

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM SOLVING* BERBANTUAN APLIKASI *AUTOGRAPH* TERHADAP KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII UPTD SMP NEGERI 1 PEMATANGSIANTAR

Elisabet Pebrina br Ujung*

Universitas HKBP Nomensen Pematangsiantar, Indonesia, 21151

Lois Oinike Tambunan

Universitas HKBP Nomensen Pematangsiantar, Indonesia, 21151

Gayus Simarmata

Universitas HKBP Nomensen Pematangsiantar, Indonesia, 21151

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh model pembelajaran *Problem Solving* berbantuan aplikasi *Autograph* terhadap kemampuan representasi matematis siswa di kelas VIII UPTD SMP Negeri 1 Pematangsiantar. Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif metode eksperimen. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang bersifat objektif dalam pengumpulan data, analisis data kuantitatif serta pengujian menggunakan metode statistik. Penelitian ini akan dilaksanakan pada kelas VIII SMP Negeri 1 Pematangsiantar. Teknik sampling yang peneliti gunakan untuk penentuan sampel pada penelitian ini adalah cluster random sampling. Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang positif dan signifikan penggunaan model pembelajaran *problem solving* terhadap kemampuan representasi matematis siswa di kelas VIII UPTD SMP Negeri 1 Pematangsiantar. Pengaruh tersebut ditunjukkan dari nilai korelasi antar variabel (R) sebesar 0,945 dan persamaan regresi $Y = -4,357 + 0,473X$ dengan nilai $b = 0,473$. Adapun berdasarkan hasil uji-t diketahui terdapat pengaruh yang signifikan dan koefisien determinasi menunjukkan terdapat pengaruh yang positif sebesar 89,3%.

Kata Kunci: pemecahan masalah, *Autograph*, kemampuan representasi matematis.

Abstract. This study aims to examine the effect of the *Autograph* application-assisted *Problem Solving* learning model on the mathematical representation abilities of students in Grade VIII at UPTD SMP Negeri 1 Pematangsiantar. This study uses a quantitative experimental research design. Quantitative research is objective in terms of data collection, quantitative data analysis, and testing using statistical methods. This study will be conducted in class VIII of SMP Negeri 1 Pematangsiantar. The sampling technique used by the researcher to determine the sample in this study is cluster random sampling. Based on the results of data analysis and discussion, it can be concluded that there is a positive and significant effect of the use of the problem-solving learning model on the mathematical representation abilities of students in class VIII UPTD SMP Negeri 1 Pematangsiantar. This effect is shown by the correlation value between variables (R) of 0.945 and the regression equation $Y = -4.357 + 0.473X$ with a value of $b = 0.473$. Based on the t-test results, it was found that there was a significant effect and the coefficient of determination showed a positive effect of 89.3%.

Keywords: problem solving, *autograph*, mathematical representation skill

Sitasi: Br-Ujung, E.P., Tambunan, L.O., Simarmata, G. 2025. Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Solving* Berbantuan Aplikasi *Autograph* Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas VIII UPTD SMP Negeri 1 Pematangsiantar. *MES (Journal of Mathematics Education and Science)*, 11(1): 29-38.

Submit: 14 Agustus 2025	Revise: 17 September 2025	Accepted: 30 September 2025	Publish: 07 Oktober 2025
-----------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------

