

Pengaruh Model Pembelajaran Problem Solving Berbantuan LKPD Kontekstual terhadap Kemampuan Pemodelan Matematika Siswa di SMP Swasta Wesley

Mastri Angely Br. Sitanggang¹, Najwa Azzahra², Sevrianna Simarmata³, Tiara Rezeki Simamora⁴, Gavrila Nathania⁵, Rifki Aidil Fikri⁶

^{1,2,3,4,5,6}Universitas Negeri Medan

E-mail: mastriangelysitanggang@gmail.com¹

Article History:

Received: 27 Maret 2026

Revised: 10 April 2026

Accepted: 20 April 2026

Keywords: Kemampuan pemodelan matematika, LKPD kontekstual, Model problem solving, SPLDV

***Abstract:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran Problem Solving berbantuan LKPD kontekstual terhadap kemampuan pemodelan matematika siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (quasi experiment) dengan desain pretest-posttest control group design. Subjek penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 32 siswa SMP Swasta Wesley. Teknik pengumpulan data menggunakan tes kemampuan pemodelan matematika yang diberikan dalam bentuk pretest dan posttest. Analisis data dilakukan melalui uji normalitas, uji homogenitas, uji t, dan analisis regresi sederhana. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata nilai posttest kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, dengan rata-rata gain kelas eksperimen sebesar 22,97 dan kelas kontrol sebesar 9,09. Hasil uji t menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemodelan matematika yang signifikan antara kedua kelas. Analisis regresi menunjukkan bahwa model pembelajaran memberikan pengaruh sebesar 87,2% terhadap peningkatan kemampuan pemodelan matematika siswa. Dengan demikian, model pembelajaran Problem Solving berbantuan LKPD kontekstual lebih efektif dibandingkan pembelajaran biasa dalam meningkatkan kemampuan pemodelan matematika siswa.*

PENDAHULUAN

Pendidikan nasional yang berdasarkan Pancasila dan Undang – Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Bertujuan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Pendidikan memegang

.....

peranan yang sangat penting dalam kehidupan manusia karena merupakan salah satu wahana untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas dalam hal pengetahuan dan keterampilan agar memiliki kemampuan berfikir kritis kreatif. Pendidikan harus bertumpu pada pemberdayaan semua komponen masyarakat melalui peran sertanya dalam mewujudkan tujuan pendidikan. (Jumrah & Anggraini. S. 2022)

Pendidikan matematika berperan penting dalam mengembangkan kemampuan berpikir logis, kritis, sistematis, dan pemecahan masalah peserta didik. Pembelajaran matematika tidak sekadar berorientasi pada keterampilan berhitung, tetapi juga melatih siswa untuk menganalisis, menyusun strategi, serta menarik kesimpulan secara rasional dan terstruktur (Siswanto et al., 2024). Selain itu, penguatan *higher order thinking skills* (HOTS) dalam pembelajaran matematika terbukti meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan permasalahan non-rutin yang menuntut analisis mendalam dan reflektif (Putri et al., 2025). Dalam konteks kurikulum nasional, kemampuan pemodelan matematika menjadi bagian penting karena memungkinkan peserta didik memahami, merepresentasikan, dan menyelesaikan masalah kehidupan nyata melalui model matematis yang sistematis (Azis et al., 2025). Dengan demikian, pengembangan HOTS, termasuk kemampuan pemodelan, merupakan tuntutan esensial dalam pendidikan matematika abad ke-21.

