

Pengaruh model pembelajaran *creative problem solving* berbantuan *Photomath* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

Muhammad Abiansah¹, Sri Subarinah², Tabita Wahyu Triutami²

¹ Mahasiswa Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

² Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Mataram, Mataram

Muhammadabiansah23@gmail.com

Diterima:27-11-2025; Direvisi:7-12-2025; Dipublikasi: 16-12-2025

Abstract

Learning that is still dominated by direct instruction makes students' problem-solving ability relatively low. To overcome this, the Creative Problem Solving (CPS) model assisted by the Photomath application was applied so that students become more active, systematic, and confident in improving their problem-solving skills. This study aims to analyze the effect of the CPS model assisted by Photomath on the mathematical problem-solving ability of tenth-grade students at SMAN 4 Mataram in the 2025/2026 academic year. The research method used a quantitative approach with a Quasi-Experimental design of the Posttest Only Non-Equivalent Control Group Design type. The population of this study was all tenth-grade students. The sampling technique used purposive sampling, with class X-1 (30 students) as the experimental group and class X-4 (30 students) as the control group. Data were collected through a problem-solving Posttest on the topic of Systems of Three-Variable Linear Equations (SPLTV). The t-test results showed $t_{count} = 4.805 > t_{table} = 2.002$, thus H_1 was accepted. This means that there is a difference in the average problem-solving ability between the experimental class and the control class. The Effect Size test produced $d = 1.241$, which falls into the very strong category. The experimental class had a higher mean score of 85.833 compared to the control class at 75.938. Therefore, application of the CPS model assisted by Photomath has a significant effect on students' mathematical problem-solving abilities.

Keywords: Learning Model; Creative Problem Solving; Photomath; Mathematical Problem-Solving Ability

Abstrak

Pembelajaran yang masih didominasi model pembelajaran langsung membuat kemampuan pemecahan masalah siswa tergolong rendah. Untuk mengatasinya, diterapkan model *Creative Problem Solving* (CPS) berbantuan aplikasi *Photomath* agar siswa lebih aktif, sistematis, dan percaya diri dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh model CPS berbantuan *Photomath* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMAN 4 Mataram tahun ajaran 2025/2026. Metode penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *Quasi Experimental* tipe *Posttest Only Non-Equivalent Control Group Design*. Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X. Pengambilan sampel menggunakan teknik *Purposive Sampling*, di mana kelas X-1 (30 siswa) sebagai kelas eksperimen dan kelas X-4 (30 siswa) sebagai kelas kontrol. Data diperoleh melalui *Posttest* kemampuan pemecahan masalah pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV). Hasil uji-t menunjukkan $t_{hitung} = 4,805 > t_{tabel} = 2,002$, sehingga H_1 diterima. Artinya, terdapat perbedaan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dan kontrol. Uji *Effect Size* menghasilkan nilai $d = 1,241$ kategori sangat kuat. Dengan demikian, penerapan model CPS berbantuan *Photomath* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kata Kunci: Model Pembelajaran; *Creative Problem Solving*; *Photomath*; Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

1. PENDAHULUAN

Matematika merupakan keterampilan dasar penting yang tidak hanya melatih kemampuan berhitung, tetapi juga membentuk pola pikir logis, analitis, dan kritis yang bermanfaat dalam kehidupan sehari-hari. Kurikulum Merdeka menekankan pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematis, di mana siswa tidak hanya menghafal rumus tetapi juga mampu menerapkan konsep dalam situasi nyata (Sapitri, Utami, & Mariyam, 2019). Keberhasilan siswa dalam pemecahan masalah dapat dilihat dari pemahaman, penguasaan materi, serta prestasi belajar yang diperoleh (Nasyiwa, Hikmah, Wahidaturrahmi, & Sripatmi, 2022). Namun, kemampuan pemecahan masalah matematis siswa Indonesia masih rendah, sebagaimana ditunjukkan hasil *Programme for International Student Assessment (PISA) 2022* yang mencatat sebagian besar siswa hanya mampu menyelesaikan soal pada level 1 dan 2 dari enam level, dengan skor 366 lebih rendah dibandingkan tahun 2018 sebesar 379 (OECD, 2023). Kondisi serupa juga terjadi di SMA Negeri 4 Mataram, di mana rata-rata nilai Ulangan Tengah Semester (UTS) genap tahun ajaran 2024/2025 siswa kelas X hanya 31,77, jauh di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75. Hal tersebut juga dapat dilihat dari hasil pengerjaan soal siswa pada Gambar 1.