PENDAHULUAN

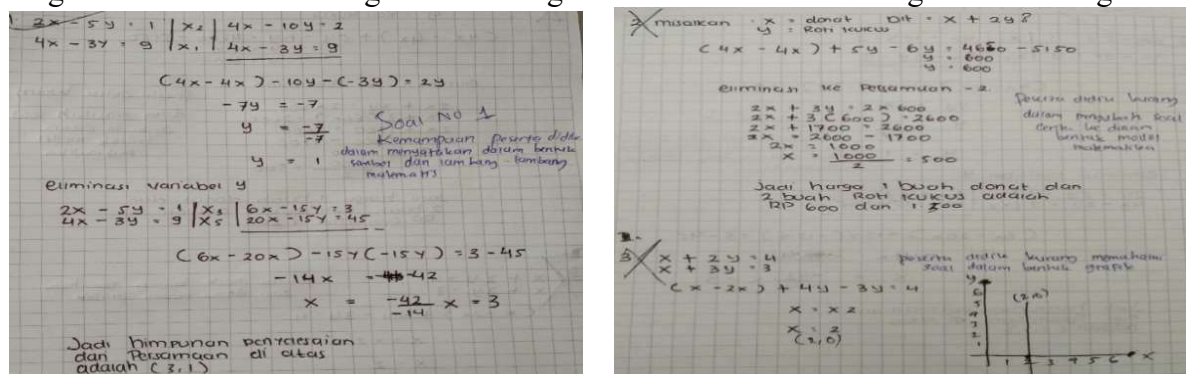
Manusia tidak dapat terlepas dari suatu pendidikan, semua manusia wajib mendapatkan pendidikan yang setara dan layak sesuai dengan pilihan mereka masing-masing untuk keberlangsungan hidup dengan bertujuan meningkatkan proses pembelajaran agar setiap individu secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak, ilmu hidup, pengetahuan umum, dan keterampilan yang diperlukan masyarakat umum untuk mendukung Undang-Undang. Pendidikan mempunyai peran sangat penting dalam membangun suatu generasi muda yang dapat memajukan suatu negara. Bahkan pendidikan berlangsung sepanjang hayat (long life Seducation) dalam semua tempat serta situasi yang memberikan pengaruh positif pada pertumbuhan setiap makhluk individu. Dalam Undang-undang (UU) No.20, tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 3 dinyatakan bahwa Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Sehingga nantinya mampu menjadi anak bangsa yang dapat secara aktif mengembangkannya potensi diri yang dimiliki melalui proses pembelajaran.

Pendidikan merupakan proses belajar mengajar untuk membangun interaksi antara pendidik dan peserta didik untuk terciptanya suasana belajar yang aman dan nyaman serta guna mewujudkan tercapainya tujuan pembelajaran. Pendidikan merupakan proses dimana memanusiakan manusia dengan tujuan mewujudkan suasana belajar agar menumbuhkan budi pekerti dan pikiran peserta didik. Tujuan utama dari pendidikan adalah membantu individu dalam mencapai kemampuan intelektual, sosial, emosional, dan fisik yang optimal, serta membantu individu dalam mengembangkan keterampilan, pengetahuan, dan nilai-nilai yang diperlukan untuk kehidupan sehari-hari (Suyuti et al., 2023). Sekolah adalah sarana lembaga belajar dan mengajar dimana peserta didik dapat menerima pembelajaran dan memberikan pelajaran. Secara umum belajar adalah suatu proses aktivitas mental yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang bersifat positif dan menetap relatif lama melalui latihan atau pengalaman yang menyangkut aspek kepribadian baik secara fisik ataupun psikis. Menurut (Festiawan, n.d.) belajar merupakan suatu proses perubahan yang relatif permanen dalam potensi perilaku seseorang, yang terjadi sebagai hasil dari latihan yang diperkuat atau diperoleh melalui penguatan. Menurut (Padangsidimpun, 2017) belajar dipahami sebagai proses yang berlangsung secara sadar dan terencana, di mana individu secara aktif terlibat dalam kegiatan mental yang berpotensi menimbulkan perubahan dalam diri. Mengajar merupakan salah satu tugas seorang guru bagaimana untuk mendorong, membimbing, dan memberi fasilitas belajar bagi siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Dalam dunia pendidikan matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang sangat penting untuk diajarkan dalam jenjang pendidikan mulai dari tingkat pendidikan dasar (SD, SMP, dan SMA). Menurut (Harefa & La'ia, 2021) menyatakan bahwa matematika adalah "ilmu tentang logika, mengenai bentuk, susunan, besaran, dan konsep-konsep yang berhubungan satu dengan lainnya. Menurut Heruman dalam (Susanti, 2020) menyatakan bahwa matematika adalah ilmu yang mempelajari bagaimana seseorang berpikir dengan logika dan bernalar baik. Matematika merupakan salah satu cabang ilmu yang sangat penting dalam bidang pendidikan. Matematika menurut Partono (dalam Awaludin, 2021) adalah ilmu yang berkenaan dengan ide-ide, gagasan, konsep, dan tersusun secara sistematis untuk memperoleh kemampuan pola pikir yang baik. Matematika adalah salah satu materi pelajaran yang sangat penting untuk diajarkan, sehingga dalam setiap jenjang pendidikan matematika selalu diajarkan (Simanungkalit et al., 2023).

