadap Resiliensi Matematis Peserta Didik

Sebelum dilakukan analisis statistik, data hasil *posttest* resiliensi matematis terlebih dahulu ditransformasikan ke dalam skala interval dengan menggunakan pendekatan *Method of Successive Interval* (MSI) sesuai prosedur yang dijelaskan oleh Gunarto (2017). Proses konversi ini bertujuan untuk memenuhi persyaratan skala pengukuran dalam uji parametrik. Sebagai langkah awal sebelum memasuki tahapan pengujian hipotesis, dilakukan uji normalitas untuk mengevaluasi apakah data dari kelompok eksperimen dan kontrol berdistribusi secara mendekati normal. Dalam penelitian ini, pengujian normalitas dilaksanakan dengan menggunakan metode *Shapiro-Wilk*, yang dipilih karena cocok untuk ukuran sampel yang relatif kecil. Batas signifikansi ditetapkan sebesar 0,05 sebagai dasar dalam menentukan apakah distribusi data memenuhi asumsi normalitas. Seluruh proses analisis dilakukan dengan bantuan perangkat lunak IBM SPSS versi 24, dan hasil pengujian tersebut ditampilkan secara sistematis pada tabel berikutnya.

Tabel 6. Hasil Pengujian Normalitas Resiliensi Matematis

Kelompok	Sig.	α	Keputusan
Eksperimen	0,424	0,05	H_0 diterima
Kontrol	0,500		H_0 diterima

Mengacu pada Tabel 6, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,424 untuk kelompok eksperimen dan 0,500 untuk kelompok kontrol. Karena kedua nilai tersebut berada di atas ambang batas signifikansi 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa distribusi data dari kedua kelompok memenuhi asumsi normalitas. Setelah memastikan bahwa data berdistribusi normal, tahap selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas untuk

menguji kesamaan variansi antar kelompok sebagai syarat penting sebelum melanjutkan ke pengujian hipotesis. Hasil dari analisis uji homogenitas tersebut disajikan pada tabel berikut berikut.

Tabel 7. Hasil Pengujian Homogenitas Resiliensi Matematis

Sig.	α	Keputusan
0,658	0,05	H_0 diterima

Merujuk pada Tabel 7, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,658 yang melebihi batas signifikansi 0,05. Hal ini menunjukkan bahwa H_0 dapat diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa variansi data antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol bersifat homogen. Dengan terpenuhinya kedua asumsi dasar, yaitu normalitas dan homogenitas, maka analisis data terhadap variabel resiliensi matematis dapat dilanjutkan menggunakan uji statistik parametris *Independent Sample T-Test*. Hasil analisis uji tersebut disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 8. Hasil Uji Hipotesis Resiliensi Matematis

Sig	$\frac{1}{2} sig$	α	Keputusan
0,033	0,0165	0,05	H_0 ditolak

Merujuk pada hasil analisis yang tersaji dalam Tabel 8, diperoleh nilai $\frac{1}{2}$ Sig sebesar 0,0165, yang berada di bawah batas signifikansi 0,05. Temuan ini menunjukkan bahwa hipotesis nol (H_0) ditolak, sementara hipotesis alternatif (H_a) diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik dalam hal resiliensi matematis antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Peserta didik yang mendapatkan pengalaman belajar melalui penerapan model RICOSRE menunjukkan tingkat ketangguhan dalam menghadapi tantangan matematika yang lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem-Based Learning* berbantuan PowerPoint. Hal ini mencerminkan bahwa struktur sistematis dan reflektif dalam tahapan model RICOSRE mampu membentuk daya juang dan ketekunan peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan matematis yang kompleks.

Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan teknik *Independent Sample T-Test*, dapat ditarik kesimpulan bahwa penerapan model pembelajaran RICOSRE yang melibatkan tahapan Reading, Identifying, Constructing, Solving, Reviewing, dan Extending yang terintegrasi dengan media interaktif *Lumio by SMART*, memberikan kontribusi positif terhadap resiliensi matematis peserta didik. Temuan ini mencerminkan bahwa strategi pembelajaran yang dirancang secara sistematis, berbasis teknologi, serta mendorong partisipasi aktif dan kolaboratif, mampu membangun ketangguhan mental, kegigihan, dan kemampuan peserta didik dalam menghadapi serta menyelesaikan berbagai permasalahan matematika yang menantang secara konsisten dan percaya diri.

Untuk menilai sejauh mana efektivitas model pembelajaran RICOSRE yang dipadukan dengan media interaktif Lumio by SMART terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan resiliensi matematis secara simultan, digunakan analisis

multivariat of variance (MANOVA). Namun demikian, sebelum pelaksanaan uji MANOVA, diperlukan pemenuhan beberapa asumsi dasar, di antaranya adalah uji normalitas multivariat dan uji kesetaraan matriks kovarians. Salah satu pendekatan yang lazim digunakan dalam menguji normalitas multivariat adalah metode Mardia (Sutrisno & Wulandari, 2018). Uji ini mencakup dua aspek penting, yakni skewness yang mengukur tingkat kecondongan distribusi data dari simetri, serta kurtosis yang menilai seberapa tajam atau datar distribusi data dibandingkan dengan distribusi normal multivariat (Hibatullah et al., 2025). Hasil pengujian normalitas multivariat dengan pendekatan Mardia ini diperoleh melalui bantuan situs web analisis statistik Statcal dan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 9. Hasil Uji Mardia

Metode	Statistic	p-value
Mardia Skewness	2,5953	0,6277
Mardia Kurtosis	-1,385	0,1661