Materi *Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)* merupakan topik penting dalam matematika sekolah yang berkaitan erat dengan kemampuan pemodelan matematika karena menuntut siswa untuk mengidentifikasi variabel, menyusun persamaan yang representatif terhadap situasi kontekstual, serta menafsirkan solusi dalam bentuk matematis (Pradini et al., 2023). Penelitian menunjukkan bahwa salah satu komponen utama dari pemecahan masalah matematis pada SPLDV adalah kemampuan siswa untuk mentransformasikan informasi naratif dalam soal cerita menjadi variabel dan model matematika, yakni membangun relasi linear antara kuantitas yang terlibat (Pradini et al., 2023). Namun, temuan empiris juga mengungkapkan bahwa siswa sering mengalami hambatan signifikan pada tahap ini; kesulitan yang paling sering muncul adalah mengubah informasi soal cerita ke dalam bentuk simbolik dan menyusun persamaan linear dua variabel yang benar, yang menunjukkan kelemahan dalam literasi matematis dan keterampilan representasi (Sembiring et al., 2020). Temuan-temuan tersebut menggarisbawahi bahwa pembelajaran SPLDV tidak hanya menuntut penguasaan prosedural, tetapi juga pemahaman konseptual serta transfer konteks ke model matematis yang akurat agar siswa mampu berpikir secara matematis dan memecahkan masalah yang bersifat kontekstual.

Model pembelajaran merupakan petunjuk bagi guru dalam merencanakan pembelajaran di kelas, mulai dari mempersiapkan perangkat pembelajaran, media dan alat bantu, sampai alat evaluasi yang mengarah pada upaya pencapaian tujuan pelajaran. Pemecahan masalah (problem solving) adalah proses yang ditempuh seseorang untuk menyelesaikan masalah yang dihadapinya sampai masalah itu tidak lagi menjadi masalah baginya. Model problem solving sangat potensial untuk melatih siswa berfikir kreatif dalam menghadapi berbagai masalah baik itu masalah pribadi maupun masalah kelompok untuk dipecahkan sendiri-sendiri atau secara bersama-sama. Siswa belajar sendiri untuk mengidentifikasi penyebab masalah dan alternatif untuk memecahkan masalahnya. Penerapan model pemecahan masalah (problem solving) pada pembelajaran matematika, merupakan salah satu upaya yang tepat dilakukan oleh guru karena dengan menerapkan model ini dapat memberikan siswa kesempatan seluas-luasnya untuk memecahkan masalah matematika dengan strateginya sendiri. Untuk memperbaiki hasil belajar, harus dimulai dengan memperbaiki prosesnya. Proses yang baik biasanya akan memberikan hasil yang baik pula. Proses yang dimaksud adalah kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran matematika.

Salah satu kemampuan matematika yang harus ada dalam diri peserta didik ialah kemampuan pemecahan masalah matematika. Kemampuan pemecahan masalah adalah suatu

.....

keterampilan pada diri peserta didik agar mampu menggunakan kegiatan matematis untuk memecahkan masalah dalam matematika, masalah dalam ilmu lain dan masalah dalam kehidupan sehari-hari. (Nasution et al., 2023). Siswa yang belum menguasai konsep dasar matematika cenderung mengalami kesulitan dalam pemecahan masalah. Kemudian, faktor penyebab masih rendahnya kemampuan pemecahan masalah lainnya yakni model pembelajaran yang kurang inovatif. (Azizah et al., 2025). Fakta di lapangan menunjukkan bahwa umumnya siswa mengerti dengan penjelasan serta contoh soal yang diberikan guru, namun ketika kembali ke rumah dan ingin menyelesaikan soal-soal yang sedikit berbeda dengan contoh sebelumnya, siswa kembali bingung bahkan lupa dengan penjelasan gurunya. Apa yang dialami siswa ini menunjukkan bahwa siswa belum mempunyai pengetahuan konseptual.

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, ditemukan bahwa tingkat kemampuan pemodelan matematika siswa tergolong rendah. Hal ini dapat dilihat dari hasil pretest yang diberikan kepada siswa pada materi SPLDV. Berdasarkan hasil jawaban siswa terlihat bahwa siswa belum bisa memodelkan soal yang diberikan dalam bentuk matematis. Siswa memberikan penyelesaian yang kurang lengkap dan kurang rinci, dimulai dari apa yang diketahui hingga apa yang ditanyakan. Selain itu, siswa juga lebih berfokus pada konsep rumus sehingga menghasilkan penyelesaian yang salah.