⑤ Misalkan $x = \text{Minimarket C}$
 $|x - 50| > 20$ ~~*~~ $x - 50 > 20$
 $x > 70$
~~*~~ $x - 50 < -20$
 $x > 20 + 50$
 $x > 70$
 $H_p = \{x | x > 70\}$

Gambar 1. Hasil Jawaban Siswa

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa masih belum optimal. Hal ini ditunjukkan oleh tidak adanya penulisan unsur diketahui dan ditanyakan, sehingga siswa belum memenuhi indikator memahami masalah. Selain itu, permisalan variabel yang digunakan masih keliru, menyebabkan strategi penyelesaian yang direncanakan tidak sesuai dengan indikator merencanakan penyelesaian. Ketidakteelitian dalam perhitungan juga berdampak pada ketidaktepatan himpunan penyelesaian, sehingga tidak memenuhi indikator melaksanakan rencana penyelesaian. Lebih lanjut, siswa tidak melakukan pemeriksaan kembali terhadap solusi yang diperoleh dan tidak menuliskan kesimpulan, sehingga indikator memeriksa kembali juga tidak terpenuhi. Dengan demikian, jawaban siswa pada gambar tersebut belum memenuhi seluruh indikator kemampuan pemecahan masalah matematis.

Hasil pengamatan dan wawancara dengan guru matematika menunjukkan, rendahnya kemampuan pemecahan masalah siswa salah satunya disebabkan oleh dominasi model

pembelajaran langsung, di mana guru lebih banyak memaparkan materi melalui ceramah sehingga siswa kurang aktif dan jarang dilatih menyelesaikan soal cerita yang terkait dengan kehidupan nyata. Untuk mengatasi hal tersebut, diperlukan model pembelajaran yang berpusat pada siswa, salah satunya adalah *Creative Problem Solving* (CPS) yang terbukti lebih efektif dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah dibandingkan pembelajaran konvensional (Neni, Syaiful, & Maison, 2022). Model CPS menekankan pembelajaran berbasis pemecahan masalah dan penguatan keterampilan berpikir tingkat lanjut (Nabilla, Rahmadani, & Aini, 2024). Model pembelajaran CPS dipilih karena memberikan struktur pembelajaran yang sistematis melalui tahapan memahami masalah, menghasilkan berbagai alternatif solusi, memilih strategi terbaik, serta melakukan evaluasi terhadap solusi yang diperoleh. Selain itu, CPS mendorong siswa untuk lebih kreatif, aktif berdiskusi, dan terbiasa berpikir kritis dalam memecahkan permasalahan kontekstual. Melalui karakteristik tersebut, CPS dinilai mampu menjawab kebutuhan pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada hasil akhir, tetapi juga pada proses berpikir siswa dalam menemukan solusi yang tepat.

Sejalan dengan perkembangan teknologi, dukungan aplikasi berbasis *Artificial Intelligence* (AI) seperti *Photomath* dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran, karena mampu membantu siswa menyelesaikan soal matematika secara cepat, menampilkan langkah-langkah penyelesaian, serta memberikan kesempatan untuk memverifikasi jawaban (Handayani & Solihah, 2022). *Photomath* juga memiliki beberapa kelebihan, antara lain menyediakan visualisasi langkah penyelesaian yang sistematis sehingga memudahkan siswa memahami prosedur matematis, membantu mengidentifikasi kesalahan konsep maupun perhitungan melalui fitur pengecekan langkah, meningkatkan motivasi belajar karena tampilannya interaktif dan mudah digunakan, serta mendukung pembelajaran mandiri di luar kelas. Selain itu, pemanfaatan *Photomath* dalam pembelajaran semakin memungkinkan karena pihak sekolah memberikan kebijakan yang membolehkan siswa menggunakan *smartphone* di lingkungan sekolah untuk kepentingan belajar. Dukungan tersebut memberikan ruang yang lebih luas bagi guru dan siswa untuk memaksimalkan teknologi sebagai sarana pendukung pembelajaran matematika.