Merujuk pada Tabel 9, diperoleh nilai p-value sebesar 0,6277 untuk skewness dan 0,1661 untuk kurtosis. Karena kedua nilai p-value tersebut melebihi batas signifikansi 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pelanggaran signifikan terhadap asumsi distribusi normal multivariat. Dengan kata lain, data yang dianalisis telah memenuhi prasyarat normalitas multivariat. Setelah memenuhi asumsi tersebut, tahap selanjutnya adalah menguji kesamaan matriks kovarians antar kelompok dengan menggunakan uji Box's M yang diolah melalui perangkat lunak SPSS. Hasil pengujian Box's M disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 10. Hasil Uji Box's M

Sig	α	Keputusan
0,513	0,05	H_0 diterima

Merujuk pada Tabel 10, diperoleh nilai signifikansi sebesar 0,513. Karena nilai tersebut berada di atas ambang signifikansi yang telah ditetapkan ($\alpha = 0,05$), maka hipotesis nol (H_0) dapat diterima. Kondisi ini menunjukkan bahwa tidak ditemukan perbedaan yang signifikan dalam matriks varians-kovarians antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa asumsi kesamaan matriks varians-kovarians telah terpenuhi. Dengan demikian, syarat utama untuk melanjutkan ke tahap analisis MANOVA telah tercapai. Hasil lengkap dari uji MANOVA disajikan dalam tabel berikut untuk dianalisis lebih lanjut.

Tabel 11. Hasil Uji Manova

Statistik Uji	Sig.	α
Pillai's Trace	0,025	0,05
Wilks' Lambda	0,025	
Hotelling's Trace	0,025	
Roy's Largest Root	0,025	

Berdasarkan Tabel 11, tampak bahwa nilai signifikansi dari keempat statistik uji multivariat—Pillai's Trace, Wilks' Lambda, Hotelling's Trace, dan Roy's Largest Root—adalah sebesar 0,025. Karena nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari tingkat signifikansi yang ditetapkan ($\alpha = 0,05$), maka hipotesis nol (H_0) ditolak. Temuan ini mengindikasikan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan secara simultan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dalam hal kemampuan pemecahan masalah matematis serta resiliensi matematis. Dengan kata lain, penerapan model pembelajaran RICOSRE yang dipadukan dengan dukungan teknologi Lumio by SMART terbukti efektif terhadap kedua aspek tersebut secara bersamaan.

Berdasarkan hasil analisis menggunakan teknik *Independent Sample T-Test* yang tercantum dalam Tabel 3, ditemukan bahwa peserta didik yang memperoleh pembelajaran melalui model RICOSRE menunjukkan capaian kemampuan pemecahan masalah matematis yang secara statistik lebih tinggi dibandingkan dengan peserta didik yang mengikuti pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem-Based Learning*. Temuan ini memberikan bukti empiris mengenai superioritas model RICOSRE dalam mengembangkan kemampuan penyelesaian masalah matematika secara lebih efektif. Keunggulan tersebut erat kaitannya dengan langkah-langkah sistematis yang diusung dalam model RICOSRE, yang dirancang untuk mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses berpikir kritis dan pemecahan masalah. Model ini merupakan hasil pengintegrasian konsep pemecahan masalah dari para tokoh, yaitu Polya, John Dewey, serta Krulick dan Rudnick (Mahanal & Zubaidah, 2017). Oleh karena itu, model ini dinilai sangat tepat dalam mendukung penguatan kemampuan pemecahan masalah secara terstruktur, berorientasi tujuan, dan berkelanjutan.

Model RICOSRE terdiri dari enam sintaks, yaitu *Reading, Identifying the problem, Constructing the solution, Solving the problem, Reviewing the solution, dan Extending the problem*. Setiap tahapan memberi ruang bagi peserta didik untuk memahami permasalahan secara mendalam, menyusun strategi penyelesaian, serta merefleksikan dan mengembangkan solusi. Pendekatan pembelajaran yang menitikberatkan pada pemecahan masalah mendorong peserta didik untuk mengaitkan konsep-konsep matematika dengan konteks kehidupan sehari-hari secara lebih relevan dan bermakna.

Efektivitas model RICOSRE terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik tidak semata-mata ditentukan oleh tahapan pembelajarannya yang sistematis, melainkan juga didukung secara signifikan oleh integrasi media interaktif *Lumio by SMART*. Media pembelajaran yang diterapkan dirancang secara integratif dengan memasukkan elemen-elemen interaktif seperti visualisasi materi, simulasi yang adaptif, dan latihan soal yang bertujuan untuk mendorong keterlibatan aktif peserta didik selama kegiatan belajar berlangsung. Desain ini memungkinkan peserta didik membangun pemahaman konsep secara lebih menyeluruh, baik dari aspek teoretis maupun dalam kaitannya dengan situasi nyata. Sebagaimana ditegaskan oleh Suwito & Firmansyah (Suwito & Firmansyah, 2025), Penggunaan *Lumio by SMART* berdampak positif terhadap keterampilan pemecahan masalah peserta didik, karena media ini memungkinkan visualisasi konsep secara interaktif, penyajian simulasi yang responsif,

serta latihan soal yang dirancang untuk meningkatkan partisipasi aktif selama pembelajaran. Oleh karena itu, penggunaan Lumio tidak sekadar berperan dalam menyampaikan materi pembelajaran, melainkan juga berfungsi sebagai wahana pendukung terciptanya pengalaman belajar yang partisipatif. Pendekatan ini menjadi krusial dalam membentuk keterampilan pemecahan masalah yang relevan, kontekstual, dan dapat diterapkan dalam kehidupan nyata.