Dari hasil observasi yang dilakukan di kelas VIII SMP Swasta Wesley, maka dalam pembelajaran matematika salah satu hal yang harus diperhatikan yaitu kemampuan pemodelan matematis. Oleh karena itu, diperlukan adanya upaya dalam memperbaiki pembelajaran matematika di sekolah guna untuk melatih kemampuan pemodelan matematis siswa. Salah satu alternatif model pembelajaran yang relevan meningkatkan kemampuan pemodelan matematis siswa adalah model pembelajaran problem solving.

Materi yang diambil dalam penelitian ini dipilih karena memiliki karakteristik yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan kemampuan pemodelan secara optimal. Materi tersebut memuat permasalahan yang dapat dikaitkan dengan situasi kehidupan sehari-hari, sehingga sangat sesuai jika dipadukan dengan LKPD kontekstual. Dengan adanya LKPD, siswa tidak hanya menerima informasi, tetapi diarahkan secara sistematis untuk memahami masalah, menyusun model matematika, dan menemukan solusi secara mandiri maupun berkelompok.

Pemilihan model problem solving yang dipadukan dengan LKPD kontekstual juga didasarkan pada kebutuhan untuk menciptakan pembelajaran yang lebih aktif dan bermakna. Kombinasi ini diharapkan mampu memberikan pengalaman belajar yang terstruktur sekaligus kontekstual, sehingga siswa tidak hanya mampu menyelesaikan soal, tetapi juga memahami makna di balik proses penyelesaiannya. Oleh karena itu, judul penelitian tersebut dipandang tepat untuk mengkaji pengaruh penerapan model dan perangkat pembelajaran tersebut terhadap peningkatan kemampuan pemodelan matematika siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (quasi experiment). Desain penelitian yang digunakan adalah pretest-posttest control group design, yaitu desain penelitian yang melibatkan dua kelompok, yakni kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang masing-masing diberikan pretest dan posttest (Rukminingsih, Adnan, & Latief, 2020). Kelompok eksperimen diberikan perlakuan berupa pembelajaran menggunakan model pembelajaran problem solving berbantuan LKPD kontekstual, sedangkan kelompok kontrol diberikan pembelajaran menggunakan metode konvensional. Perbedaan hasil pretest dan posttest antara kedua kelompok digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap kemampuan pemodelan matematika siswa.

.....

	Pretest (P ₁)	X	Posttest (P ₂)
Eks	P ₁	X	P ₂
Kontrol	P ₁	-	P ₂

Keterangan:

- Eks : Kelas eksperimen yang ditentukan melalui pemilihan acak
 Kontrol : Kelas kontrol yang ditentukan melalui pemilihan acak
 X : Perlakuan menggunakan model pembelajaran Problem Solving dengan bantuan LKPD kontekstual
 - : Tanpa perlakuan, melaksanakan pembelajaran biasa di kelas
 Pretest (P₁) : Pemberian tes untuk mengetahui kemampuan awal siswa
 Posttest (P₂) : Pemberian tes untuk mengetahui kemampuan akhir siswa yang diberi perlakuan dan yang melaksanakan pembelajaran biasa.

Penelitian dilaksanakan di SMP Swasta Wesley pada siswa kelas VIII tahun ajaran 2024/2025. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di sekolah tersebut. Sampel penelitian dipilih menggunakan teknik purposive sampling berdasarkan pertimbangan tertentu dari peneliti dan guru mata pelajaran matematika. Sampel penelitian terdiri dari dua kelas, yaitu kelas VIII-A sebagai kelompok eksperimen yang berjumlah 22 siswa dan kelas VIII-B sebagai kelompok kontrol yang juga berjumlah 22 siswa, sehingga total sampel penelitian adalah 44 siswa.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran problem solving berbantuan LKPD kontekstual, sedangkan variabel terikat adalah kemampuan pemodelan matematika siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