Pembelajaran matematika sering dianggap sulit oleh siswa sehingga siswa tidak mampu memecahkan permasalahan matematika. Maka dengan itu kemampuan representasi matematis sangat penting untuk dimiliki oleh siswa, dengan adanya kemampuan representasi, dapat memudahkan siswa dalam memecahkan permasalahan matematika. Suatu masalah yang dianggap rumit dan kompleks bisa menjadi lebih sederhana jika strategi dan pemanfaatan kemampuan representasi matematis yang digunakan sesuai dengan permasalahan tersebut. (Sintia & Effendi, 2022) menyatakan bahwa kemampuan representasi matematis adalah kemampuan menyajikan kembali notasi, simbol, tabel, gambar, grafik, diagram, persamaan atau ekspresi matematis lainnya ke dalam bentuk lain. Kemampuan representasi matematis merupakan satu dari kemampuan yang bisa dikembangkan untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika (Azkia & Sundayana, 2022). Kemampuan representasi matematis siswa merupakan keterampilan yang mengharuskan siswa untuk mengubah suatu permasalahan ke dalam bentuk lain, seperti dalam bentuk verbal, tulisan, grafik, tabel, maupun gambar, guna mempermudah pemahaman dan penyelesaian masalah tersebut (Herdiman et al., 2018). Menurut NCTM (2000), representasi merupakan translasi suatu masalah atau ide dalam bentuk baru, termasuk di dalamnya dari gambar atau model fisik ke dalam bentuk simbol, kata-kata atau kalimat. Representasi diartikan sebagai suatu tindakan dalam memahami apa yang didapat dan memaknai bentuk gambar dalam model apapun melalui kata-kata dan dapat mengatakan apa saja yang ingin dikatakan (Azkia & Sundayana, 2022).

Rendahnya kemampuan representasi matematis terlihat di tempat peneliti melakukan penelitian di SMP Negeri 1 Pematangsiantar. Pada pelaksanaan observasi, peneliti memberikan sebuah tes kemampuan kepada siswa-siswi di SMP Negeri 1 Pematangsiantar untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa. Peneliti memberikan tes awal dengan memberikan 3 butir soal sesuai dengan indikator kemampuan representasi matematika pada materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Adapun indikator yang peneliti gunakan dalam penyusunan soal tes kemampuan ini adalah: 1) Mampu menyatakan pernyataan matematis dalam bentuk simbol-simbol, notasi, dan lambang-lambang matematis lainnya, 2) Mampu mengubah soal cerita ke dalam bentuk model matematika. 3) Mampu menginterpretasikan atau mengubah kembali bentuk grafik ke dalam bentuk persamaan. Hasil observasi juga didukung dengan hasil wawancara dengan salah satu guru matematika di SMP Negeri 1 Pematangsiantar.



Gambar 1. Lembar Jawaban Peserta Didik

Gambar 1.1 menunjukkan salah satu lembar jawaban siswa pada tes observasi di kelas yang peneliti melakukan penelitian. Berdasarkan hasil tes observasi 32 orang siswa, peneliti memperoleh hasil sebagai berikut. 1) Untuk indikator pertama terdapat 25 siswa (78%) yang memenuhi indikator, hal ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman konsep matematis siswa sehingga kesulitan menerjemahkan kalimat ke dalam simbol atau notasi matematika. 2) Untuk indikator kedua terdapat 5 siswa (15%) yang memenuhi indikator, hal ini disebabkan karena kesulitan dalam memahami bahasa dalam soal cerita sehingga susah untuk menyusun kedalam bentuk model matematika. 3) Untuk indikator terakhir tidak satupun siswa mampu

mengerjakan soal tersebut, hal ini disebabkan oleh kurangnya pemahaman siswa dalam membaca dan menganalisis grafik sehingga siswa tidak memahami hubungan antara grafik dan persamaan. Maka secara keseluruhan kemampuan representasi matematis di dalam kelas tersebut adalah 31% yang masih tergolong rendah. Dari hasil tes yang peneliti berikan, dapat diambil kesimpulan bahwa beberapa siswa sudah mampu menentukan langkah-langkah penyelesaian dari permasalahan yang diberikan namun mereka kurang mampu untuk menginterpretasikan grafik dan menggunakan notasi yang tepat untuk mengubah soal cerita menjadi sistem persamaan linear dua variabel.

