

Model Creative Problem Solving Terintegrasi Teknologi dalam Pembelajaran Matematika: Sebuah Pola, Peluang, dan Tantangan

Imam Nursahid*, Agus Maman Abadi, Wahyu Setyaningrum

Program Magister Pendidikan Matematika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta, Indonesia

*Penulis Korespondensi: imamnursahid.2024@student.uny.ac.id

Received: 15-12-2025; Revised: 14-02-2026; Published: 20-06-2026

Abstract: *The implementation of the Creative Problem Solving (CPS) learning model integrated with technology has significantly transformed mathematics education. This innovation introduces new instructional patterns that present both opportunities and challenges, requiring educational institutions to adapt in order to maximize benefits and address emerging constraints. This study aims to examine the outcomes of technology based CPS in mathematics learning by mapping integration patterns, identifying implementation opportunities, and analyzing the challenges encountered. This research employed a Systematic Literature Review (SLR) method. The article search was conducted on October 15, 2025, across two major databases, Google Scholar and Scopus, using Harzing's Publish or Perish. The search strategy combined the keyword "Creative Problem Solving" with technology-related terms in mathematics education and applied Boolean operators. Based on the selection and screening process, 27 articles met the inclusion criteria. The findings reveal two dominant patterns of CPS technology integration: web based and Learning Management System platforms such as Google Classroom and Google Sites (n=8), and mathematical visualization platforms such as GeoGebra and Desmos (n=6). Twenty-five of the 27 studies focused primarily on improving mathematical cognitive abilities, particularly creative thinking and problem-solving skills, along with several affective aspects. The results indicate that integrating CPS with technology contributes positively to mathematics learning outcomes. However, key challenges remain, including disparities in digital readiness among teachers and students, limited access to devices and stable internet connectivity, and the potential for increased cognitive load. This review maps CPS technology integration architectures and identifies prerequisites for effective implementation in mathematics education.*

Keywords: *technology integration, creative problem solving model, mathematics learning*

Abstrak: Penerapan model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) yang dipadukan dengan teknologi telah membawa perubahan signifikan dalam dunia pendidikan, khususnya pada pembelajaran matematika. Inovasi ini menghadirkan pola pembelajaran baru yang menawarkan peluang sekaligus tantangan, sehingga lembaga pendidikan perlu beradaptasi untuk memperoleh manfaat maksimal serta mengatasi tantangan yang muncul. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji hasil penggunaan model CPS berbasis teknologi dalam pembelajaran matematika dengan memetakan pola integrasi, peluang penerapan, serta tantangan yang terjadi. Metode penelitian yang digunakan adalah *Systematic Literature Review* (SLR). Proses pencarian artikel dilakukan pada 15 Oktober 2025 melalui dua basis data utama, yaitu *Google Scholar* dan *Scopus*, menggunakan bantuan aplikasi *Harzing's Publish or Perish*. Strategi pencarian memadukan kata kunci "*Creative Problem Solving*" dengan istilah terkait teknologi dalam pembelajaran matematika serta menggunakan bantuan operator Boolean. Berdasarkan proses seleksi, ditemukan 27 artikel yang memenuhi kriteria. Hasil kajian menunjukkan pola utama integrasi CPS teknologi, yaitu integrasi melalui platform berbasis web dan LMS seperti *Google Classroom* dan *Google Sites* (n=8) serta platform visualisasi matematis seperti *GeoGebra* dan *Desmos* (n=6). 25 dari 27 studi berfokus pada peningkatan kemampuan kognitif matematis, terutama berpikir kreatif dan pemecahan masalah, serta beberapa aspek afektif. Temuan ini menunjukkan bahwa integrasi CPS dan teknologi berkontribusi positif, namun masih menghadapi tantangan berupa kesenjangan kesiapan digital, keterbatasan akses perangkat dan internet, serta potensi beban kognitif siswa. Kajian ini memberikan kontribusi dengan memetakan arsitektur integrasi CPS teknologi serta mengidentifikasi prasyarat

implementasi efektif dalam pembelajaran matematika. Pemahaman terhadap pola, peluang, dan tantangan tersebut diperlukan untuk merancang pembelajaran matematika yang lebih efektif dan adaptif.

Kata kunci: integrasi teknologi, model creative problem solving, pembelajaran matematika

PENDAHULUAN

Situasi pendidikan abad ke-21 yang ditandai oleh perkembangan zaman yang semakin maju menuntut dunia pendidikan untuk terus beradaptasi dengan kemajuan teknologi serta perubahan signifikan dalam strategi pembelajaran dan pengajaran, terutama pada konteks pendidikan matematika (Sudihartini et al., 2021). Matematika kini dipandang memiliki fungsi strategis, tidak sekadar sebagai mata pelajaran semata, tetapi juga berperan mengembangkan keterampilan analitis yang diperlukan untuk menghadapi tantangan kehidupan modern yang semakin kompleks (Egara & Mosimege, 2024). Model pembelajaran yang mampu menumbuhkan keterampilan berpikir tingkat tinggi sekaligus memanfaatkan potensi teknologi digital menjadi semakin penting untuk menciptakan pengalaman belajar yang adaptif dan sesuai dengan kebutuhan abad ke-21 (Engelbrecht et al., 2020).

Creative Problem Solving (CPS) pertama kali diperkenalkan oleh Alex Osborn di pertengahan tahun 1950-an sebagai metode pemecahan masalah secara kreatif. Osborn menciptakan CPS dalam sebuah pertemuan untuk bertukar teknik dan metode mengembangkan kreativitas yang bermanfaat secara sosial (Isrok'atun & Rosmala, 2018). CPS pada dasarnya berasal dari sebuah program, namun perkembangannya menjadikannya sebuah model pembelajaran yang dirancang untuk menstimulasi kreativitas siswa dalam proses pemecahan masalah. Model CPS saat ini mendapat perhatian karena relevansinya dengan tuntutan keterampilan abad ke-21, seperti berpikir kreatif, berpikir kritis, kolaborasi, dan pemecahan masalah. Model CPS sebagai model pembelajaran yang menekankan pada kreativitas untuk mengorganisir dan mengembangkan kemampuan siswa untuk mencari solusi pemecahan masalah. Adapun model CPS terdiri dari enam langkah utama adalah menetapkan tujuan (*Objective/Envisioning*), mengumpulkan fakta (*Fact-Finding*), merumuskan masalah (*Problem-Finding*), menghasilkan ide (*Idea-Finding*), menentukan solusi (*Solution-Finding*), dan menguji penerimaan solusi atau penerapannya (*Acceptance-Finding*) (Giangreco et al., 2002). CPS hadir sebagai pilihan inovatif yang dirancang untuk mengembangkan kreativitas serta kemampuan siswa dalam memecahkan masalah (C. N. Putri & Meiliasari, 2025). Penerapan CPS dalam pendidikan matematika memiliki urgensi tersendiri karena matematika tidak hanya menuntut pemahaman konsep, tetapi juga kemampuan untuk menerapkan konsep dalam menyelesaikan masalah dunia nyata yang kompleks (OECD, 2019).