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa integrasi model pembelajaran CPS dengan teknologi mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Misalnya, penelitian Febrian, Hayati, Junaidi, & Amrullah (2024) yang menggabungkan CPS dengan GeoGebra terbukti efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, sementara penelitian Budianti, Saryantono, & Pratama (2022) yang menggunakan video pembelajaran juga menghasilkan pengaruh positif dan lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional. Meskipun demikian, sebagian besar penelitian sebelumnya hanya memanfaatkan perangkat lunak seperti GeoGebra dan video pembelajaran, sedangkan pemanfaatan aplikasi berbasis AI seperti

Photomath dalam konteks pembelajaran CPS belum banyak dikaji. Padahal, *Photomath* memiliki keunggulan dalam menampilkan langkah-langkah penyelesaian secara rinci sehingga dapat membantu siswa menyelesaikan soal, khususnya pada materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel (SPLTV) (Zahra & Yahfizham, 2024), serta meningkatkan kepercayaan diri siswa yang sebelumnya ragu dalam melakukan perhitungan (Oktaviani, Ilmiah, & Solihah, 2022). Oleh karena itu, integrasi *Photomath* dalam model CPS berpotensi menjadi inovasi baru untuk mengatasi keterbatasan penelitian terdahulu.

Penelitian ini menghadirkan kebaruan dengan menerapkan model pembelajaran CPS berbantuan aplikasi *Photomath*, berbeda dari penelitian sebelumnya yang hanya memanfaatkan GeoGebra atau video pembelajaran. *Photomath* sebagai aplikasi berbasis AI mampu menampilkan langkah penyelesaian secara rinci sehingga membantu siswa memverifikasi jawaban manual sekaligus meningkatkan kepercayaan diri dalam pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah yang dikaji merujuk pada tahapan Polya (1973: 16), yaitu memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, serta mengevaluasi hasil dan proses. Untuk mendukung ketercapaian kemampuan tersebut, penerapan model CPS berbantuan *Photomath* mengacu pada tahapan menurut Pepkin (2004: 66), yakni klarifikasi masalah, pengungkapan masalah, evaluasi dan pemilihan, serta implementasi, di mana pada tahap pengungkapan masalah siswa mulai menggunakan aplikasi *Photomath* sebagai alat bantu. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran CPS berbantuan *Photomath* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa kelas X SMA Negeri 4 Mataram tahun ajaran 2025/2026.

2. METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan *Quasi Experimental Design* dengan desain *Posttest Only Non-Equivalent Control Group Design*, yaitu melibatkan dua kelompok sampel berupa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang diberi perlakuan pembelajaran berbeda, kemudian keduanya menjalani tes akhir (*Posttest*) untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa (Sugiono, 2013: 75). Populasi penelitian adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 4 Mataram tahun ajaran 2025/2026, dengan sampel ditentukan melalui teknik *purposive sampling*, yakni pemilihan berdasarkan pertimbangan tertentu seperti karakteristik yang relevan dengan tujuan penelitian (Sugiono, 2013: 85). Pertimbangan yang digunakan adalah memilih kelas yang terbiasa menggunakan smartphone namun belum pernah memanfaatkan aplikasi *Photomath*, sehingga pengaruh penggunaannya dapat diamati lebih jelas. Kelas X-1 ditetapkan sebagai kelas eksperimen dengan penerapan model CPS berbantuan *Photomath*, sedangkan kelas X-4 sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran langsung, masing-masing berjumlah 30 siswa. Penelitian dilaksanakan dalam tiga kali pertemuan, dan

pada akhir pertemuan ketiga diberikan soal *Posttest* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Metode pengumpulan data menggunakan observasi dan tes tertulis terkait kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada materi SPLTV. Instrumen penelitian berupa lembar observasi aktivitas guru dan siswa, tes kemampuan pemecahan masalah, serta modul ajar. Instrumen divalidasi oleh lima validator, terdiri atas dua dosen Pendidikan Matematika FKIP Universitas Mataram dan tiga guru Matematika SMA Negeri 4 Mataram. Tingkat kevalidan diukur dengan formula (Aiken, 1985: 133). Hasil validasi menunjukkan instrumen layak digunakan dengan beberapa perbaikan berdasarkan saran validator. Uji validitas isi menghasilkan nilai *Aiken's V* $\geq 0,85$, yang menunjukkan tingkat validitas isi sangat tinggi. Lembar observasi dipakai untuk mengamati aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran, sehingga dapat diketahui keterlaksanaan model pembelajaran yang diterapkan (Malik & Mas'ud, 2019: 101). Adapun kriteria kategori observasi ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Kriteria Persentase Keterlaksanaan Kegiatan Pembelajaran

No	Persentase Keterlaksanaan	Kriteria
1	$75\% < K \leq 100\%$	Sangat Baik
2	$50\% < K \leq 75\%$	Baik
3	$25\% < K \leq 50\%$	Cukup Baik
4	$0\% < K \leq 25\%$	Kurang Baik