Pada pembelajaran kelas eksperimen yang menggunakan model RICOSRE berbantuan *Lumio by SMART* yaitu pada sintaks *Reading*, peserta didik disediakan bacaan berupa artikel singkat dan mereka diberi waktu untuk membaca dan memahami isi dari bacaan tersebut. Sebagaimana yang dikemukakan oleh (Mahanal & Zubaidah, 2017, p. 681). Pada tahap *reading*, peserta didik difasilitasi untuk melakukan penelusuran kembali terhadap isi teks yang dibaca dengan tujuan membangun pemahaman terhadap informasi yang disampaikan, sekaligus mengidentifikasi permasalahan yang terkandung di dalamnya. Selanjutnya, mereka diarahkan untuk mereformulasikan isi bacaan tersebut menggunakan gaya bahasa dan pemahaman pribadi sebagai bentuk internalisasi makna. Selain itu, pemanfaatan fitur video dalam tahap *Reading* pada model RICOSRE berperan penting dalam membantu peserta didik membangun pemahaman awal terhadap konsep yang dipelajari. Hal ini didukung oleh Furaidah et al. (2019) yang menyatakan bahwa menonton video merupakan bentuk lain dari aktivitas membaca, karena peserta didik tetap terlibat dalam proses *decoding* teks, membangun makna, serta mengintegrasikan informasi dan konteks visual secara simultan.

Selain itu, sintaks *Identifying the Problem* dalam model RICOSRE berbantuan *Lumio by SMART* membantu peserta didik dalam melatih kemampuan memahami masalah. Hal ini disebabkan oleh keterlibatan aktif peserta didik pada tahap ini, di mana mereka tidak sekadar menjadi penerima informasi, melainkan turut berperan dalam menganalisis dan mengeksplorasi permasalahan yang disajikan. Dengan bantuan fitur *Shout It Out* pada *Lumio by SMART*, peserta didik mengemukakan pendapat dan mengonstruksi pemahamannya sendiri serta belajar dari perspektif teman-temannya. Hasilnya ini ditampilkan secara langsung dan dapat dilihat oleh semua peserta didik, sehingga memfasilitasi diskusi kelompok untuk menyusun pemahaman awal tentang permasalahan (Herder et al., 2020).

Pada model RICOSRE terdapat sintaks yang dapat membantu peserta didik dalam menyusun rencana untuk menyelesaikan permasalahan, yaitu sintaks *constructing the solution*. Mahanal & Zubaidah (2017) menjelaskan pada tahapan *constructing the solution*, peserta didik didorong untuk merancang strategi penyelesaian yang relevan dan efektif terhadap permasalahan yang dihadapi. Dalam proses ini, pemanfaatan fitur *graphic organizer* memberikan dukungan signifikan karena memungkinkan peserta didik mengorganisasi ide dan langkah-langkah penyelesaian secara runtut dan sistematis.

pada model RICOSRE terdapat sintaks yang dapat membantu peserta didik dalam menerapkan rencana penyelesaian, yaitu pada sintaks *solving the problem*. Mahanal et al. (2022) menyebutkan bahwa pada tahap keempat RICSORE yaitu *solving the problem*, peserta didik menerapkan solusi yang telah dibuat pada sintaks sebelumnya dengan

berdasarkan pertimbangan dan dugaan sehingga diperoleh solusi yang efektif. Selain itu, untuk mendukung sintaks *solving the problem* peserta didik memanfaatkan fitur Desmos yang sudah tersedia di *Lumio*. Desmos berperan sebagai alat bantu visual yang memungkinkan peserta didik melihat secara langsung model persamaan matematika yang mereka susun, serta dapat melihat hubungan antar variabel secara *real-time*, sehingga mempermudah proses pemahaman dan pelaksanaan rencana penyelesaian. Hal ini sebagaimana yang dinyatakan oleh Lubis et al. (2024) bahwa desmos memudahkan peserta didik memvisualisasikan grafik secara langsung sehingga mempercepat pemahaman hubungan antara persamaan dan grafik, sekaligus mendorong pembelajaran mandiri dan eksploratif melalui eksperimen variabel dan umpan balik instan.

Selain itu, kemampuan dalam menyelesaikan masalah matematis tidak dapat dilepaskan dari peran faktor non-kognitif peserta didik. Elemen seperti keyakinan terhadap kemampuan diri, keteguhan dalam berproses, serta kemauan untuk terus berusaha meskipun menghadapi hambatan belajar merupakan cerminan dari resiliensi matematis yang turut memperkuat pencapaian kognitif mereka. Model RICOSRE, melalui tahapan *Reviewing* dan *Extending*, memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengevaluasi proses penyelesaian soal secara kritis dan mencoba alternatif strategi baru secara mandiri. Pendekatan ini mendorong terbentuknya pola pikir terbuka dan sikap tangguh ketika menghadapi kegagalan atau hambatan dalam belajar. Proses pembelajaran semacam ini menanamkan nilai-nilai penting seperti kegigihan dan keberanian intelektual.