Perkembangan teknologi telah mengubah ruang kelas matematika dengan menyediakan peluang baru untuk mendukung pembelajaran berbasis CPS. Teknologi seperti *GeoGebra* dan *Desmos* memungkinkan eksplorasi konsep abstrak secara visual dan interaktif, sementara platform daring seperti *Google Sites*, *Moodle*, dan *Learning Management Systems* (LMS) memfasilitasi kolaborasi serta fleksibilitas belajar (Borba et al., 2016). Penelitian menunjukkan bahwa integrasi teknologi tidak hanya meningkatkan hasil akademik, tetapi juga keterlibatan, motivasi, dan kreativitas siswa (St Omer et al., 2025). Namun, integrasi CPS dengan teknologi juga menghadapi sejumlah tantangan. Guru sering mengalami kesulitan dalam merancang pembelajaran CPS berbasis teknologi karena keterbatasan waktu, kompetensi digital, serta beban adaptasi kurikulum. Dari sisi siswa, keberhasilan integrasi sangat dipengaruhi oleh ketersediaan perangkat digital, akses internet, serta kesiapan untuk belajar secara mandiri dan

disiplin (Julaihi et al., 2022). Tantangan-tantangan ini menunjukkan bahwa integrasi CPS dengan teknologi memerlukan dukungan sistem pendidikan yang memadai agar dapat optimal.

Sejumlah penelitian terdahulu telah mengkaji penerapan CPS dalam kegiatan pembelajaran, termasuk pada ranah pembelajaran matematika. Sulaeman et al. (2021) menemukan bahwa penerapan model CPS pada siswa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan signifikan pada aspek analisis masalah dan penyusunan solusi matematis. Selaras dengan temuan tersebut, Fardani et al. (2023) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis CPS secara signifikan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Penelitian Pasaribu (2024) menyoroti bahwa penerapan CPS berbantuan *GeoGebra* mampu meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa. Di sisi lain, Borba et al. (2016) juga menegaskan bahwa teknologi digital dapat memperluas ruang belajar matematika dengan memberikan pengalaman visual dan interaktif.

Berdasarkan temuan-temuan tersebut, dapat dipahami bahwa walaupun penelitian terkait CPS maupun penerapan teknologi dalam pendidikan matematika telah dilakukan secara luas, kajian yang memadukan keduanya secara komprehensif masih menunjukkan beberapa keterbatasan. Penelitian sebelumnya umumnya berfokus pada pengukuran hasil pembelajaran tertentu, seperti kemampuan pemecahan masalah, berpikir kritis, atau berpikir kreatif, namun belum banyak yang memetakan secara terpadu keterkaitan keduanya dengan variasi jenjang pendidikan, jenis teknologi yang digunakan, serta pola implementasi pembelajaran yang diterapkan. Selain itu, kajian mengenai peluang pengembangan dan tantangan implementasi CPS terintegrasi teknologi, seperti kesiapan guru, ketersediaan infrastruktur digital, dan karakteristik pembelajaran yang mendukung integrasi CPS dengan teknologi, masih belum dianalisis secara sistematis. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengatasi kesenjangan kajian melalui telaah literatur sistematis yang mengidentifikasi temuan penelitian terdahulu sekaligus memetakan integrasi CPS dengan teknologi dalam pembelajaran matematika, dengan menghadirkan kebaruan melalui analisis terpadu yang mengkaji implementasi CPS dan teknologi digital secara simultan dalam satu kerangka konseptual yang menyeluruh, sehingga memberikan pemahaman yang lebih lengkap dibandingkan penelitian yang menelaah kedua aspek tersebut secara terpisah. Temuan penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pendidik, pengembang kurikulum, serta peneliti dalam merancang dan mengimplementasikan pembelajaran matematika berbasis CPS terintegrasi teknologi secara lebih efektif dan kontekstual.

Tinjauan literatur ini dilakukan secara sistematis dengan tujuan mengidentifikasi temuan-temuan sebelumnya, mengeksplorasi tren penelitian yang ada, serta memetakan pola, peluang, dan tantangan integrasi CPS dengan teknologi dalam pembelajaran matematika. Untuk itu, kajian ini dipandu oleh sebuah *research question* (RQ): 1) Bagaimana pola penerapan model CPS terintegrasi teknologi dalam pembelajaran matematika?; 2) bagaimana peluang penerapan model CPS terintegrasi teknologi dalam pembelajaran matematika?; 3) bagaimana tantangan penerapan model CPS terintegrasi teknologi dalam pembelajaran matematika?

METODE

Penelitian ini menggunakan metode SLR (*Systematic Literature Review*). SLR biasa disebut sebagai “tinjauan pustaka sistematis”. Tinjauan pustaka sistematis adalah metode *literatur review* yang mengidentifikasi, mengkaji, mengevaluasi, dan menafsirkan penelitian-penelitian yang telah ada. *Literatur review* dilakukan dengan mengumpulkan dan menganalisis