Menurut Wijaya (2018) yang mengatakan bahwa kemampuan representasi matematis sangat penting dan dibutuhkan oleh siswa dalam memahami materi yang diberikan dan menyelesaikan soal, jika kemampuan representasi matematis kurang maka menyebabkan kurangnya pemahaman siswa dalam materi yang diberikan sehingga siswa susah memahami dan mengerjakan soal yang disediakan. Dengan demikian salah satu penyebab rendahnya kemampuan representasi matematika siswa adalah guru memberikan pengajaran yang biasa di dalam kelas, sehingga dalam pengajaran yang biasa perlunya ada perlakuan yang diberikan ke dalam kelas untuk meningkatkan kemampuan representasi matematika siswa. Maka dapat diperkenalkan suatu model pembelajaran yang baru ke dalam sekolah tersebut. Adapun model pembelajaran dan media pembelajaran yang peneliti tawarkan adalah model pembelajaran Problem Solving. Dengan menggunakan model pembelajaran dan media pembelajaran ini diharapkan dapat menimbulkan minat sekaligus kreativitas dan motivasi siswa dalam meningkatkan kemampuan representasi matematis siswa.

Menurut Harefa (2020) Problem solving merupakan suatu keterampilan yang meliputi kemampuan untuk mencari informasi, menganalisis situasi, dan mengidentifikasi masalah dengan tujuan untuk menghasilkan alternatif sehingga dapat mengambil suatu tindakan keputusan untuk mencapai sasaran. Menurut Shoimin dalam (Doly Nasution et al., 2023) Problem solving merupakan keterampilan yang mencakup kemampuan dalam mencari informasi, menganalisis kondisi, serta mengidentifikasi permasalahan dengan tujuan merumuskan berbagai alternatif solusi guna mendukung pengambilan keputusan yang tepat dalam mencapai tujuan tertentu. Berdasarkan pendapat para ahli diatas, peneliti dapat menyimpulkan bahwa dengan menerapkan model pembelajaran problem solving pada saat mengajar siswa untuk memecahkan permasalahan maka berpikir kritis siswa dapat diasah dengan baik dan dapat tercapainya kemampuan representasi siswa di dalam kelas.

Untuk melihat pengaruh model Problem Solving terhadap kemampuan representasi matematis siswa, diperlukan bantuan menggunakan media pembelajaran. Media pembelajaran adalah sarana yang membantu proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan alat bantu yang sengaja dibuat dan digunakan untuk memudahkan siswa mempelajari materi yang dipaparkan selama proses kegiatan belajar mengajar. Dengan adanya pemanfaatan media pembelajaran akan membuat proses pembelajaran menjadi lebih menarik bagi siswa dan tentunya proses belajar tidak akan monoton. Apabila pemahaman siswa mengenai materi telah tercapai maka kemampuan representasi siswa juga pasti akan meningkat.

Adapun salah satu media pembelajaran yang peneliti gunakan dalam mempermudah berlangsungnya pembelajaran matematika di dalam kelas yaitu menggunakan media aplikasi Autograph. Menurut (Anim et al., 2018) Autograph merupakan salah satu media pembelajaran yang menekankan peran aktif siswa dalam eksplorasi dan investigasi. Dengan pendekatan ini, siswa tidak hanya menjadi penerima informasi, tetapi juga terlibat langsung dalam proses penemuan konsep melalui pengalaman belajar yang interaktif dan kontekstual. Pemanfaatan aplikasi Autograph dalam pembelajaran di kelas merupakan suatu inovasi baru dalam pembelajaran matematika. Penggunaan Autograph sebagai media pembelajaran dapat menjadikan pengetahuan prosedural dan deklaratif menjadi lebih menarik dan berkesan,

sehingga pengalaman belajar dirasakan siswa lebih konkret. Penggunaan Autograph dalam pembelajaran dapat memudahkan guru dalam menyampaikan materi yang berupa gambar atau grafik, dan mempermudah siswa untuk memahami apa yang disampaikan guru.