Pada pembelajaran kelas eksperimen yang menggunakan model RICOSRE berbantuan *Lumio by SMART*, sintaks *Reading* memberikan kontribusi awal yang penting dalam membangun pemahaman peserta didik terhadap permasalahan matematika. Peserta didik disediakan bacaan berupa artikel singkat dan diberi waktu untuk membaca serta memahami isi bacaan tersebut. Sebagaimana dikemukakan oleh Mahanal dan Zubaidah (2017), pada tahap *Reading* peserta didik diarahkan untuk mengingat, memahami, dan mengungkapkan kembali isi bacaan dengan bahasa mereka sendiri. Aktivitas ini tidak hanya berdampak pada kemampuan memahami masalah, tetapi juga berkaitan dengan indikator resiliensi matematis berupa rasa percaya diri dan kesiapan menghadapi tantangan, karena peserta didik memiliki bekal pemahaman konseptual yang lebih kuat. Pemanfaatan fitur video dalam tahap *Reading* turut memperkuat proses ini, sebagaimana dinyatakan oleh Furaidah et al. (2019) bahwa menonton video merupakan bentuk aktivitas membaca yang melibatkan proses pemaknaan secara simultan antara teks dan visual. Pemahaman konsep yang baik membantu peserta didik lebih yakin dalam mengidentifikasi inti permasalahan (Sihombing et al., 2021).

Selanjutnya, sintaks *Identifying the Problem* membantu peserta didik melatih kemampuan memahami masalah secara lebih mendalam. Pada tahap ini, peserta didik tidak hanya menerima informasi secara pasif, melainkan aktif menganalisis dan mengeksplorasi permasalahan yang disajikan. Melalui fitur *Shout It Out* pada *Lumio by SMART*, peserta didik mengemukakan pendapat, membangun pemahaman sendiri, serta belajar dari sudut pandang teman sebayanya (Herder et al., 2020). Proses ini berkaitan

dengan indikator resiliensi matematis berupa kemampuan beradaptasi dan keberanian menyampaikan ide, meskipun pada tahap awal sebagian peserta didik masih menunjukkan keraguan karena belum terbiasa dengan model dan media pembelajaran yang digunakan.

Pada langkah menyusun rencana penyelesaian, kelas eksperimen memperoleh nilai rata-rata yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini disebabkan oleh penerapan sintaks *Constructing the Solution*, yang mendorong peserta didik merancang strategi penyelesaian secara sistematis. Fitur *graphic organizer* membantu peserta didik mengorganisasi ide dan langkah penyelesaian melalui hubungan antarbagian yang jelas. Dukungan ini berfungsi sebagai *scaffolding*, yaitu bantuan bertahap yang memudahkan peserta didik memahami dan menyelesaikan masalah (Cahyani et al., 2021). Dalam konteks resiliensi matematis, sintaks ini berkontribusi pada indikator kegigihan dan ketekunan, karena peserta didik dilatih untuk tetap berproses mengikuti rencana yang telah disusun meskipun menghadapi kesulitan.

Pada tahap *Solving the Problem*, peserta didik kelas eksperimen menunjukkan kemampuan yang lebih baik dalam menerapkan rencana penyelesaian dibandingkan kelas kontrol. Hal ini sejalan dengan pendapat Mahanal et al. (2022) bahwa pada tahap ini peserta didik menerapkan solusi berdasarkan pertimbangan dan dugaan yang logis agar diperoleh hasil yang efektif. Pemanfaatan Desmos dalam Lumio by SMART membantu peserta didik memvisualisasikan model matematika dan hubungan antar variabel secara langsung, sehingga mempercepat pemahaman dan mendorong eksplorasi solusi. Aktivitas ini berkaitan erat dengan indikator resiliensi matematis berupa kemampuan memunculkan pemikiran baru dan solusi kreatif, yang pada kelas eksperimen menunjukkan capaian lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol (Lubis et al., 2024).

Pada tahap terakhir, yaitu *Reviewing the Problem Solving*, capaian peserta didik di kedua kelas masih tergolong rendah. Hal ini menunjukkan bahwa peserta didik belum terbiasa melakukan pemeriksaan kembali terhadap solusi yang diperoleh karena merasa jawaban yang diberikan sudah benar (Christina & Adirakasiwi, 2021). Meskipun demikian, sintaks *Reviewing* dan *Extending* dalam model RICOSRE memberikan ruang refleksi bagi peserta didik untuk menjadikan kegagalan sebagai pengalaman belajar. Hal ini tercermin dari hasil angket resiliensi matematis, di mana kelas eksperimen menunjukkan capaian lebih baik pada indikator menjadikan kegagalan sebagai motivasi, rasa ingin tahu, serta kemampuan mengontrol emosi. Dukungan fitur respons dan refleksi pada Lumio by SMART membantu peserta didik meninjau kembali kesalahan dan memperbaiki strategi, sehingga memperkuat ketahanan emosional dalam menghadapi tantangan matematika.

Hasil ini selaras dengan studi yang dilakukan oleh Khoiriyah et al. (2024, p. 1669), yang menunjukkan bahwa penggunaan model RICOSRE dalam pembelajaran berkontribusi terhadap pembentukan karakter peserta didik yang lebih stabil secara emosional, konsisten dalam menyelesaikan tugas, serta memiliki keberanian dalam menghadapi tantangan matematis. Karakteristik tersebut merupakan indikator penting dari tingkat resiliensi matematis yang tinggi.

SIMPULAN DAN SARAN

Integrasi model pembelajaran RICOSRE dengan media interaktif Lumio by SMART menunjukkan efektivitas yang signifikan dalam mengembangkan kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematis. Keberhasilan penerapan pendekatan ini tercermin dari hasil analisis data yang mengindikasikan bahwa peserta didik tidak hanya mampu mengenali dan memahami permasalahan secara menyeluruh, tetapi juga mampu merumuskan strategi penyelesaian yang tepat serta mengevaluasi solusi yang telah diterapkan melalui proses refleksi kritis. Langkah-langkah sistematis dalam model RICOSRE mendorong keterlibatan aktif peserta didik dalam proses berpikir matematis yang kritis dan reflektif. Peserta didik yang berada pada kelas eksperimen, yakni kelompok yang memperoleh pembelajaran melalui model RICOSRE berbantuan Lumio by SMART, menunjukkan kemampuan yang lebih unggul dalam menyelesaikan masalah matematika secara mandiri dan sistematis dibandingkan dengan kelompok yang mendapatkan pembelajaran melalui model *Problem-Based Learning* dengan media PowerPoint.