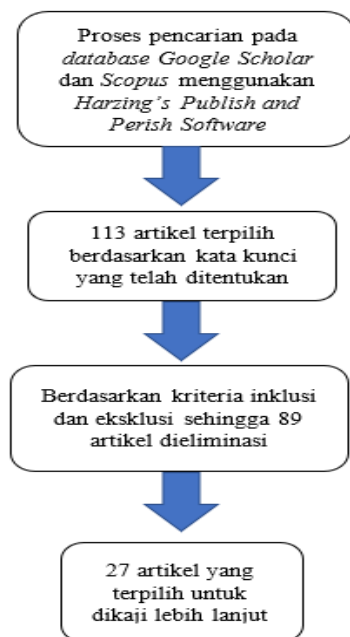
penelitian-penelitian terdahulu dengan topik yang sesuai (Chalkiadaki, 2018). Proses penelitian dengan metode SLR dilaksanakan secara sistematis melalui serangkaian tahapan, yaitu: (1) merumuskan pertanyaan penelitian yang menjadi fokus utama kajian; (2) menetapkan protokol penelitian yang mencakup tujuan, kriteria inklusi dan eksklusi, serta strategi pencarian literatur; (3) memilih basis data yang akan dijadikan sumber utama dalam penelusuran publikasi ilmiah; (4) melakukan pencarian dan penyaringan awal artikel berdasarkan keterkaitannya dengan topik; (5) menilai kualitas artikel yang ditemukan untuk memastikan hanya studi yang memenuhi kriteria yang dianalisis lebih lanjut; (6) mengekstraksi informasi penting dari artikel yang lolos seleksi; (7) menggabungkan dan membandingkan hasil penelitian guna menemukan pola, temuan kunci, serta celah penelitian; dan (8) menyusun laporan akhir tinjauan secara utuh sesuai dengan tujuan penelitian. Proses metode SLR dalam penelitian ini diawali dengan merumuskan pertanyaan penelitian yang sesuai dengan topik kajian. Pertanyaan ini berfungsi sebagai dasar untuk menelusuri berbagai studi yang membahas implementasi CPS terintegrasi teknologi dalam konteks pembelajaran matematika, sehingga dapat menggambarkan pola, peluang, serta tantangan yang muncul dari implementasinya. Dengan merujuk pada pertanyaan penelitian yang telah ditetapkan, penelusuran studi yang relevan dilakukan melalui *Harzing's Publish or Perish* dengan sumber data utama berasal dari *Google Scholar* dan *Scopus*. Proses penelusuran literatur dilakukan pada 15 Oktober 2025. Strategi pencarian menggunakan kombinasi kata kunci dan operator Boolean untuk memperoleh artikel yang relevan. Search string yang digunakan adalah: ("*Creative Problem Solving*" OR "CPS") AND (*technology* OR *digital* OR *ICT* OR "*learning technology*") AND ("*mathematics learning*" OR "*mathematics education*"). Selain itu, pencarian juga dilakukan menggunakan padanan istilah dalam bahasa Indonesia, yaitu: ("*Model Creative Problem Solving*" OR "CPS") AND (teknologi OR digital) AND ("pembelajaran matematika" OR "pendidikan matematika"). Selain itu, proses seleksi artikel dalam penelitian ini juga mengikuti kriteria inklusi dan eksklusi yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria	Deskripsi
Inklusi	1. Artikel yang dipublikasikan dari tahun 2019-2025 2. Artikel hasil penelitian data empiris 3. Artikel yang dipublikasikan pada jurnal yang terindeks Scopus atau SINTA peringkat 1-4 4. Artikel yang membahas tentang penerapan model CPS terintegrasi teknologi 5. Studi kasus bidang matematika dan pendidikan matematika 6. Penelitian pada semua jenjang pendidikan
Eksklusi	1. Tahun publikasi < 2019 2. Artikel review, skripsi, tesis, dan disertasi 3. Artikel yang dipublikasikan pada jurnal yang tidak terindeks Scopus dan tidak terakreditasi SINTA peringkat 1-4 4. Artikel yang tidak relevan dengan topik penelitian 5. Bidang studi yang lain 6. Tidak dilakukan pada konteks pendidikan formal

Basis data yang dipilih berfungsi sebagai sumber utama dalam menelusuri penelitian yang relevan dengan pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan. Tahap berikutnya adalah menentukan kata kunci (*keywords*) sebagai strategi pencarian agar hasil yang diperoleh sesuai

dengan fokus kajian. Berdasarkan pencarian menggunakan kata kunci yang telah ditetapkan, diperoleh sebanyak 113 penelitian terdahulu yang teridentifikasi relevan dengan topik kajian. Selanjutnya, seluruh artikel yang diperoleh dari kedua basis data dikompilasi dan dilakukan proses deduplikasi untuk menghapus artikel yang terindeks ganda. Proses deduplikasi dilakukan dengan membandingkan judul, nama penulis, tahun publikasi, serta DOI artikel. Artikel yang teridentifikasi sebagai duplikasi dieliminasi sebelum dilakukan proses penyaringan lebih lanjut berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Alur seleksi artikel yang telah dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1 berikut.



Gambar 1. Alur Penyeleksian Artikel dalam PRISMA *Flowchart*

Selanjutnya, sebanyak 27 artikel tersebut dianalisis untuk menjawab RQ yang telah ditentukan. Proses analisis dalam studi SLR ini dilakukan secara tematik dengan mengelompokkan temuan dari setiap artikel berdasarkan tiga fokus utama, yaitu pola integrasi teknologi dalam penerapan CPS, peluang yang muncul dari implementasinya, serta tantangan yang dihadapi dalam pembelajaran matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dalam penelitian ini disusun berdasarkan pertanyaan-pertanyaan penelitian yang sebelumnya telah disusun. Dari proses seleksi yang dilakukan diperoleh 27 artikel memiliki kecocokan dengan kriteria dan dapat menjawab pertanyaan penelitian yang diajukan. Adapun tren publikasi penelitian CPS terintegrasi teknologi dalam pembelajaran matematika tahun 2019 sampai 2025 dapat dilihat pada Gambar 2. Namun, penelitian ini tidak lepas dari keterbatasan, di antaranya sumber data yang hanya bersumber dari *database* tertentu sehingga kemungkinan terdapat publikasi relevan yang tidak terjangkau. Kemudian analisis yang dilakukan masih berada pada level sintesis umum dan belum mengeksplorasi secara mendalam studi kasus implementasi di kelas.



Gambar 2. Tren Publikasi Penelitian CPS Terintegrasi Teknologi Tahun 2019-2025

Distribusi publikasi selama periode kajian menunjukkan bahwa integrasi model CPS dengan teknologi dalam pembelajaran matematika semakin memperoleh perhatian dalam beberapa tahun terakhir. Peningkatan ini dapat dipahami dalam konteks pergeseran global menuju pembelajaran berbasis teknologi yang semakin menguat, khususnya setelah percepatan transformasi digital pendidikan pada masa pandemi COVID-19. Berbagai laporan internasional menunjukkan bahwa pandemi telah mempercepat adopsi teknologi digital dalam praktik pembelajaran serta mendorong inovasi pedagogis berbasis teknologi (OECD, 2020). Selain itu, meningkatnya perhatian terhadap pengembangan keterampilan abad ke-21 terutama kreativitas dan pemecahan masalah juga turut mendorong eksplorasi model pembelajaran yang adaptif dan kolaboratif (Partnership for 21st Century Learning, 2019).