Pembelajaran matematika dapat terbantu dengan adanya penerapan media pembelajaran Autograph yang mempermudah belajar siswa dalam materi sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV). Berdasarkan penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh (Rahmawati, 2015), peneliti juga menggunakan model pembelajaran Problem Solving untuk melihat pengaruhnya terhadap kemampuan representasi matematika belajar siswa SMP. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kemampuan representasi matematis siswa yang diajarkan dengan pendekatan model Problem Solving memiliki peningkatan bagi siswa. Peneliti yang melakukan penelitian saat ini juga menawarkan sebuah aplikasi yang dapat lebih mempermudah dalam peningkatan pembelajaran matematika yang menggunakan model Problem Solving terhadap kemampuan representasi matematis siswa dalam pelajaran SPLDV. Dimana masih banyak siswa mengalami kesulitan dalam menghubungkan antara bentuk persamaan dan grafik dari sistem persamaan tersebut. Maka peneliti menawarkan bantuan aplikasi Autograph untuk menunjukkan bahwa penggunaan aplikasi Autograph sangat berpengaruh bagi siswa untuk memaksimalkan proses pembelajaran tersebut.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen dengan desain *Pre-Eksperimental Designs (non-designs)*. Bentuk desain penelitian yang digunakan adalah *One-Shoot Case Study* yaitu terdapat suatu kelompok diberi *treatment* atau perlakuan, dan selanjutnya diobservasi hasilnya. Pada jenis desain ini, peneliti akan menggunakan satu kelas dimana peneliti akan memberikan sebuah *treatment* yaitu pemberian soal *posttest* kepada siswa.

Menurut Sugiyono (2022), mengungkapkan populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Pada penelitian ini yang menjadi populasi adalah siswa kelas VIII di UPTD SMP Negeri 1 Pematangsiantar semester ganjil tahun ajaran 2025/2026 yang berjumlah 343 orang.

Instrumen penelitian adalah Suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2022). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah: soal tes, modul, lembar observasi aktivitas siswa. Instrumen penelitian ini berfungsi untuk mempermudah pelaksanaan penelitian. Bentuk instrumen berkaitan dengan metode pengumpulan data, misal metode wawancara yang instrumennya berupa angket untuk melihat persepsi terhadap model pembelajaran *Problem Solving* berbantuan aplikasi *Autograph*. Metode tes, instrumennya adalah soal tes (*post-test*) untuk menguji kemampuan representasi matematis siswa setelah diberikan perlakuan dan untuk melihat apakah terdapat perubahan atau pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap kemampuan representasi matematis siswa. Tes yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 5 butir soal dalam bentuk uraian, yang terkandung 3 aspek yaitu pemahaman (C2), penerapan (C3) dan analisis (C4).

Tabel 1. Kisi-kisi Kemampuan Representasi Matematis

No	Indikator	Aspek	No. Soal
1	Representasi simbolik, mengubah soal matematika kedalam model matematika berupa simbol, persamaan, dan penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematika	C2	1,2,3,4,5
2	Representasi visual, menyajikan sistem persamaan linear dua variabel dalam bentuk grafik	C3	2,4,5
3	Representasi verbal, menginterpretasikan sistem persamaan linear dua variabel ke bentuk langkah-langkah yang telah disusun dalam kata-kata	C4	1,2,3,4,5

Instrumen selanjutnya adalah lembar angket, lembar angket digunakan untuk melihat persepsi siswa. Lembar angket (kuesioner) ini terdiri dari 20 pernyataan dengan masing-masing diantaranya terdiri dari pernyataan positif dan pernyataan negatif.

Teknik pengumpulan data yang digunakan antara lain: observasi, tes, angket dan dokumentasi. Teknik observasi digunakan untuk melihat proses pembelajaran yang biasanya digunakan oleh guru matematika saat mengajar tanpa menggunakan aplikasi *Autograph* yang nantinya hasilnya akan dibandingkan dengan hasil belajar siswa setelah menggunakan pembelajaran menggunakan aplikasi *Autograph*. Adapun tes digunakan untuk mengetahui tingkat kemampuan representasi matematis siswa kelas VIII UPTD SMP Negeri 1 Pematangsiantar Tahun Ajaran 2025/2026 setelah melakukan pembelajaran setelah menggunakan aplikasi *Autograph*. Siswa akan diberikan instrument tes yang terdiri dari 5 soal. Tes tersebut diberikan kepada siswa setelah menerima pembelajaran menggunakan aplikasi *Autograph* pada materi SPLDV.