Berdasarkan hasil penelitian ini, disarankan agar guru mempertimbangkan penerapan model RICOSRE berbantuan Lumio by SMART dalam pembelajaran matematika, terutama untuk materi yang memerlukan keterampilan pemecahan masalah yang tinggi. Teknologi pembelajaran seperti Lumio dapat meningkatkan interaktivitas dan keterlibatan siswa, yang mendukung perkembangan keterampilan kognitif dan afektif siswa secara optimal. Penelitian selanjutnya dapat memperluas sampel dengan melibatkan berbagai tingkat pendidikan serta mengeksplorasi faktor-faktor lain yang mempengaruhi efektivitas model ini, seperti kesiapan teknologi dan dukungan dari pihak sekolah. Peneliti selanjutnya juga dapat mengkaji pengaruh model ini terhadap hasil belajar jangka panjang siswa. Pihak sekolah dan pemerintah perlu memberikan dukungan yang lebih besar terhadap penggunaan teknologi dalam pembelajaran, baik dari segi fasilitas maupun pelatihan bagi guru. Dengan infrastruktur yang memadai dan pelatihan yang cukup, penerapan model pembelajaran berbasis teknologi seperti RICOSRE dapat memberikan dampak positif bagi peningkatan kualitas pendidikan di Indonesia..

DAFTAR PUSTAKA

- Badriah, L., Mahanal, S., & Lukiati, B. (2023). Collaborative Mind Mapping- Assisted RICOSRE to Promote Students ' Problem-Solving Skills Liah Badriah Betty Lukiati Murni Saptasari. *Participatory Educational Research*, 10(July), 166–180. <https://doi.org/https://doi.org/10.17275/per.23.65.10.4>
- Cahyani, N. P. I., Suarsana, I. M., & Mahayukti, G. A. (2021). Improving student's mathematical problem-solving skills through relating-experiencing-applying-cooperating-transferring learning strategy and graphic organizer. *Proceedings of the First International Conference on Science, Technology, Engineering and Industrial Revolution (ICSTEIR 2020)*, 536, 337–344. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210312.056>
- Christina, E. N., & Adirakasiwi, A. G. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah tahapan

- polya dalam menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(Maret), 405–424. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.405-424>
- Fransiska, N., Nursit, I., & Khairunnisa, G. F. (2022). Efektivitas Pendekatan Metaphorical Thinking Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Resiliensi Matematis Pada Materi Segiempat Di Smp Islam Ma'arif 02 Malang. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, Dan Pembelajaran*, 17(April), 1–12.
- Furaidah, A., Ngadiso., & Asrori, M. (2019). Watching video with english subtitle as an alternative to improve reading skill. *English Education Journal*, 7, 257–263.
- Gunarto, M. (2017). *Tranformasi Data Ordinal Ke Interval Dengan Method Of successive Interval (Msi)*. 10, 1–8. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.30002.20162>
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard skills, dan soft skills matematik siswa*.
- Herder, A., Berenst, J., de Glopper, K., & Koole, T. (2020). Sharing knowledge with peers: Epistemic displays in collaborative writing of primary school children. *Learning, Culture and Social Interaction*, 24(December 2019), 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2020.100378>
- Hibatullah, A. J., Hemalina, N. H., E, G. B., Nasrudin, M., & Trimono. (2025). Kohesi : Jurnal Multidisiplin Saintek Volume 7 No 8 Tahun 2025 ANALISIS JUMLAH PENDUDUK TENAGA KERJA INDUSTRI DI JAWA TIMUR BERDASARKAN TAHUN 2017-2018 , DENGAN MENGGUNAKAN METODE RM MANOVA. *Kohesi: Jurnal Multidisiplin Saintek*, 7(8), 1–14.
- Janah, S., Wardatul, 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. *Journal on Education*, 6(1), 8041–8047. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.4217>
- Khoiriyah, S., Anggoro, B. S., & Nasution, S. P. (2024). Analisis kemampuan berpikir kreatif dan self efficacy pada model RICOSRE berbantuan media question card. *Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(December), 1661–1672.
- Lubis, D. M., Adrianto, I., Azizi, M. F., Lubis, S. I. A. R., Sidauruk, V. P., & Siregar, B. H. (2024). Pengaruh penerapan media pembelajaran interaktif desmos berbasis Realistic Mathematics Education (RME) terhadap hasil belajar siswa SMP kelas IX SMP Swasta Utama Medan pada materi fungsi kuadrat. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4, 655–663.
- Mahanal, S., & Zubaidah, S. (2017). MODEL PEMBELAJARAN RICOSRE YANG BERPOTENSI MEMBERDAYAKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(Mei), 676–685.
- Mahanal, S., Zubaidah, S., Setiawan, D., Maghfiroh, H., & Muhaimin, F. G. (2022). Empowering College Students' Problem-Solving Skills through RICOSRE. *Education Sciences*, 12(3). <https://doi.org/10.3390/educsci12030196>
- Nurdyanti, I., Sa'adah, S., & Hadiansah. (2024). Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Model Pembelajaran RICOSRE Berbantu Powtoon pada Materi Perubahan Lingkungan. *PEMASUJIC: The Pena Masum Sujai Inspire Conference*, 180–187.