Proses penelusuran dan seleksi penelitian yang relevan telah diselesaikan dan dari hasil tersebut diperoleh 27 studi yang kemudian dilanjutkan ke tahap sintesis. Berikut disajikan sumber data yang digunakan berdasarkan hasil proses seleksi yang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Penelitian yang Telah Terseleksi

No.	Penulis dan Tahun Publikasi	Jenjang	Teknologi yang digunakan	Desain	Outcome
1.	(Magfirah et al., 2022)	SMP/MTs	Kahoot	Eksperimen	Pemecahan masalah
2.	(Nirmala et al., 2025)	SMP/MTs	Google Sites	Pengembangan (R&D)	Literasi matematika
3.	(Feriyadi, 2024)	SMA/MA/SMK	Canva	Eksperimen	Motivasi dan hasil belajar
4.	(Shahira et al., 2024)	SMP/MTs	PerMath Apps	Eksperimen	Numerasi matematis
5.	(Rahmah et al., 2024)	SMP/MTs	Google Classroom	Eksperimen	Literasi matematika
6.	(Pasaribu, 2024)	SMP/MTs	GeoGebra	Eksperimen	Berpikir kreatif
7.	(Napila et al., 2024)	SMP/MTs	GeoGebra	Eksperimen	Berpikir kreatif
8.	(Maryana et al., 2024)	SMP/MTs	Web Google Sites Terintegrasi Tiktok	Pengembangan (R&D)	Berpikir kreatif
9.	(Mutiarawati et al., 2019)	SMP/MTs	GeoGebra	Eksperimen	Pemecahan masalah
10.	(Waluyo & Zamroni	SMA/MA/SMK	TPACK	Pengembangan	HOTS

No.	Penulis dan Tahun Publikasi	Jenjang	Teknologi yang digunakan	Desain	Outcome
	Uska, 2023)			(R&D)	
11.	(Khusna et al., 2023)	SMP/MTs	<i>TPACK</i>	Eksperimen	Berpikir kritis
12.	(Shinta et al., 2025a)	SMP/MTs	<i>Liveworksheet</i>	Eksperimen	Literasi statistik
13.	(Sulthan Auliya et al., 2021)	SMA/MA/SMK	<i>Maple</i>	Eksperimen	Berpikir kreatif
14.	(Pramita & Wiranda, 2023)	SMP/MTs	<i>TPACK</i>	Pengembangan (R&D)	Pemecahan masalah
15.	(Waluyo, 2023)	SMA/MA/SMK	<i>TPACK</i>	Pengembangan (R&D)	HOTS
16.	(Miftachurohmah et al., 2022)	SMP/MTs	<i>ICT</i>	Eksperimen	Hasil belajar
17.	(Huda et al., 2020)	SMP/MTs	<i>Mobile Learning</i>	Eksperimen	Berpikir kreatif dan kemandirian belajar
18.	(Handayani et al., 2022)	SMP/MTs	<i>GeoGebra</i>	Eksperimen	Pemecahan masalah dan minat belajar
19.	(Lestari & Mahmudi, 2023)	SMP/MTs	Video dan <i>GeoGebra</i>	Eksperimen	Berpikir kreatif dan minat belajar
20.	(Anisa et al., 2020)	SMP/MTs	<i>Google Classroom</i>	Eksperimen	Literasi matematika
21.	(Mutaaliah & Komala, 2020)	SMP/MTs	<i>Macromedia Flash</i>	Eksperimen	Pemecahan masalah
22.	(Jusmawati et al., 2021)	SD/MI	<i>Android</i>	Eksperimen	Hasil belajar
23.	(Yuliasuti et al., 2019)	SMP/MTs	Media berbasis TIK	Eksperimen	Berpikir kreatif
24.	(Septian et al., 2025)	SMA/MA/SMK	<i>Desmos</i>	Eksperimen	Berpikir kritis
25.	(Nurjanah et al., 2025)	SD/MI	Media Video	Eksperimen	Berpikir kreatif
26.	(Nurul Qomariyah et al., 2025)	SMP/MTs	<i>Wordwall</i>	Eksperimen	Pemecahan masalah
27.	(H. A. Putri et al., 2025)	SMP/MTs	<i>E-Modules</i>	Pengembangan (R&D)	Efikasi diri kreatif

RQ: Bagaimana hasil penerapan model *Creative Problem Solving* (CPS) terintegrasi teknologi dalam pembelajaran matematika?

Berdasarkan hasil sintesa yang dapat dilihat pada Tabel 2, diperoleh hasil dari penerapan model *Creative Problem Solving* (CPS) terintegrasi teknologi dalam pembelajaran matematika sebagai berikut:

1. Pola Penerapan Model *Creative Problem Solving* (CPS) Terintegrasi Teknologi dalam Pembelajaran Matematika

Analisis terhadap artikel-artikel yang terpilih menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam model CPS membentuk sejumlah pola yang konsisten dalam pembelajaran matematika. Integrasi teknologi digunakan untuk memperkuat visualisasi konsep, mendukung kolaborasi dan pertukaran ide, serta menyediakan wadah interaktif untuk mengembangkan dan mengevaluasi solusi matematis. Pola pertama yang menonjol adalah

integrasi CPS dengan aplikasi visualisasi matematis, terutama *GeoGebra* yang muncul pada sejumlah penelitian seperti Mutiarawati et al. (2019), Handayani et al. (2022), Napila et al. (2024), Pasaribu (2024), dan Lestari & Mahmudi (2023). Pada tahap pembelajaran CPS, visualisasi membantu siswa memahami struktur permasalahan lebih intuitif sedangkan fitur lainnya memungkinkan siswa menguji alternatif strategi pemecahan dengan cepat. Pola kedua adalah integrasi CPS dengan platform berbasis web dan LMS, seperti *Google Classroom*, *Google Sites*, *Liveworksheet*, *PerMath Apps*, dan *Desmos* sebagaimana ditunjukkan oleh Nirmala et al. (2025), Anisa et al. (2020), Shinta et al. (2025), Rahmah et al. (2024), Magfirah et al. (2022), dan Septian et al. (2025). Pola ini menunjukkan bahwa platform web secara dominan mendukung juga kolaborasi dan refleksi dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model CPS. Selanjutnya, pola ketiga adalah penerapan CPS melalui *mobile learning* dan multimedia interaktif lainnya yang tampak pada penelitian Huda et al. (2020), Jusmawati et al. (2021), Feriyadi (2024), Nurjanah et al. (2025), dan penggunaan video pembelajaran maupun e-module. Teknologi *mobile learning* dan multimedia berperan dalam tahapan CPS, terutama pada pengembangan dan pemilihan strategi untuk memecahkan suatu masalah. Secara kuantitatif, dari 27 studi yang dianalisis, sebanyak 6 studi (22,2%) mengintegrasikan CPS dengan aplikasi visualisasi matematis seperti *GeoGebra* dan *Desmos*. Sebanyak 8 studi (29,6%) memanfaatkan platform berbasis web dan LMS, termasuk *Google Classroom*, *Google Sites*, *Liveworksheet*, *PerMath Apps*, *Wordwall*, dan *Kahoot*. Selanjutnya, 9 studi (33,3%) menggunakan *mobile learning*, multimedia interaktif, maupun *e-modules* sebagai media integrasi CPS. Selain itu, 4 studi (14,8%) mengembangkan integrasi CPS berbasis kerangka TPACK. Temuan ini menunjukkan platform visualisasi matematis dan platform berbasis web serta LMS merupakan bentuk integrasi yang paling dominan, meskipun distribusi teknologi secara umum menunjukkan variasi yang cukup merata.