Data hasil penelitian perlu terlebih dahulu dilakukan Uji normalitas sebagai prasyarat untuk melakukan analisis data selanjutnya. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak menggunakan prinsip *one sample kolmogorov-smirnov*. Selanjutnya dilakukan Uji linearitas Y (hasil *post-test* siswa) atas X (hasil pengisian angket) dapat dilakukan dengan menggunakan (Sig.) dengan cara membandingkan nilai Sig. dari *Deviation from Linarity* pada tabel ANOVA dengan α yang dipilih (0,05) dengan kriteria apabila nilai Sig. pada *deviation from linarity* $> \alpha$ maka data linier, sedangkan Sig. *deviation from linarity* $< \alpha$ maka data tidak linier.

Analisis dilanjutkan dengan uji regresi sederhana digunakan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *problem solving* terhadap kemampuan representasi matematis peserta didik. Kemudian dilakukan Uji-t atau t-test merupakan salah satu jenis uji statistik parametrik yang digunakan untuk menguji signifikansi dan relevansi dalam satu kelompok sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji validitas digunakan untuk mengetahui kevalidan soal tes dan angket. Soal tes dan angket yang tidak valid akan dibuang sedangkan soal tes dan angket yang tidak valid akan digunakan untuk penelitian. Berdasarkan uji coba yang telah dilaksanakan dengan jumlah peserta ujicoba $N = 30$ dan taraf signifikansi 5% didapat bahwa $r_{tabel} = 0,361$. Hasil uji validasi angket dan tes yang telah dilakukan dinyatakan valid sebagaimana disajikan dalam tabel 2 dan tabel 3 berikut.

Tabel 2. Hasil Perhitungan Validasi Butir Tes

Butir Soal	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Keterangan
1	0,579	0,361	Valid
2	0,675	0,361	Valid
3	0,625	0,361	Valid
4	0,697	0,361	Valid
5	0,675	0,361	Valid

Tabel 3. Hasil Perhitungan Validasi Butir Angket

Butir Pernyataan	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Keterangan	Butir Pernyataan	Nilai r_{hitung}	Nilai r_{tabel}	Keterangan
1	0,616	0,361	Valid	11	0,754	0,361	Valid
2	0,642	0,361	Valid	12	0,854	0,361	Valid
3	0,852	0,361	Valid	13	0,564	0,361	Valid
4	0,614	0,361	Valid	14	0,453	0,361	Valid
5	0,577	0,361	Valid	15	0,719	0,361	Valid
6	0,577	0,361	Valid	16	0,608	0,361	Valid
7	0,469	0,361	Valid	17	0,455	0,361	Valid
8	0,605	0,361	Valid	18	0,496	0,361	Valid
9	0,441	0,361	Valid	19	0,593	0,361	Valid
10	0,638	0,361	Valid	20	0,765	0,361	Valid

Berdasarkan Perhitungan dengan *SPSS 21.0* diketahui hasil uji reliabilitas diperoleh nilai *Cronbach Alpha* sebesar 0,655. Karena nilai r untuk tes lebih besar dari 0,60 maka soal tes tersebut termasuk kategori reliabel. Adapun untuk angket diperoleh nilai r sebesar 0,908 > 0,60 sehingga angket tersebut merupakan instrumen yang reliabel.

Adapun untuk hasil uji tingkat kesukaran dan daya pembeda terhadap 5 butir soal tes dinyatakan sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil Uji Tingkat Kesukaran Butir Tes

Butir Soal	Rataan	Indeks Tingkat Kesukaran	Indeks Daya Pembeda	Keterangan
1	4,167	4,167	0,255	Sedang/Cukup
2	4,367	4,367	0,229	Sedang/Cukup
3	3,800	3,800	0,267	Sedang/Cukup
4	4,400	4,400	0,251	Sedang/Cukup
5	3,900	3,900	0,233	Sedang/Cukup

Analisis selanjutnya adalah melakukan uji normalitas yang bertujuan untuk melihat apakah data yang digunakan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas data dilakukan dengan menggunakan program *SPSS* yang hasilnya dinyatakan dalam tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Normalitas Data Tes dan Angket