Berdasarkan Tabel 1, pembelajaran dapat dikategorikan “sangat baik” apabila keterlaksanaan aktivitas guru dan siswa berada di atas 75%. Pada akhir pertemuan ketiga, kedua kelas diberikan *Posttest* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Setelah data tes tertulis terkumpul, dilakukan analisis melalui uji normalitas, homogenitas, dan uji-t (Baidowi, Wahidaturrahmi, Kertayani, & Wulandari, 2024: 98), serta uji *Effect Size* untuk mengetahui besarnya perbedaan kelas eksperimen dan kelas kontrol (Cohen, Manion, & Morrison, 2007: 521). Adapun kategori perhitungan *Effect Size* dalam penelitian ini pada Tabel 2, untuk memudahkan penafsiran mengenai seberapa besar pengaruh suatu perlakuan.

Tabel 2 Kategori Uji *Effect Size*

Nilai <i>Effect Size</i>	Kategori
0 – 0,20	Lemah
0,21 – 0,50	Sedang
0,51 – 1,00	Kuat
> 1,00	Sangat kuat

Berdasarkan Tabel 2, adanya kategori ini berfungsi untuk menafsirkan seberapa besar dampak penerapan model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Dengan demikian, semakin besar nilai *effect size* yang diperoleh, semakin kuat pula dampak yang diberikan dari penerapan model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X SMA Negeri 4 Mataram tahun ajaran 2025/2026 semester ganjil selama tiga pertemuan pada materi SPLTV. Sampel penelitian adalah kelas X-1 sebanyak 30 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas X-4 sebanyak 30 siswa sebagai kelas kontrol. Pembelajaran mengikuti modul ajar yang telah disusun dan pada akhir pertemuan ketiga, kedua kelas diberikan *Posttest* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis.

3.1 Hasil Analisis Lembar Observasi

Instrumen lembar observasi aktivitas digunakan untuk memperoleh data mengenai keterlibatan guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana keterlaksanaan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah model yang telah dirancang. Melalui instrumen ini, dapat dilihat konsistensi guru dalam mengimplementasikan tahapan pembelajaran serta keaktifan siswa dalam mengikuti proses belajar. Pada Tabel 3, observasi dilakukan oleh salah satu guru matematika kelas X SMA Negeri 4 Mataram, dengan menggunakan lembar observasi aktivitas guru dan siswa.

Tabel 3 Hasil Lembar Observasi Aktivitas Guru dan Siswa

Kelas	Pertemuan	Skor		Persentase		Kategori
		Guru	Siswa	Guru	Siswa	
X-1	1	115	111	85%	82%	Sangat Baik
	2	122	120	90%	89%	Sangat Baik
	3	125	121	93%	90%	Sangat Baik
X-4	1	84	79	88%	83%	Sangat Baik
	2	85	83	89%	87%	Sangat Baik
	3	87	86	92%	91%	Sangat Baik

Berdasarkan Tabel 3, aktivitas guru dan siswa pada kelas eksperimen maupun kontrol berada pada kategori sangat baik. Pada kelas eksperimen, aktivitas guru meningkat dari 85% menjadi 93% dan siswa dari 82% menjadi 90%. Sementara itu, di kelas kontrol aktivitas guru meningkat dari 88% menjadi 92% dan siswa dari 83% menjadi 91%. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran pada kedua kelas terlaksana dengan sangat baik sesuai modul ajar yang disusun.

3.2 Hasil Analisa Data *Posttest*

Pada akhir pertemuan ketiga, kedua kelas diberikan *Posttest* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika, dengan hasil tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4 Data Nilai *Posttest* Siswa

Kelas	Mean	Skor Tertinggi	Skor Terendah
X-1	85,833	96,875	71,875
X-4	75,938	90,625	62,500

Berdasarkan Tabel 4, kelas eksperimen memperoleh rata-rata nilai lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran CPS berbantuan *Photomath* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Analisis lanjut pada Tabel 5, menyajikan persentase capaian siswa pada tiap indikator pemecahan masalah menurut Polya.