2. Peluang Penerapan Model Creative Problem Solving (CPS) Terintegrasi Teknologi dalam Pembelajaran Matematika

Kajian terhadap 27 artikel menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam model CPS memberikan peluang besar bagi peningkatan berbagai orientasi kemampuan matematis siswa. Sebanyak 25 studi (92,6%) melaporkan peningkatan pada kemampuan kognitif matematis, seperti pemecahan masalah, berpikir kreatif, berpikir kritis, HOTS, literasi, numerasi, dan hasil belajar. Sementara itu, hanya 4 studi (14,8%) yang secara eksplisit mengkaji aspek afektif, seperti motivasi, minat belajar, dan efikasi diri kreatif. Adapun dimensi regulasi diri, khususnya kemandirian belajar, hanya ditemukan pada 1 studi (3,7%). Peluang yang paling dominan adalah peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan pemecahan masalah matematis, yang terlihat pada studi-studi yang memanfaatkan *GeoGebra*, *Desmos*, *Wordwall*, dan *Kahoot* (Mutiarawati et al., 2019; Handayani et al., 2022; Nurul Qomariyah et al., 2025; (Magfirah et al., 2022)). Teknologi memungkinkan siswa untuk memproyeksikan langkah-langkah pemecahan masalah sehingga mendukung proses formulasi dan pengujian solusi. Temuan ini sejalan dengan teori Bruner tentang representation, bahwa transisi dari enaktif ke ikonik dan simbolik memperkuat penalaran matematis (Sagala, 2017). Selain itu, banyak penelitian menunjukkan bahwa integrasi CPS dan teknologi meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis, terutama melalui penggunaan *GeoGebra*, video pembelajaran, dan aplikasi *Maple* (Pasaribu, 2024; Lestari & Mahmudi, 2023; Sulthan Auliya et al., 2021)). Lingkungan digital memungkinkan siswa menghasilkan ide yang lebih variatif dan mengevaluasi kembali solusi melalui umpan balik

visual. Peningkatan ini konsisten dengan pandangan Osborn bahwa kreativitas tumbuh ketika siswa diberi ruang eksplorasi dan alternatif solusi yang luas melalui media yang mendukung (Kristine et al., 2021).

Peluang berikutnya tampak pada peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis, khususnya melalui penggunaan *Desmos* dan integrasi CPS berbasis TPACK (Septian et al., 2025; (Khusna et al., 2023)). Teknologi memberi akses pada representasi visual dan konteks masalah yang menuntut siswa membandingkan strategi dan melakukan pengujian solusi. Temuan ini sejalan dengan teori Ennis yang menyatakan bahwa berpikir kritis berkembang ketika individu dihadapkan pada persoalan yang menuntut alasan logis dan evaluatif (Fatiah et al., 2022). Studi-studi lain menunjukkan adanya peningkatan literasi matematis, terutama melalui penggunaan *Google Classroom* dan *Google Sites* yang memfasilitasi eksplorasi kontekstual (Rahmah et al., 2024; (Anisa et al., 2020)). Pemanfaatan teknologi memungkinkan siswa memahami konsep matematika melalui berbagai konteks dan aplikasi yang relevan. Hal ini selaras dengan kerangka literasi matematika menurut OECD, yang menekankan kemampuan peserta didik untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam beragam situasi kehidupan nyata (OECD, 2023).

Selanjutnya, aspek afektif seperti motivasi belajar juga terlihat dari adanya integrasi CPS dengan teknologi, sebagaimana ditemukan dalam penggunaan *Canva*, *Wordwall*, multimedia berbasis Android (Feriyadi, 2024; Nurjanah et al., 2025; Jusmawati et al., 2021). Media interaktif memberi pengalaman belajar yang menyenangkan sehingga meningkatkan motivasi intrinsik. Beberapa studi juga mencatat peningkatan *self-efficacy*, khususnya melalui penggunaan e-modul berbasis CPS (C. N. Putri & Meiliasari, 2025). Ketika siswa mampu menghasilkan ide dan solusi melalui dukungan teknologi, keyakinan mereka terhadap kemampuan diri meningkat. Temuan ini konsisten dengan teori Bandura bahwa *self-efficacy* tumbuh dari pengalaman keberhasilan (*mastery experience*) yang diperoleh melalui aktivitas belajar terstruktur (Bandura, 1997). Selain itu, penggunaan *mobile learning*, serta media interaktif dalam konteks CPS juga memperkuat kemandirian belajar (Jusmawati et al., 2021; (Mutaalialah & Komala, 2020)). Teknologi memungkinkan siswa mengatur terstruktur dalam belajar mandiri dan memverifikasi jawabannya. Hal ini selaras dengan teori Zimmerman tentang kemandirian belajar yang menekankan peran pengaturan diri dalam memahami dan menyelesaikan tugas belajar (Zimmerman, 2002).

Meskipun mayoritas studi menunjukkan dampak positif terhadap kemampuan kognitif seperti pemecahan masalah, berpikir kreatif, dan berpikir kritis, terdapat beberapa celah penelitian yang teridentifikasi. Pertama, sebagian besar penelitian berfokus pada jenjang SMP dan SMA, sementara studi pada jenjang sekolah dasar masih terbatas dan pendidikan tinggi belum ada. Kedua, evaluasi terhadap *outcome* afektif seperti *self-efficacy* dan kemandirian belajar masih lebih sedikit dibandingkan *outcome* kognitif. Ketiga, sebagian besar penelitian menilai efektivitas jangka pendek melalui desain eksperimen kuasi, sementara studi longitudinal yang mengamati dampak berkelanjutan integrasi CPS dan teknologi belum banyak ditemukan. Celah ini menunjukkan peluang pengembangan penelitian yang lebih mendalam dan berkelanjutan di masa mendatang.