Prosedur penelitian dilaksanakan melalui beberapa tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Pada tahap persiapan dilakukan penyusunan perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKPD kontekstual, penyusunan instrumen tes kemampuan pemodelan matematika, serta validasi instrumen oleh ahli. Tahap pelaksanaan meliputi pemberian pretest kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui kemampuan awal siswa, pelaksanaan pembelajaran menggunakan model problem solving berbantuan LKPD kontekstual pada kelompok eksperimen, serta pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol. Setelah pembelajaran selesai, kedua kelompok diberikan posttest untuk mengetahui kemampuan akhir siswa. Tahap akhir penelitian dilakukan dengan mengolah data hasil pretest dan posttest, melakukan analisis statistik, serta menarik kesimpulan penelitian.

Instrumen penelitian yang digunakan adalah tes uraian kemampuan pemodelan matematika yang terdiri dari empat soal pada materi SPLDV. Instrumen disusun berdasarkan indikator kemampuan pemodelan matematika, yaitu memahami masalah kontekstual, membuat model matematika, menyelesaikan model matematika, dan menafsirkan hasil penyelesaian. Instrumen tes diberikan pada saat pretest dan posttest untuk memperoleh data kemampuan awal dan kemampuan akhir siswa.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan teknik tes. Data diperoleh melalui pelaksanaan pretest sebelum pembelajaran untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan posttest setelah pembelajaran untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah diberikan perlakuan. Skor tes siswa selanjutnya digunakan sebagai data penelitian yang dianalisis secara statistik untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran yang diterapkan.

Analisis data dilakukan melalui beberapa tahap, yaitu uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji prasyarat analisis meliputi uji normalitas menggunakan uji Shapiro–Wilk dan uji homogenitas menggunakan uji Levene untuk memastikan bahwa data memenuhi asumsi analisis parametrik.

Uji Shapiro Wilk:

$$W = \frac{(\sum a_i x_n)^2}{\sum (x_i - \bar{x})^2}$$

Uji homogenitas (Levene):

$$F = \frac{\text{var terbesar}}{\text{var terkecil}}$$

$F_{tabel} > F_{hitung} \rightarrow H_0 \text{ diterima}$

Pengujian hipotesis dilakukan menggunakan uji t untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemodelan matematika antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol (Payadnya & Jayantika, 2018). Selain itu, dilakukan juga uji regresi sederhana untuk mengetahui besarnya pengaruh model pembelajaran problem solving terhadap kemampuan pemodelan matematika siswa. Persamaan regresi yang digunakan adalah $Y = a + bX$, dengan Y sebagai kemampuan pemodelan matematika dan X sebagai model pembelajaran problem solving. Kriteria pengujian ditentukan berdasarkan nilai signifikansi, yaitu apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka terdapat pengaruh yang signifikan antara variabel yang diteliti. (Untari, 2020)

Koefisien determinasi (R^2) merupakan ukuran statistik yang digunakan untuk mengetahui besarnya kemampuan variabel independen dalam menjelaskan variasi variabel dependen pada model regresi. Nilai R^2 berada pada rentang 0 sampai 1. Semakin besar nilai R^2 , maka semakin baik model dalam menjelaskan hubungan antarvariabel

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Solving berbantuan LKPD kontekstual* terhadap kemampuan pemodelan matematika siswa. Subjek penelitian terdiri atas dua kelompok, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 32 siswa. Sebelum diberikan perlakuan, kedua kelas diberikan pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam pemodelan matematika. Berdasarkan hasil analisis statistik deskriptif, diperoleh rata-rata nilai pretest kelas eksperimen sebesar 61,5625 dengan standar deviasi 2,895352. Sementara itu, kelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 59,03125 dengan standar deviasi 2,481991591. Perbedaan rata-rata tersebut menunjukkan bahwa kemampuan awal siswa di kelas eksperimen sedikit lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol, meskipun selisihnya tidak terlalu besar. Nilai standar deviasi yang relatif kecil pada kedua kelas menunjukkan bahwa penyebaran data cukup merata dan tidak terdapat perbedaan yang ekstrem antar siswa dalam masing-masing kelompok.