Tabel 5 Persentase Skor Kemampuan Pemecahan Masalah

Indikator	X-1		X-4	
	Soal 1	Soal 2	Soal 1	Soal 2
Memahami Masalah	83%	94%	82%	93%
Merencanakan	77%	88%	75%	78%
Penyelesaian Masalah				
Melaksanakan Rencana	83%	100%	81%	89%
Penyelesaian Masalah				
Memeriksa Kembali	80%	81%	61%	50%

Berdasarkan Tabel 5, kedua kelas menunjukkan persentase yang tinggi pada hampir semua indikator kemampuan pemecahan masalah. Namun, kelas X-1 cenderung memiliki skor lebih baik dibandingkan kelas X-4. Temuan ini memperkuat bahwa pembelajaran CPS berbantuan *Photomath* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Selanjutnya, untuk memastikan perbedaan capaian tersebut signifikan atau tidak, dilakukan uji prasyarat berupa uji normalitas dan homogenitas, dengan hasil uji normalitas data *Posttest* disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil Uji Normalitas Data *Posttest*

Kelas	Jumlah Siswa	Nilai Sig.	Taraf Sig.	Keputusan Uji	Kesimpulan
X-1	30	0,105	0,05	<i>Nilai Sig.</i> > 0,05	H_0 diterima
X-4	30	0,912			

Berdasarkan Tabel 6, nilai signifikansi kelas eksperimen adalah 0,105 dan kelas kontrol sebesar 0,912. Keduanya lebih besar dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa data pada kedua kelas berdistribusi normal. Setelah uji normalitas terpenuhi, langkah berikutnya adalah melakukan uji homogenitas untuk mengetahui apakah data *Posttest* dari kedua kelas memiliki varians yang sama. Tabel 7 berikut, merupakan hasil uji homogenitas nilai *Posttest*.

Tabel 7 Hasil Uji Homogenitas Nilai *Posttest*

Kelas	Jumlah Siswa	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan Uji	Kesimpulan
X-1	30	1,283	1,861	$F_{hitung} < F_{tabel}$	H_0 diterima
X-4	30				

Berdasarkan Tabel 7, diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 1,283 lebih kecil dari F_{tabel} sebesar 1,861, dapat disimpulkan bahwa varians kedua kelas adalah homogen. Hasil uji prasyarat menunjukkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen, pengujian

hipotesis dapat dilanjutkan menggunakan uji-t untuk dua sampel independen. Hasil uji-t nilai *Posttest* disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8 Hasil Uji-t Nilai *Posttest*

Kelas	Jumlah Siswa	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan Uji	Kesimpulan
X-1	30	4,805	2,002	$t_{hitung} > t_{tabel}$	H_1 diterima
X-4	30				

Melalui uji perbedaan *Independent Sampels t-Test* pada Tabel 8 diatas, diperoleh $t_{hitung} = 4,805$ lebih besar dari $t_{tabel} = 2,002$ dengan taraf signifikansi 5%, hal ini berarti H_1 diterima dan H_0 ditolak. Dengan demikian, terbukti terdapat perbedaan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk mengetahui seberapa besar perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, pada Tabel 9 dilakukan uji *Effect Size*.

Tabel 9 Hasil Uji *Effect Size*

Kelas	Jumlah Siswa	\bar{x}	s^2	d	Kategori
X-1	30	85,833	55,720	1,241	Sangat Kuat
X-4	30	75,938	71,491		

Berdasarkan Tabel 9, diperoleh nilai *Effect Size* (d) = 1,241. Berdasarkan kriteria interpretasi Cohen, nilai ini berada pada kategori “Sangat Kuat”. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran memberikan dampak yang sangat besar terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

3.3 Pembahasan

Penerapan model pembelajaran CPS berbantuan *Photomath* di kelas eksperimen menunjukkan keterlaksanaan sangat kuat dan berhasil, dengan siswa aktif, antusias, serta lebih terlibat dalam diskusi kelompok. Penggunaan *Photomath* memberi pengalaman interaktif karena siswa dapat menyusun strategi sekaligus memverifikasi hasil perhitungan, sehingga meningkatkan kepercayaan diri. Hal ini sejalan dengan Meldi, Yani, & Suratman (2022) bahwa *Photomath* membantu memverifikasi jawaban, didukung oleh Oktaviani, Ilmiah, & Solihah (2022) bahwa penggunaan aplikasi ini meningkatkan rasa percaya diri, serta Wansaubun, Windi, & Ahmad (2020) yang menegaskan CPS melatih keterampilan pemecahan masalah, berpikir logis, dan kolaboratif. Selain itu, penggunaan *Photomath* selama diskusi kelompok membuat interaksi siswa lebih bermakna karena mereka dapat segera mengevaluasi langkah yang keliru dan memperbaikinya secara mandiri sebelum berdiskusi dengan kelompok, sehingga kualitas diskusi menjadi lebih baik.