3. Tantangan Penerapan Model Creative Problem Solving (CPS) Terintegrasi Teknologi dalam Pembelajaran Matematika

Sebanyak 27 artikel yang dianalisis, ditemukan bahwa penerapan CPS berbasis teknologi dalam pembelajaran matematika menghadirkan peluang sekaligus tantangan. Tantangan tersebut adalah adanya kesenjangan kesiapan digital baik pada guru maupun

siswa. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa guru masih mengalami kendala dalam mengoperasikan dan mengintegrasikan teknologi seperti TPACK, *Google Classroom*, dan platform digital lainnya ke dalam tahapan CPS, sehingga proses pembelajaran tidak dapat berjalan optimal (Waluyo & Zamroni Uska, 2023; Khusna et al., 2023; Pramita & Wiranda, 2023). Kesiapan siswa yang belum merata, terutama ketika pembelajaran menggunakan aplikasi seperti *mobile learning*, *Google Sites*, atau *Liveworksheets* yang memerlukan literasi digital tertentu. Kondisi ini menunjukkan bahwa keberhasilan integrasi teknologi membutuhkan pembiasaan dan pendampingan yang memadai agar siswa dapat menjalankan tahapan pembelajaran secara utuh. Tantangan berikutnya berkaitan dengan keterbatasan akses perangkat dan koneksi internet. Beberapa artikel mencatat bahwa tidak semua siswa memiliki gawai pribadi atau akses internet stabil, sehingga penggunaan platform berbasis Android, video interaktif, *Desmos*, atau *GeoGebra* menjadi terhambat, terutama dalam tahap eksplorasi masalah dan pencarian solusi alternatif (Anisa et al., 2020; Rahmah et al., 2024; Jusmawati et al., 2021). Kesenjangan ini berpotensi mengurangi efektivitas CPS, karena model ini menuntut kemandirian, pengamatan, dan eksplorasi digital yang cukup intensif. Hambatan teknis seperti gangguan jaringan, keterbatasan kuota, serta aturan sekolah yang membatasi penggunaan perangkat juga tercatat memperlambat alur pembelajaran.

Selain itu, beban kognitif siswa menjadi tantangan lain yang sering muncul pada pembelajaran CPS terintegrasi teknologi. Penelitian yang menggunakan *GeoGebra*, *Desmos*, atau media digital lainnya menunjukkan bahwa sebagian siswa merasa kesulitan memahami fitur aplikasi sebelum masuk ke inti penyelesaian masalah, terutama siswa dengan kemampuan awal yang rendah (Mutiarawati et al., 2019; Handayani et al., 2022; Septian et al., 2025). Kondisi ini dapat menyebabkan fokus belajar berubah dari pengembangan ide kreatif ke usaha memahami cara kerja teknologi itu sendiri. Hal ini selaras dengan teori beban kognitif yang menekankan bahwa kompleksitas media digital dapat memperbesar beban kerja memori siswa sehingga menghambat proses berpikir tingkat tinggi yang seharusnya berkembang dalam pembelajaran CPS (Sweller, 2019).

Berdasarkan sintesis terhadap 27 studi, tantangan penerapan CPS terintegrasi teknologi dapat dipetakan ke dalam tiga kategori utama: (1) kesiapan pedagogis dan digital guru, (2) kesiapan serta literasi digital siswa, dan (3) kendala teknis-infrastruktur. Tantangan kesiapan guru terutama ditemukan pada studi berbasis TPACK dan LMS, yang menunjukkan bahwa integrasi teknologi dalam tahapan CPS membutuhkan perencanaan yang matang serta penguasaan pedagogi digital. Tantangan literasi digital siswa lebih banyak muncul pada jenjang SMP, terutama ketika menggunakan *GeoGebra* dan *Desmos*. Sementara itu, kendala infrastruktur seperti keterbatasan perangkat dan jaringan internet banyak dilaporkan pada studi yang menggunakan *mobile learning* dan platform daring. Temuan ini menunjukkan bahwa keberhasilan integrasi CPS berbasis teknologi tidak hanya ditentukan oleh model pembelajaran, tetapi juga oleh ekosistem digital yang mendukungnya.

Berdasarkan uraian-uraian di atas, penerapan model CPS terintegrasi teknologi dalam pembelajaran matematika memiliki pola, peluang, dan tantangannya tersendiri. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran harus memegang prinsip dasar bahwa keberadaannya harus membantu memperkuat pemahaman serta intuisi matematis siswa, bukan menggantikan peran guru. Teknologi tetap berfungsi sebagai sarana yang mendukung proses belajar, bukan sebagai pengganti interaksi pedagogis. Integrasi teknologi dalam model CPS perlu menjalankan fungsi

didaktiknya, yaitu menjadi alat alternatif pengganti kertas dan pensil dalam melakukan aktivitas matematis (*technology for doing mathematics*), menyediakan lingkungan belajar yang memungkinkan siswa berlatih dan mengasah keterampilan matematikanya (*technology for practicing mathematics*), serta menjadi media yang membantu siswa membangun pemahaman konsep secara lebih mendalam (*technology for developing conceptual understanding*) (Putrawangsa & Hasanah, 2018).

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan kajian dari 27 artikel ditemukan bahwa penerapan model CPS terintegrasi teknologi dalam pembelajaran matematika memiliki pola, serta memberikan peluang pembelajaran tetapi juga dapat menjadi sebuah tantangan dalam sebuah pembelajaran. Kajian ini memetakan empat pola penerapan, yaitu integrasi melalui aplikasi visualisasi matematis (6 studi; 22,2%), platform berbasis web dan LMS (8 studi; 29,6%), mobile learning dan multimedia interaktif (9 studi; 33,3%), serta integrasi berbasis kerangka TPACK (4 studi; 14,8%). Penggunaan model CPS terintegrasi teknologi dalam pembelajaran matematika juga memberikan kontribusi signifikan (25 studi dari 27; 92,6%) yang berfokus pada peningkatan kemampuan kognitif matematis, terutama pemecahan masalah dan berpikir kreatif, diikuti oleh literasi, berpikir kritis, HOTS, dan hasil belajar. Sementara itu, aspek afektif seperti motivasi, minat belajar, dan efikasi diri kreatif hanya muncul pada sebagian kecil studi. Hal ini menunjukkan bahwa integrasi CPS dan teknologi masih didominasi oleh orientasi pada capaian kognitif dibandingkan penguatan dimensi afektif. Selain itu, kajian ini berkontribusi dengan mengidentifikasi penerapan yang efektif, yaitu kesiapan digital guru dan siswa, ketersediaan akses perangkat dan internet, serta desain pembelajaran yang memperhatikan scaffolding dan pengelolaan beban kognitif.