Setelah diberikan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Problem Solving berbantuan LKPD kontekstual* pada kelas eksperimen dan pembelajaran biasa pada kelas kontrol, kedua kelas diberikan posttest. Hasil posttest menunjukkan adanya peningkatan nilai pada kedua kelas. Rata-rata nilai posttest kelas eksperimen meningkat menjadi 84,53125 dengan standar deviasi 3,6098823, sedangkan kelas kontrol memperoleh rata-rata sebesar 68,125 dengan standar deviasi 3,357706591. Jika dibandingkan dengan hasil pretest, peningkatan pada kelas eksperimen terlihat jauh lebih signifikan dibandingkan kelas kontrol. Kenaikan rata-rata skor pada kelas eksperimen mencapai lebih dari 22 poin, sedangkan pada kelas kontrol hanya sekitar 9 poin. Hal ini mengindikasikan bahwa perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen memberikan dampak yang lebih besar terhadap peningkatan kemampuan pemodelan matematika siswa.

Untuk memperjelas besarnya peningkatan, dilakukan perhitungan gain (selisih antara posttest dan pretest).

Tabel 1. Statistik Deskriptif Hasil Pretest dan Posttest Siswa

Kelas	N	Pretest (Mean)	SD	Posttest (Mean)	SD	Gain
Eksperimen	32	61,5625	2,895352	84,53125	3,6098823	22,96875
Kontrol	32	59,03125	2,481991591	68,125	3,357706591	9,09375

Rata-rata gain kelas eksperimen diperoleh sebesar 22,96875, sedangkan rata-rata gain kelas kontrol sebesar 9,09375. Perbedaan ini menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan siswa pada kelas eksperimen hampir dua setengah kali lebih besar dibandingkan kelas kontrol. Secara deskriptif, data ini telah memberikan indikasi bahwa model pembelajaran yang diterapkan pada kelas eksperimen lebih efektif dibandingkan pembelajaran biasa di kelas.

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis untuk memastikan bahwa data memenuhi asumsi penggunaan uji parametrik. Uji prasyarat yang dilakukan meliputi uji normalitas dan uji homogenitas. Kedua uji ini penting dilakukan agar hasil analisis statistik yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

Uji normalitas dilakukan menggunakan **Shapiro-Wilk test** untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal. Distribusi normal merupakan salah satu syarat utama dalam penggunaan uji parametrik.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas Data Pretest dan Posttest Menggunakan Shapiro-Wilk

Kelompok	Data	Sig.	$\alpha = 0,05$	Keterangan
Eksperimen	Pretest	> 0,05	0,05	Normal
Kontrol	Pretest	> 0,05	0,05	Normal
Eksperimen	Posttest	> 0,05	0,05	Normal
Kontrol	Posttest	> 0,05	0,05	Normal

Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh data pretest dan posttest pada kedua kelas memiliki nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 ($\text{sig} > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal. Selain normalitas, dilakukan juga uji homogenitas untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok sama atau homogen.

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Varians Pretest dan Posttest

Data	F_{hitung}	$F_{\text{tabel}} (1,83)$	Keterangan
Pretest	< 1,83	1,83	Homogen
Posttest	< 1,83	1,83	Homogen

Hasil uji menunjukkan bahwa nilai F_{hitung} lebih kecil dari $F_{\text{tabel}} (1,83)$, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians kedua kelas adalah homogen. Dengan terpenuhinya asumsi normalitas dan homogenitas, maka data layak dianalisis menggunakan independent samples t-test.