Pada kelas kontrol dengan model pembelajaran langsung, keterlaksanaan juga berada pada kategori sangat kuat sehingga dapat dikatakan berhasil. Namun, pembelajaran

lebih berpusat pada guru yang mendominasi dengan penjelasan teori dan langkah penyelesaian soal, sehingga siswa cenderung pasif dan menunggu arahan. Hal ini sejalan dengan Amin & Sumendap (2022: 158) yang menyatakan bahwa model pembelajaran langsung bersifat *teacher centered* dan lebih menekankan pada penerimaan informasi daripada pencarian solusi. Kondisi tersebut membatasi keterlibatan siswa dalam mengeksplorasi strategi penyelesaian sehingga kemampuan pemecahan masalah tidak berkembang optimal, sebagaimana ditegaskan oleh Fadhila, Hakim, & Santi (2020) bahwa pembelajaran langsung membuat siswa kurang terbiasa mengeksplorasi kemampuan dan menemukan keterkaitan antarmateri secara mandiri. Akibatnya, proses berpikir siswa cenderung linier mengikuti contoh yang diberikan guru, tanpa kesempatan untuk membandingkan berbagai alternatif penyelesaian atau menguji keefektifan strategi lain, sehingga pengalaman belajar menjadi kurang variatif.

Tahap awal model CPS berbantuan *Photomath* adalah klasifikasi masalah, di mana siswa diminta menuliskan informasi diketahui dan ditanyakan sesuai indikator memahami masalah (Pepkin, 2004: 64). Hasil penelitian menunjukkan capaian kelas eksperimen lebih tinggi karena mampu menuliskan informasi dengan tepat, sedangkan siswa dengan capaian rendah sering kurang lengkap akibat kesulitan memahami bahasa soal. Hal ini sejalan dengan temuan Hariyanti, Fatimah, Mubarakah, Sari, & Lestari (2024) bahwa keterbatasan menafsirkan bahasa soal menjadi hambatan, serta didukung Agustina, Subarinah, Hikmah, & Amrullah (2021) bahwa siswa yang memahami masalah terlihat dari kemampuannya menuliskan unsur diketahui dan ditanyakan dengan tepat. Pada tahap awal CPS ini, siswa tidak hanya mengidentifikasi informasi tetapi juga diarahkan untuk memfokuskan perhatian pada inti masalah, memilah informasi yang relevan, dan menuliskan kembali isi soal dengan bahasa mereka sendiri. Hal ini membantu siswa membangun persepsi awal yang kuat terhadap struktur masalah, sebuah karakteristik penting dari tahap klarifikasi pada CPS yang menekankan pemahaman menyeluruh sebelum beranjak ke tahap pencarian solusi.

Tahap kedua model CPS berbantuan *Photomath* adalah pengungkapan pendapat, di mana guru menyampaikan materi SPLTV dan siswa berdiskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan soal serta memverifikasi hasil manual dengan *Photomath*. Pada tahap ketiga, yaitu evaluasi dan pemilihan, siswa membandingkan strategi penyelesaian secara manual dan aplikasi. Kedua tahapan ini sesuai dengan indikator merencanakan dan melaksanakan rencana penyelesaian masalah (Febrian *et al.*, 2024). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terhadap indikator merencanakan penyelesaian masalah siswa kelas eksperimen lebih unggul dibanding kelas kontrol, karena mampu menentukan permisalan dengan tepat serta menyusun model matematika dengan sesuai. Sebaliknya, siswa dengan capaian lebih rendah sering kurang tepat dalam menentukan variabel atau tidak lengkap dalam menyusun model matematika. Kesulitan ini disebabkan oleh pemahaman konsep yang terbatas serta kesalahan dalam

memisalkan benda, bukan jumlahnya. Hal ini sesuai dengan temuan Aisyah & Handayani (2024) yang menyebutkan bahwa kurangnya pemahaman konsep membuat siswa kesulitan mengubah langkah penyelesaian ke bentuk model matematika. Siswa dengan kemampuan tinggi mampu memanfaatkan informasi untuk memecahkan masalah, menentukan keterkaitan antar informasi, dan merumuskan strategi penyelesaian secara tepat (Agustina *et al.*, 2021). Pada tahap pengungkapan pendapat dalam CPS, siswa didorong untuk menyampaikan berbagai permasalahan variabel, model matematika, serta alternatif strategi misalnya metode eliminasi, substitusi, atau campuran tanpa takut salah, karena CPS mengutamakan keluwesan berpikir. Proses *brainstorming* ini menjadikan siswa lebih kreatif dalam memunculkan ide, dan melalui diskusi kelompok mereka dapat mengevaluasi kelebihan dan kekurangan setiap strategi. Guru berperan sebagai fasilitator yang memastikan semua ide terakomodasi sebelum siswa memilih strategi terbaik.