Penelitian selanjutnya direkomendasikan untuk merancang pembelajaran yang dapat mengatasi tantangan yang ditemukan. Penerapan CPS terintegrasi teknologi tetap sangat relevan untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika, selama didukung oleh perencanaan pedagogis yang matang, pendampingan guru yang berkelanjutan, serta pemilihan teknologi yang sesuai dengan karakteristik materi dan kesiapan siswa. Upaya peningkatan literasi digital, pengelolaan beban kognitif melalui desain pembelajaran yang bertahap, serta dukungan infrastruktur yang memadai menjadi kunci untuk memaksimalkan peluang dan meminimalkan tantangan, sehingga implementasi CPS terintegrasi teknologi dapat berlangsung secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, M., Wardono, W., & Asih, T. S. N. (2020). Literasi Matematika PISA Ditinjau Dari Gaya Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran CPS Berbantuan GC. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*, 3(1), 1046–1050. <https://proceeding.unnes.ac.id/snpasca/article/view/1294>
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*.
- Borba, M. C., Askar, P., Engelbrecht, J., Gadanidis, G., Llinares, S., & Aguilar, M. S. (2016). Blended learning, e-learning and mobile learning in mathematics education. *ZDM* 2016 48:5, 48(5), 589–610. <https://doi.org/10.1007/S11858-016-0798-4>
- Chalkiadaki, A. (2018). A Systematic Literature Review of 21st Century Skills and Competencies in Primary Education. *International Journal of Instruction*, 11(3), 1–16. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.1131a>

- Egara, F. O., & Mosimege, M. (2024). Effect of blended learning approach on secondary school learners' mathematics achievement and retention. *Education and Information Technologies 2024* 29:15, 29(15), 19863–19888. <https://doi.org/10.1007/S10639-024-12651-W>
- Engelbrecht, J., Borba, M. C., Llinares, S., & Kaiser, G. (2020). Will 2020 be remembered as the year in which education was changed? *ZDM* 2020 52:5, 52(5), 821–824. <https://doi.org/10.1007/S11858-020-01185-3>
- Fatihah, A., Riyadi, R., & Daryanto, J. (2022). Analisis keterampilan berpikir kritis dalam pemecahan masalah matematika berdasarkan teori robert h ennis pada kelas v sekolah dasar. *Didaktika Dwija Indria*, 9(6), 7–13. <https://doi.org/10.20961/ddi.v9i6.56158>
- Feriyadi, D. (2024). Creative Problem Solving Berbantuan Video Pembelajaran Canva Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Matematika Siswa SMK. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 1(01), 925–940. <https://doi.org/10.26418/JPPK.V1I01.87462>
- Giangreco, M. F., Cloninger, C. J., Dennis, R. E., & Edelman, S. W. (2002). *Problem-solving methods to facilitate inclusive education*. <https://hdl.handle.net/20.500.14849/706>
- Gustiana Sulaeman, M., Jusniani, N., Monariska, E., & Suryakencana, U. (2021). Penggunaan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa. *MATHEMA JOURNAL E-ISSN*, 3(1), 2021.
- Handayani, E. D., Kusnawati, E., Sari, N. M., Yaniawati, P., & Zulkarnaen, M. I. (2022). Implementation of geogebra-assisted creative problem-solving model to improve problem solving ability and learning interest students. *Al-Jabar : Jurnal Pendidikan Matematika*, 13(1), 33–48. <https://doi.org/10.24042/ajpm.v13i1.11341>
- Huda, M. N., Mulyono, M., & Rosyida, I. (2020). Pengaruh Kemandirian Belajar terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Mobile Learning. *Jurnal Ilmiah Pendidikan TRISALA*, 1(16), 45–59. <https://smpn1salatiga.sch.id/trisala/index.php/trisala/article/view/137>
- Isrok'atun, & Rosmala, A. (2018). *Model-Model Pembelajaran Matematika*. 35–36.
- Julaihi, N. H., Zainuddin, P. F. A., Bakri, A., & Noriham, &. (2022). Self-Efficacy in Learning Mathematics Online the CC-BY-NC-SA (Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4. *Journal of Cognitive Sciences and Human Development*, 8(1). <https://doi.org/10.33736/jcshd.4435.2022>
- Jusmawati, Satriawati, Irman, R., Rahman, A., & Arsyad, N. (2021). The Impact of Creative Problem-Solving Learning Model Based Android Towards Learning Outcomes of Elementary School Students. *Journal of Physics: Conference Series*, 2123(1), 012045. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2123/1/012045>
- Khusna, atul, Miskiyah, S., Alwi Andiansyah Saputra, M., Aprilliana Fajri, I., Husnah Mustika Sari, N., & Islam Negeri Abdurrahman Wahid Pekalongan, U. K. (2023). *Kemampuan Berpikir Kritis melalui Model Cps Terintegrasi Tpack dalam Pembelajaran Matematika*.
- Kristine, E., Hansen, S., & No, E. H. (2021). Students' agency, creative reasoning, and collaboration in mathematical problem solving. *Mathematics Education Research Journal* 2021 34:4, 34(4), 813–834. <https://doi.org/10.1007/s13394-021-00365-y>
- Lestari, I. D., & Mahmudi, A. (2023). Efektivitas Creative Problem Solving Berbantuan Video dan Geogebra Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kreatif dan Minat Belajar. *Jurnal Pedagogi Matematika*, 9(1), 61–81. <https://doi.org/10.21831/jpm.v9i1.18157>

- Magfirah, M., Ismail, I., & Fitriani, Fitriani. (2022). Keefektifan Model Pembelajaran CPS (Creative Problem Solving) dengan Media Aplikasi Kahoot Berorientasi pada Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VII MTs Pesantren Darul Ihsan Salohe. *Math Educa Journal*, 6(2), 131–141. <https://doi.org/10.15548/MEJ.V6I2.4393>
- Maryana, D., Mujahidawati, M., & Simatupang, G. (2024). Pengembangan Media Web Google sites Terintegrasi Tiktok Menggunakan Creative Problem Solving untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 14(1), 253–263. <https://doi.org/10.37630/JPM.V14I1.1511>
- Miftachurohmah, N., Nasruddin, N., Jahring, J., Sugiarto, A., Anasi, P. T., Syarifuddin, S., & Sejati, A. E. (2022). Implementation of the Creative Problem Solving (CPS) Learning Model Based on Information and Communication Technologies (ICT) to Improve Mathematics Learning Outcomes. *Prisma Sains: Jurnal Pengkajian Ilmu Dan Pembelajaran Matematika Dan IPA IKIP Mataram*, 10(4), 872–880. <https://doi.org/10.33394/j-ps.v10i4.5828>
- Mutaaliah, A., & Komala, E. (2020). Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Macromedia Flash. *Sigma Didaktika: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(1), 25–33. <https://doi.org/10.17509/SIGMADIDAKTIKA.V8I1.52095>
- Mutiarawati, I. S., Supandi, S., & Rahmawati, N. D. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran CPS Berbantuan Media Geogebra terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis. *Imajiner: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 1(4), 24–29. <https://doi.org/10.26877/IMAJINER.V1I4.3849>
- Napila, B., Harman, H., & Dewi, S. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Berbantuan Geogebra terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 23 Tanjung Jabung Timur. *PHI: Jurnal Pendidikan Matematika*, 8(2), 423–429. <https://doi.org/10.33087/PHI.V8I2.496>
- Nirmala, D., Mujahidawati, & Novferma. (2025). Development of Cps-Based Learning Media Using Google Sites to Improve Students' Mathematical Literacy Skills. *EMTEKA: Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 703–716. <https://doi.org/10.24127/EMTEKA.V6I2.7796>
- Nurjanah, E., Cahyadireja, A., & Yusuf, A. N. (2025). Pengaruh Model Creative Problem Solving (CPS) Berbantuan Media Video Terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa Sekolah Dasar. *Didactical Mathematics*, 7(1), 130–140. <https://doi.org/10.31949/dm.v7i1.12661>
- Nurul Qomariyah, S., Simatupang, T., Nangka Raya No, J., Barat, T., & Jakarta Selatan, J. (2025). Pengaruh Model Creative Problem Solving (CPS) Berbantuan Gamifikasi Wordwall terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa pada Materi SPLD. *Bilangan : Jurnal Ilmiah Matematika, Kebumihan Dan Angkasa*, 3(3), 125–140. <https://doi.org/10.62383/bilangan.v3i3.588>
- OECD. (2019). *PISA 2018 Results (Volume I) What Students Know and Can Do*. <https://doi.org/10.1787/5f07c754-en>
- OECD. (2020). *Covid-19: Global action for a global crisis*. <http://www.oecd.org/termsandconditions>.
- OECD. (2023). *PISA 2022 Results (Volume I)*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Partnership for 21st Century Learning. (2019). *Key Subjects-3 Rs & 21st Century Themes Framework for 21st Century Learning*.