		Model	Kemampuan
N		30	30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	65,8667	26,8000
	Std. Deviation	9,95761	4,98550
Most Extreme Differences	Absolute	0,126	0,070
	Positive	0,094	0,050
	Negative	-0,126	-0,070
Kormogorov-Smirnov Z		0,692	0,381
Asymp. Sig. (2-tailed)		0,725	0,999

Berdasarkan tabel di atas diketahui hasil signifikansi (Sig.) dari tes kemampuan representasi matematis adalah $0,999 > 0,05$ sehingga dinyatakan bahwa data berdistribusi normal. Sedangkan hasil signifikansi (Sig.) dari angket persepsi siswa terhadap model pembelajaran *problem solving* adalah $0,725 > 0,05$ sehingga data angket persepsi siswa dinyatakan berdistribusi normal.

Tabel 6. Uji Linieritas dengan menggunakan uji Anova

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Y*X	Between Groups	(combined)	710,133	25	28,405	10,652	0,016
		Linearity	643,424	1	643,424	241,248	0,000
		Deviation from Linearity	66,709	24	2,780	1,042	0,552
	Within Groups		10,667	4	2,667		
	Total		720,800	29			

Berdasarkan tabel diperoleh hasil signifikan (Sig.) baris *Deviation from Linearity* adalah $0,552 > 0,05$ maka terdapat hubungan linear antara variabel bebas (X) dengan variabel terikat (Y). Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang linear antara model pembelajaran *problem solving* terhadap kemampuan representasi matematis siswa.

Setelah melakukan perhitungan menggunakan SPSS diperoleh nilai Constant (*a*) sebesar -4,357 sedangkan nilai koefisien regresi (*b*) sebesar 0,473 sebagaimana dapat dilihat pada tabel 7, persamaan regresi sederhananya dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Y = -4,357 + 0,473 X$$

Tabel 7. Hasil Uji Regresi Linier Sederhana

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-4,357	2,064	0,945	-2,111	0,044
	X	0,473	0,031		15,259	0,000

Berdasarkan perhitungan untuk mendapatkan nilai korelasi/hubungan antara variabel (R) diperoleh nilai *r* sebesar 0,945, sedangkan untuk nilai koefisien determinasi (R square) sebesar 0,893 sebagaimana dinyatakan pada tabel berikut ini.

Tabel 8. Hasil Uji Korelasi dengan Koefisien Determinasi

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	0,945 ^a	0,893	0,889	1,662

a. Predictors: (Constant), X

Persentase koefisien determinasi menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang positif antar variabel X (model pembelajaran *problem solving*) terhadap variabel Y (kemampuan representasi matematis) adalah sebesar 89,3%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh positif dan signifikan model pembelajaran *Problem Solving* berbantuan Autograph terhadap kemampuan representasi matematis siswa pada materi SPLDV di UPTD SMP Negeri 1 Pematangsiantar diterima kebenarannya. Pengaruh tersebut dapat dilihat dari persamaan regresi yaitu $-4,357 + 0,473 X$ dengan nilai $b = 0,473$. Dengan melalui uji-t diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 15,259 yang lebih besar dari t_{tabel} yaitu 1,699. Ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dan koefisien determinasi yang diperoleh menunjukkan terdapat pengaruh yang positif sebesar 89,3%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ariani, N. d. (2022). *Buku Ajar Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Widina Bhakti Persada.
- Awaludin, A. A. R., Rawa, N. R., Narpila, S. D., Yuliani, A. M., Wewe, M., Gradini, E., ... & Resi, B. B. F. (2021). *Teori dan aplikasi pembelajaran matematika di SD/MI*. Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Ariani, R. F. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SD Pada Muatan IPA. *Jurnal ilmiah pendidikan dan pembelajaran*, 4(3), 422-432.
- Amaliyah, N. R. (2021). Penggunaan Model Pembelajaran 4.0 bagi Tenaga Pendidik Sekolah Dasar Jakarta. *DIDAKTIKA TAUHIDI: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 8(1), 43-54.
- Afrilia Eka Choiriyaza. (2017). *Pengaruh Metode Pemodelan Matematika Berbantuan Autograph Terhadap Kemampuan Representasi Semiotik Matematik Siswa*.
- Anim, A., Rahmadani, E., & Prasetyo, Y. D. (2018). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Menggunakan Model Problem Possing Berbantuan Software Autograph. *Jurnal Mathematic Paedagogic*, 3(1), 65-74. <https://doi.org/10.36294/jmp.v3i1.381>
- Azkiah, F., & Sundayana, R. (2022). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Berdasarkan Self-Efficacy Siswa. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 221-232. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i2.1829>
- Dalimunthe, A., & Ariani, N. (2023). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa melalui Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project. *Jurnal Basicedu*, 7(1), 1023-1031. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v7i1.4812>
- Doly Nasution, M., Ramadhan, R., Kunci, K., & Pemecahan Masalah, K. (2023). Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII SMPIT Miftahul Jannah. *Journal Of Social Science Research*, 3, 260-268.