- Polya, G. (1973). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method* (p. 288). Princeton University Press.
- Purnamasari, I., & Setiawan, W. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi SPLDV Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika (KAM). *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 207. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i2.771>
- Rahmah, N., Nurjannah, & Fitriani. (2024). Implementasi Lumio untuk Meningkatkan Interaktivitas Pembelajaran di Madrasah Aliyah. *Mosaic: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(Agustus), 38–46. <https://doi.org/10.61220/mosaic.v1i2.506>
- Rahmatiya, R., & Miatun, A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Resiliensi Matematis Siswa Smp. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 187. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3619>
- Rezeki, S., Dahlia, A., & Amelia, S. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Aplikasi Wordwall Untuk Peserta Didik Fase E. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 3136. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7188>
- Santosa, A. B. (2023). Application of Problem-Solving Learning to Improve Mathematics Learning Outcomes in Elementary Schools. *Pedagogika*, 14(2), 209–220. <https://doi.org/https://doi.org/10.37411/pedagogika.v14i2.2725>
- Sari, A. A. I. (2016). Mengembangkan Rasa Ingin Tahu Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Penemuan Terbimbing Setting TPS. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika, November*, 373–382.
- Septian, A., Widodo, S. A., Afifah, I. N., Nisa, D. Z., Putri, N. P. K., Tyas, M. D., Nisa, R. H., & Andriani, A. (2022). Mathematical Problem Solving Ability in Indonesia. *Journal of Instructional Mathematics*, 3(1), 16–25. <https://doi.org/10.37640/jim.v3i1.1223>
- Siahaan, E. S., Situmorang, M. V., & Silaban, W. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Ricosre Berbantuan Video Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Siswa. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(02), 417–421. <https://doi.org/10.47709/educendikia.v3i02.3145>
- Sihombing, S., Silalahi, H. R., Sitinjak, J. R., & Tambunan, H. (2021). Analisis minat dan motivasi belajar, pemahaman konsep dan kreativitas siswa terhadap hasil belajar selama pembelajaran dalam jaringan. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUDIKA EDUCATION)*, 4(1), 41–55. <https://doi.org/10.31539/judika.v4i1.2061>
- Sugiyono. (2024). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF*. Alfabeta.
- Sutrisno, S., & Wulandari, D. (2018). Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) untuk Memperkaya Hasil Penelitian Pendidikan. *AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(1), 37. <https://doi.org/10.26877/aks.v9i1.2472>
- Suwito, A., & Firmansyah, F. F. (2025). Pengaruh Media Pembelajaran Lumio by Smart Terhadap Kemampuan Pengaruh Media Pembelajaran Lumio by Smart Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Cendekia Jurnal Pendidikan Mantematika*, 09(Desember), 80–89. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i1.3812>
- Badriah, L., Mahanal, S., & Lukiat, B. (2023). Collaborative Mind Mapping- Assisted RICOSRE

- to Promote Students' Problem-Solving Skills Liah Badriah Betty Lukiati Murni Saptasari. *Participatory Educational Research*, 10(July), 166–180. <https://doi.org/https://doi.org/10.17275/per.23.65.10.4>
- Cahyani, N. P. I., Suarsana, I. M., & Mahayukti, G. A. (2021). Improving student's mathematical problem-solving skills through relating-experiencing-applying-cooperating-transferring learning strategy and graphic organizer. *Proceedings of the First International Conference on Science, Technology, Engineering and Industrial Revolution (ICSTEIR 2020)*, 536, 337–344. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210312.056>
- Christina, E. N., & Adirakasiwi, A. G. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah tahapan polya dalam menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(Maret), 405–424. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.405-424>
- Fransiska, N., Nursit, I., & Khairunnisa, G. F. (2022). Efektivitas Pendekatan Metaphorical Thinking Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Resiliensi Matematis Pada Materi Segiempat Di Smp Islam Ma'arif 02 Malang. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, Dan Pembelajaran*, 17(April), 1–12.
- Furaidah, A., Ngadiso., & Asrori, M. (2019). Watching video with english subtitle as an alternative to improve reading skill. *English Education Journal*, 7, 257–263.
- Gunarto, M. (2017). *Tranformasi Data Ordinal Ke Interval Dengan Method Of successive Interval (Msi)*. 10, 1–8. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.30002.20162>
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard skills, dan soft skills matematik siswa*.
- Herder, A., Berenst, J., de Glopper, K., & Koole, T. (2020). Sharing knowledge with peers: Epistemic displays in collaborative writing of primary school children. *Learning, Culture and Social Interaction*, 24(December 2019), 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2020.100378>
- Hibatullah, A. J., Hemalina, N. H., E, G. B., Nasrudin, M., & Trimono. (2025). Kohesi : Jurnal Multidisiplin Saintek Volume 7 No 8 Tahun 2025 ANALISIS JUMLAH PENDUDUK TENAGA KERJA INDUSTRI DI JAWA TIMUR BERDASARKAN TAHUN 2017-2018 , DENGAN MENGGUNAKAN METODE RM MANOVA. *Kohesi: Jurnal Multidisiplin Saintek*, 7(8), 1–14.
- Janah, S., Wardatul, 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. *Journal on Education*, 6(1), 8041–8047. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.4217>
- Khoiriyah, S., Anggoro, B. S., & Nasution, S. P. (2024). Analisis kemampuan berpikir kreatif dan self efficacy pada model RICOSRE berbantuan media question card. *Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(December), 1661–1672.
- Lubis, D. M., Adrianto, I., Azizi, M. F., Lubis, S. I. A. R., Sidauruk, V. P., & Siregar, B. H. (2024). Pengaruh penerapan media pembelajaran interaktif desmos berbasis Realistic Mathematics Education (RME) terhadap hasil belajar siswa SMP kelas IX SMP Swasta Utama Medan pada materi fungsi kuadrat. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4, 655–663.