Pada indikator melaksanakan rencana penyelesaian masalah, capaian siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Siswa dengan capaian tinggi mampu melakukan perhitungan sistematis hingga memperoleh nilai variabel dengan benar, sedangkan siswa dengan capaian rendah sering melakukan kesalahan karena bilangan besar atau langkah yang tidak konsisten. Hal ini sesuai dengan Azzahra & Pujiastuti (2020) yang menyatakan siswa membutuhkan waktu lebih lama saat mengerjakan soal dengan bilangan besar, serta Mawardi, Arjudin, Turmuzi, & Azmi (2022) yang menemukan bahwa siswa dengan capaian tinggi dapat menyelesaikan soal sesuai rencana, sementara siswa dengan capaian rendah masih mengalami kesulitan. *Photomath* berperan sebagai alat pengecekan yang sangat membantu karena siswa dapat melihat kembali setiap langkah yang dilakukan aplikasi, sehingga mereka dapat menelusuri bagian mana yang berbeda dengan langkah mereka sendiri dan memperbaiki kesalahan secara lebih terarah.

Tahap terakhir model pembelajaran CPS berbantuan *Photomath* adalah implementasi, yaitu siswa memeriksa kembali hasil penyelesaian dengan mensubstitusikan variabel ke persamaan awal sebelum menarik kesimpulan. Tahapan ini sesuai dengan indikator memeriksa kembali (Amin & Sumendap, 2022: 132). Hasil penelitian menunjukkan capaian siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, siswa dengan capaian rendah cenderung tidak memeriksa kembali karena keterbatasan waktu atau kurang terbiasa melakukan refleksi. Hal ini sejalan dengan temuan Febrian *et al.* (2024) bahwa siswa sering tidak memeriksa kembali karena kehabisan waktu, serta Hariyanti *et al.* (2024) yang menyebutkan kesulitan timbul akibat kurangnya ketelitian. Melalui *Photomath*, proses mengecek kembali menjadi lebih mudah karena aplikasi menampilkan nilai variabel beserta substitusi otomatisnya, sehingga siswa dapat melihat dengan cepat apakah hasil mereka konsisten dengan persamaan awal. Hal ini mendorong terbentuknya kebiasaan refleksi yang sebelumnya kurang berkembang pada model pembelajaran langsung.

4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran CPS berbantuan *Photomath* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA Negeri 4 Mataram tahun ajaran 2025/2026. Hal ini terlihat dari rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen yang lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, serta hasil uji-t menunjukkan $t_{hitung} = 4,805 > t_{tabel} = 2,002$ dengan taraf signifikansi 5%, sehingga H_1 diterima. Artinya, terdapat perbedaan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dan kontrol. Uji *Effect Size* menghasilkan nilai $d = 1,241$, termasuk kategori sangat kuat. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran CPS berpengaruh sangat besar pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

5. REKOMENDASI

Untuk penelitian selanjutnya, disarankan agar alokasi waktu pembelajaran lebih proporsional, tujuan pembelajaran disesuaikan sejak awal dengan penggunaan *Photomath*, serta diberikan pendampingan kepada siswa agar lebih terbiasa menggunakan aplikasi tersebut.

6. REFERENSI

- Agustina, T. R., Subarinah, S., Hikmah, N., & Amrullah. (2021). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Soal Open Ended Materi Lingkaran Berdasarkan Kemampuan Awal Matematika Siswa. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 1(3), 433–441. <https://doi.org/10.29303/griya.v1i3.85>
- Aiken, L. R. (1985). *Three Coefficient for Analyzing The Reliability, and Validity of Ratings*. (5th ed.). Boston: Ally and Bacon, Inc.
- Aisyah, S., & Handayani, U. F. (2024). Kesalahan Siswa dalam Menyelesaikan Soal Cerita Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel Berdasarkan Prosedur Polya. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains*, 8(1), 22–29. <https://doi.org/10.26740/jppms.v8n1.p22-29>
- Amin, & Sumendap, L. Y. S. (2022). *164 Model Pembelajaran Kontemporer* (1st ed.). Bekasi: LPPM Universitas Islam 45 Bekasi.
- Azzahra, R. H., & Pujiastuti, H. (2020). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi Sistem Persamaan Linear Tiga Variabel. *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 4(1), 153–162. <https://doi.org/10.36526/tr.v4i1.876>
- Baidowi, Wahidaturrahmi, Kertayani, N. M. I., & Wulandari, N. P. (2024). *Statistika DasarTeori Dan Praktik* (1st ed.). Praya: Pusat Pengembangan Pendidikan dan Penelitian Indonesia.
- Budianti, E., Saryantono, B., & Pratama, E. Y. (2022). Pengaruh Model Creative Problem Solving (CPS) Berbantuan Video Pembelajaran Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII Semester Ganjil SMP Negeri 1 Tanjung Sari Tahun Pelajaran 2022/2023. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Matematika*, 4(1), 189–202. <https://eskripsi.stkipgribl.ac.id/index.php/matematika/article/view/508>
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research Methods In Education* (6th ed.). Abingdon: Routledge.