- Fauziah, L. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Van Hiele Berbantuan Media Autograph Terhadap Kemampuan Literasi Spasial Siswa. In *Skripsi UIN Jakarta* (Issue 11140170000044).
- Festiawan, R. (n.d.). *Belajar dan Pendekatan Pembelajaran Abstrak*. 1–17.
- Hafiedz, R., & Nurhamidah, D. (2023). Media Pembelajaran Interaktif Articulate Storyline Terhadap Motivasi Belajar Pembelajaran Bahasa Indonesia. *Pena Literasi*, 6(1), 54. <https://doi.org/10.24853/pl.6.1.54-64>
- Harefa, D. (2020). Perbedaan Hasil Belajar Fisika Melalui Model Pembelajaran Problem Posing Dan Problem Solving Pada Siswa Kelas X-MIA SMA Swasta Kampus Telukdalam. *Sinasis*, 1(1), 109.
- Harefa, D., & La'ia, H. T. (2021). Media Pembelajaran Audio Video Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Aksara: Jurnal Ilmu Pendidikan Nonformal*, 7(2), 327. <https://doi.org/10.37905/aksara.7.2.327-338.2021>
- Herdiman, I., Jayanti, K., Pertiwi, K. A., & Naila N., R. (2018). Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP pada Materi Kekongruenan dan Kesebangunan. *Jurnal Elemen*, 4(2), 216–229. <https://doi.org/10.29408/jel.v4i2.539>
- Khoerunnisa, P., & Aqwal, S. M. (2020). Analisis Model-model Pembelajaran. *Fondatia*, 4(1), 1–27. <https://doi.org/10.36088/fondatia.v4i1.441>
- Marco, N., Gultom, A., & Fitri, R. (2024). *Meta-analisis Persepsi Peserta Didik Peminatan IPA Terhadap Pembelajaran Biologi*. 07(01), 7424–7431.
- Rahmawati, P. S. (2015). *Pengaruh pendekatan problem solving terhadap kemampuan representasi matematis siswa*.
- Simanungkalit, R. H., Suyitno, H., Dwijanto, D., & Isnarto, I. (2023). Trend pembelajaran matematika sekolah. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika Universitas Negeri Semarang*, c, 1093–1095. <https://proceeding.unnes.ac.id/snpasca/article/view/2272>
- Sintia, S., & Effendi, K. N. S. (2022). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Sman 1 Klari. *Transformasi : Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika*, 6(2), 143–153. <https://doi.org/10.36526/tr.v6i2.2225>
- Sugiyono. (2018). Metode Peneiltian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. In Alfabeta Bandung.
- Sugiyono. (2022). *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Susanti, Y. (2020). Penggunaan Strategi Murder Dalam Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dan Sains*, 2(2), 180–191. <https://ejournal.stitpn.ac.id/index.php/bintang>
- Suyuti, S., Ekasari Wahyuningrum, P. M., Jamil, M. A., Nawawi, M. L., Aditia, D., & Ayu Lia Rusmayani, N. G. (2023). Analisis Efektivitas Penggunaan Teknologi dalam Pendidikan Terhadap Peningkatan Hasil Belajar. *Journal on Education*, 6(1), 1–11. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.2908>
- Wijaya, C. B. (2018). Analisis Kemampuan Representasi Matematis Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Lingkaran Pada Kelas VII-B Mts Assyafi'iyah Gondang. *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(2), 115–124. <https://doi.org/10.24014/sjme.v4i2.5234>