- Mahanal, S., & Zubaidah, S. (2017). MODEL PEMBELAJARAN RICOSRE YANG BERPOTENSI MEMBERDAYAKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(Mei), 676–685.
- Mahanal, S., Zubaidah, S., Setiawan, D., Maghfiroh, H., & Muhaimin, F. G. (2022). Empowering College Students' Problem-Solving Skills through RICOSRE. *Education Sciences*, 12(3). <https://doi.org/10.3390/educsci12030196>
- Nurdyanti, I., Sa'adah, S., & Hadiansah. (2024). Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Model Pembelajaran RICOSRE Berbantu Powtoon pada Materi Perubahan Lingkungan. *PEMASUJIC: The Pena Masum Sujai Inspire Conference*, 180–187.
- Polya, G. (1973). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method* (p. 288). Princeton University Press.
- Purnamasari, I., & Setiawan, W. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi SPLDV Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika (KAM). *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 207. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i2.771>
- Rahmah, N., Nurjannah, & Fitriani. (2024). Implementasi Lumio untuk Meningkatkan Interaktivitas Pembelajaran di Madrasah Aliyah. *Mosaic: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(Agustus), 38–46. <https://doi.org/10.61220/mosaic.v1i2.506>
- Rahmatiya, R., & Miatun, A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Resiliensi Matematis Siswa Smp. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 187. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3619>
- Rezeki, S., Dahlia, A., & Amelia, S. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Aplikasi Wordwall Untuk Peserta Didik Fase E. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 3136. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7188>
- Santosa, A. B. (2023). Application of Problem-Solving Learning to Improve Mathematics Learning Outcomes in Elementary Schools. *Pedagogika*, 14(2), 209–220. <https://doi.org/10.37411/pedagogika.v14i2.2725>
- Sari, A. A. I. (2016). Mengembangkan Rasa Ingin Tahu Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Penemuan Terbimbing Setting TPS. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, November, 373–382.
- Septian, A., Widodo, S. A., Afifah, I. N., Nisa, D. Z., Putri, N. P. K., Tyas, M. D., Nisa, R. H., & Andriani, A. (2022). Mathematical Problem Solving Ability in Indonesia. *Journal of Instructional Mathematics*, 3(1), 16–25. <https://doi.org/10.37640/jim.v3i1.1223>
- Siahaan, E. S., Situmorang, M. V., & Silaban, W. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Ricosre Berbantuan Video Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Siswa. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(02), 417–421. <https://doi.org/10.47709/educendikia.v3i02.3145>
- Sihombing, S., Silalahi, H. R., Sitinjak, J. R., & Tambunan, H. (2021). Analisis minat dan motivasi belajar, pemahaman konsep dan kreativitas siswa terhadap hasil belajar selama pembelajaran dalam jaringan. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUDIKA EDUCATION)*, 4(1), 41–55. <https://doi.org/10.31539/judika.v4i1.2061>

- Sugiyono. (2024). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF*. Alfabeta.
- Sutrisno, S., & Wulandari, D. (2018). Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) untuk Memperkaya Hasil Penelitian Pendidikan. *AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(1), 37. <https://doi.org/10.26877/aks.v9i1.2472>
- Suwito, A., & Firmansyah, F. F. (2025). Pengaruh Media Pembelajaran Lumio by Smart Terhadap Kemampuan Pengaruh Media Pembelajaran Lumio by Smart Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Cendekia Jurnal Pendidikan Mantematika*, 09(Desember), 80–89. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i1.3812>
- Badriah, L., Mahanal, S., & Lukiati, B. (2023). Collaborative Mind Mapping- Assisted RICOSRE to Promote Students ' Problem-Solving Skills Liah Badriah Betty Lukiati Murni Saptasari. *Participatory Educational Research*, 10(July), 166–180. <https://doi.org/https://doi.org/10.17275/per.23.65.10.4>
- Cahyani, N. P. I., Suarsana, I. M., & Mahayukti, G. A. (2021). Improving student's mathematical problem-solving skills through relating-experiencing-applying-cooperating-transferring learning strategy and graphic organizer. *Proceedings of the First International Conference on Science, Technology, Engineering and Industrial Revolution (ICSTEIR 2020)*, 536, 337–344. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.210312.056>
- Christina, E. N., & Adirakasiwi, A. G. (2021). Analisis kemampuan pemecahan masalah tahapan polya dalam menyelesaikan persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel. *JPMI: Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif*, 4(Maret), 405–424. <https://doi.org/10.22460/jpmi.v4i2.405-424>
- Fransiska, N., Nursit, I., & Khairunnisa, G. F. (2022). Efektivitas Pendekatan Metaphorical Thinking Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Resiliensi Matematis Pada Materi Segiempat Di Smp Islam Ma'arif 02 Malang. *Jurnal Penelitian, Pendidikan, Dan Pembelajaran*, 17(April), 1–12.
- Furaidah, A., Ngadiso., & Asrori, M. (2019). Watching video with english subtitle as an alternative to improve reading skill. *English Education Journal*, 7, 257–263.
- Gunarto, M. (2017). *Tranformasi Data Ordinal Ke Interval Dengan Method Of successive Interval (Msi)*. 10, 1–8. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.30002.20162>
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017). *Hard skills, dan soft skills matematik siswa*.
- Herder, A., Berenst, J., de Glopper, K., & Koole, T. (2020). Sharing knowledge with peers: Epistemic displays in collaborative writing of primary school children. *Learning, Culture and Social Interaction*, 24(December 2019), 1–16. <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2020.100378>
- Hibatullah, A. J., Hemalina, N. H., E, G. B., Nasrudin, M., & Trimono. (2025). Kohesi : Jurnal Multidisiplin Saintek Volume 7 No 8 Tahun 2025 ANALISIS JUMLAH PENDUDUK TENAGA KERJA INDUSTRI DI JAWA TIMUR BERDASARKAN TAHUN 2017-2018 , DENGAN MENGGUNAKAN METODE RM MANOVA. *Kohesi: Jurnal Multidisiplin Saintek*, 7(8), 1–14.
- Janah, S., Wardatul, 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. *Journal on*