- Pasaribu, H. M. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Berbantuan GeoGebra Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa. *Cartesius : Jurnal Pendidikan Matematika*, 130–141. <https://ejournal.ust.ac.id/index.php/CARTESIUS/article/view/3328>
- Pramita, M., & Wiranda, N. (2023). Penerapan TPACK dan Model CPS dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(1), 1492–1504. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v12i1.7181>
- Putrawangsa, S., & Hasanah, U. (2018). Integrasi Teknologi Digital dalam Pembelajaran di Era Industri 4.0: Kajian dari Perspektif Pembelajaran Matematika. *Jurnal Tatsqif*, 16(1), 42–54. <https://doi.org/10.20414/jtq.v16i1.203>
- Putri, C. N., & Meiliasari. (2025). Pengaruh Model Creative Problem Solving Pada Pembelajaran Matematika : Systematic Literature Review. *Jurnal PEKA (Pendidikan Matematika)*, 9(1), 140–153. <https://doi.org/10.37150/QJYSPX36>
- Putri, H. A., Rohati, R., & Kumalasari, A. (2025). Enhancing Creative Self-Efficacy through Creative Problem-Solving-Based E-Modules: An Effectiveness Study. *Journal of General Education and Humanities*, 4(2), 337–350. <https://doi.org/10.58421/gehu.v4i2.401>
- Rahmah, R., Wardono, W., & Sugiman, S. (2024). Mathematical Literacy Viewed from Self-Efficacy through Creative Problem Solving Learning Assisted by Google Classroom. *Edunesia : Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 5(2), 1160–1174. <https://doi.org/10.51276/EDU.V5I2.889>
- Sagala, V. (2017). Struktur Lapisan Pemahaman Konsep Turunan Fungsi Mahasiswa Calon Guru Matematika. *Jurnal Didaktik Matematika*, 4(2), 125–135. <https://doi.org/10.24815/jdm.v4i2.8384>
- Septian, C., Firmansyah, E., Rakhmat, R. S., & Kariadinata, R. (2025). The use of desmos-assisted creative problem-solving learning in improving critical thinking skills. *Pasundan Journal of Mathematics Education : Jurnal Pendidikan Matematika*, 15(1), 58–70. <https://doi.org/10.23969/pjme.v15i1.24055>
- Shahira, S. P., Sumaji, S., & Ulya, H. (2024). Efektivitas Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Media Permath Apps terhadap Kemampuan Numerasi Matematis. *Kognitif: Jurnal Riset HOTS Pendidikan Matematika*, 4(3), 1287–1299. <https://doi.org/10.51574/KOGNITIF.V4I3.1720>
- Shinta, O., Agoestanto, A., & Hendikawati, P. (2025). Efektivitas Model CPS Berbantuan Liveworksheet terhadap Literasi Statistik Siswa SMP Kelas VIII. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 11(2), 1053–1064. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v11i2.8706>
- Sindi Fardani, T., Modern Ngawi Arum Dwi Rahmawati, S., Modern Ngawi Anwas Mashuri, S., & Modern Ngawi, S. (2023). Eksperimentasi Model Pembelajaran Creative Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas VIII SMPN 1 Kasreman. *Jurnal Jendela Matematika*, 1(2), 63–68. <https://doi.org/10.57008/JJM.V1I2.563>
- St Omer, S. M., Evers, K., Wang, C. Y., & Chen, S. (2025). Technology-enhanced mathematics learning: review of the interactions between technological attributes and aspects of mathematics education from 2013 to 2022. *Humanities and Social Sciences Communications* 2025 12:1, 12(1), 1079-. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-05475-7>
- Sudihartinih, E., Hajizah, M. N., & Marzuki, M. (2021). Penggunaan Teknologi Digital Pada Perkuliahan Matematika Dasar Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa. *Suska Journal of Mathematics Education*, 7(1), 59–66. <https://doi.org/10.24014/SJME.V7I1.11723>

- Sulthan Auliya, A., Yuli, T., & Siswono, E. (2021). Pengaruh Pembelajaran Creative Problem Solving Berbasis Aplikasi Maple untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains*, 5(1), 10–18. <https://doi.org/10.26740/jppms.v5n1.p10-18>
- Sweller, J. (2019). Cognitive load theory and educational technology. *Educational Technology Research and Development* 2019 68:1, 68(1), 1–16. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09701-3>
- Waluyo, E., & Zamroni Uska, M. (2023). Development of TPACK-Integrated Creative Problem Solving Model in Improving Higher Order Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan Progresif*, 13(2), 165–179. <https://doi.org/10.23960/jpp.v13.i2.202302>
- Waluyo, E. (2023). Pengembangan Pembelajaran Matematika Berbasis Creative Problem Solving Terintegrasi TPACK untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 13(1), 114–123. <https://doi.org/10.37630/jpm.v13i1.839>
- Yuliasuti, N. P., Sukajaya, I. N., & Mertasari, N. M. S. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Media Berbasis Tik terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Memecahkan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 1 Bangli. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia*, 8(2), 171–179. <https://doi.org/10.23887/jppm.v8i2.2855>
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. In *Theory into Practice* (Vol. 41, Number 2, pp. 64–70). Ohio State University Press. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2