- Febrian, M. Z., Hayati, L., Junaidi, & Amrullah. (2024). Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Berbantuan Geogebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 9(2), 955–966. <https://doi.org/10.23969/jp.v9i2.17079>
- Handayani, S. D., & Solihah, A. (2022). Pemanfaatan Aplikasi *Photomath* dan Aplikasi YHomework pada Pembelajaran Matematika. *Kumpulan Artikel Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 1–7. <https://doi.org/10.30998/kapas.v1i1.1208>
- Hariyanti, F., Fatimah, S., Mubarakah, N. H. Al, Sari, M., & Lestari, W. (2024). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Pada Materi SPLTV Ditinjau Dari Minat Belajar. *Jurnal Pendidikan Anak Dan Pendidikan Umum*, 2(2), 10–21. <https://doi.org/10.59966/pandu.v2i2.869>
- Malik, M. A., & Mas'ud. (2019). *Problem Solving Matematika* (1st ed.). Gowa: Global RCI.
- Mawardi, K., Arjudin, Turmuzi, M., & Azmi, S. (2022). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Pada Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Tahapan Polya. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(4), 1031–1048. <https://doi.org/10.29303/griya.v2i4.260>
- Meldi, N. F., Yani, A., & Suratman, D. (2022). Penyelesaian Persamaan Bentuk Kuadrat Berbantuan Aplikasi *Photomath* Berdasarkan Sistem Bilangan Real. *Variabel*, 5(2), 83–98. <http://dx.doi.org/10.26737/var.v5i2.3224>
- Nabilla, A. N., Rahmadani, P., & Aini, Z. (2024). Implementasi Model Pembelajaran CPS Dalam Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa. *Jurnal Sindoro Cendikia Pendidikan*, 5(6), 963–971. <https://doi.org/10.9644/sindoro.v4i5.3317>
- Nasyiwa, A., Hikmah, N., Wahidaturrahmi, & Sripatmi. (2022). Kemampuan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Matematika High Order Thinking Skills Berdasarkan Langkah Polya Pada Materi Pola Bilangan. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(2), 449–460. <https://doi.org/10.29303/griya.v2i2.169>
- OECD (2023), PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- OECD (2023), PISA 2022 Results (Volume II): Learning During and From Disruption, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/a97db61c-en>
- Oktaviani, R. D., Ilmiah, T., Sholihah, N., Apriliyani, R., & Fauzi, I. (2022). Pemanfaatan Aplikasi *Photomath* Sebagai Media Pemecahan Masalah Matematis. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 4(1), 40–54. <https://core.ac.uk/reader/539553150>
- Pepkin, K. L. (2004). *Creative Problem Solving In Math* (1st ed.). Texas: University of Houston.
- Polya, G. (1973). *How To Solve It* (2nd ed.). Princeton: Princeton University Press.
- Sapitri, Y., Utami, C., & Mariyam. (2019). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended pada Materi Lingkaran Ditinjau dari Minat Belajar. *Jurnal Variabel*, 2(1), 16–23. <http://dx.doi.org/10.26737/var.v2i1.1028>
- Sugiono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (19th ed.). Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Wansaubun, Windi, & Ahmad. (2020). Upaya Meningkatkan Kreativitas Dalam Memecahkan Masalah Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS). *Chemistry Education Journal*, 3(2), 220–226. <https://doi.org/10.30862/acej.v3i2.305>
- Zahra, F., & Yahfizham, Y. (2024). Systematic Literature Review: Memanfaatkan Aplikasi *Photomath* Sebagai Media Belajar Untuk Meningkatkan Kemampuan Komputasi Siswa.