- Education*, 6(1), 8041–8047. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.4217>
- Khoiriyah, S., Anggoro, B. S., & Nasution, S. P. (2024). Analisis kemampuan berpikir kreatif dan self efficacy pada model RICOSRE berbantuan media question card. *Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(December), 1661–1672.
- Lubis, D. M., Adrianto, I., Azizi, M. F., Lubis, S. I. A. R., Sidauruk, V. P., & Siregar, B. H. (2024). Pengaruh penerapan media pembelajaran interaktif desmos berbasis Realistic Mathematics Education (RME) terhadap hasil belajar siswa SMP kelas IX SMP Swasta Utama Medan pada materi fungsi kuadrat. *JagoMIPA: Jurnal Pendidikan Matematika Dan IPA*, 4, 655–663.
- Mahanal, S., & Zubaidah, S. (2017). MODEL PEMBELAJARAN RICOSRE YANG BERPOTENSI MEMBERDAYAKAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(Mei), 676–685.
- Mahanal, S., Zubaidah, S., Setiawan, D., Maghfiroh, H., & Muhaimin, F. G. (2022). Empowering College Students' Problem-Solving Skills through RICOSRE. *Education Sciences*, 12(3). <https://doi.org/10.3390/educsci12030196>
- Nurdyanti, I., Sa'adah, S., & Hadiansah. (2024). Keterampilan Pemecahan Masalah Siswa Melalui Model Pembelajaran RICOSRE Berbantu Powtoon pada Materi Perubahan Lingkungan. *PEMASUJIC: The Pena Masum Sujai Inspire Conference*, 180–187.
- Polya, G. (1973). *How to Solve It: A New Aspect of Mathematical Method* (p. 288). Princeton University Press.
- Purnamasari, I., & Setiawan, W. (2019). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP pada Materi SPLDV Ditinjau dari Kemampuan Awal Matematika (KAM). *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 3(2), 207. <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i2.771>
- Rahmah, N., Nurjannah, & Fitriani. (2024). Implementasi Lumio untuk Meningkatkan Interaktivitas Pembelajaran di Madrasah Aliyah. *Mosaic: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(Agustus), 38–46. <https://doi.org/10.61220/mosaic.v1i2.506>
- Rahmatiya, R., & Miatun, A. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Ditinjau Dari Resiliensi Matematis Siswa Smp. *Teorema: Teori Dan Riset Matematika*, 5(2), 187. <https://doi.org/10.25157/teorema.v5i2.3619>
- Rezeki, S., Dahlia, A., & Amelia, S. (2023). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Menggunakan Aplikasi Wordwall Untuk Peserta Didik Fase E. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(3), 3136. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i3.7188>
- Santosa, A. B. (2023). Application of Problem-Solving Learning to Improve Mathematics Learning Outcomes in Elementary Schools. *Pedagogika*, 14(2), 209–220. <https://doi.org/10.37411/pedagogika.v14i2.2725>
- Sari, A. A. I. (2016). Mengembangkan Rasa Ingin Tahu Dalam Pembelajaran Matematika Melalui Penemuan Terbimbing Setting TPS. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika*, November, 373–382.
- Septian, A., Widodo, S. A., Afifah, I. N., Nisa, D. Z., Putri, N. P. K., Tyas, M. D., Nisa, R. H., &

- Andriani, A. (2022). Mathematical Problem Solving Ability in Indonesia. *Journal of Instructional Mathematics*, 3(1), 16–25. <https://doi.org/10.37640/jim.v3i1.1223>
- Siahaan, E. S., Situmorang, M. V., & Silaban, W. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Ricosre Berbantuan Video Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Siswa. *Edu Cendikia: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 3(02), 417–421. <https://doi.org/10.47709/educendikia.v3i02.3145>
- Sihombing, S., Silalahi, H. R., Sitinjak, J. R., & Tambunan, H. (2021). Analisis minat dan motivasi belajar, pemahaman konsep dan kreativitas siswa terhadap hasil belajar selama pembelajaran dalam jaringan. *Jurnal Pendidikan Matematika (JUDIKA EDUCATION)*, 4(1), 41–55. <https://doi.org/10.31539/judika.v4i1.2061>
- Sugiyono. (2024). *METODE PENELITIAN KUANTITATIF*. Alfabeta.
- Sutrisno, S., & Wulandari, D. (2018). Multivariate Analysis of Variance (MANOVA) untuk Memperkaya Hasil Penelitian Pendidikan. *AKSIOMA : Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 9(1), 37. <https://doi.org/10.26877/aks.v9i1.2472>
- Suwito, A., & Firmansyah, F. F. (2025). Pengaruh Media Pembelajaran Lumio by Smart Terhadap Kemampuan Pengaruh Media Pembelajaran Lumio by Smart Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Cendekia Jurnal Pendidikan Mantematika*, 09(Desember), 80–89. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v9i1.3812>