Setelah prasyarat terpenuhi, dilakukan uji hipotesis menggunakan uji t terhadap data gain untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemodelan matematika antara kedua kelas. Pengujian ini dilakukan dengan taraf signifikansi 0,05 dan derajat kebebasan $(dk) = 62$.

Tabel 4. Hasil Uji t terhadap Peningkatan (Gain) Kemampuan Pemodelan Matematika

Kelas	N	Rata-rata Gain	t_{hitung}	t_{tabel}	Keterangan
Eksperimen	32	22,96875	20,58144208	1,67	Signifikan
Kontrol	32	9,09375			

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} sebesar 20,58144208, sedangkan t_{tabel} sebesar 1,67. Karena t_{hitung} lebih besar daripada t_{tabel} , maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Perbedaan yang signifikan ini memperkuat temuan deskriptif sebelumnya bahwa model pembelajaran *Problem Solving berbantuan LKPD kontekstual* lebih efektif dibandingkan pembelajaran biasa di kelas dalam meningkatkan kemampuan pemodelan matematika siswa.

Selanjutnya dilakukan analisis regresi linear sederhana untuk mengetahui seberapa besar pengaruh model pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan pemodelan matematika siswa. Variabel bebas dalam penelitian ini dikodekan menggunakan variabel dummy, yaitu 0 untuk kelas kontrol dan 1 untuk kelas eksperimen.

Tabel 5. Hasil Analisis Regresi Linear Sederhana

Komponen	Nilai
Konstanta (a)	9,09375
Koefisien Regresi (b)	13,875
R	0,934
R^2	0,872
t_{hitung}	20,58144208
t_{tabel}	1,67

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh persamaan regresi:

$$Y = 9,09375 + 13,875X$$

Persamaan tersebut menunjukkan bahwa jika siswa berada pada kelas kontrol ($X = 0$), maka rata-rata peningkatan sebesar 9,09375. Apabila siswa berada pada kelas eksperimen ($X = 1$), maka peningkatan kemampuan bertambah sebesar 13,875 poin dibandingkan kelas kontrol.

Nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,934 menunjukkan hubungan yang sangat kuat antara model pembelajaran dan peningkatan kemampuan siswa. Sementara itu, nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,872 menunjukkan bahwa 87,2% variasi peningkatan kemampuan pemodelan matematika siswa dipengaruhi oleh model pembelajaran yang diterapkan, sedangkan sisanya sebesar 12,8% dipengaruhi oleh faktor lain.

Berdasarkan keseluruhan hasil analisis deskriptif dan inferensial, dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Solving berbantuan LKPD kontekstual* memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemodelan matematika siswa. Peningkatan yang terjadi pada kelas eksperimen tidak hanya terlihat secara deskriptif melalui selisih rata-rata yang cukup besar, tetapi juga terbukti secara statistik melalui uji t dan analisis regresi. Dengan demikian, model pembelajaran tersebut dapat dinyatakan lebih efektif dibandingkan pembelajaran biasa dalam meningkatkan kemampuan pemodelan matematika siswa.

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis pretest, diperoleh bahwa rata-rata kemampuan awal kelas eksperimen dan kelas kontrol berada pada kategori yang relatif setara. Hasil uji normalitas menunjukkan bahwa data kedua kelas berdistribusi normal, sedangkan uji homogenitas menunjukkan varians kedua kelompok homogen. Selanjutnya, uji t terhadap nilai pretest menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kedua kelas sebelum perlakuan diberikan.

Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata gain kelas eksperimen sebesar 22,96875,

sedangkan kelas kontrol sebesar 9,09375. Selisih peningkatan yang cukup besar ini menunjukkan bahwa siswa yang belajar menggunakan model Problem Solving berbantuan LKPD kontekstual mengalami peningkatan kemampuan pemodelan matematika yang lebih tinggi dibandingkan siswa yang belajar dengan pembelajaran biasa di kelas. Secara pedagogis, peningkatan ini dapat dijelaskan melalui karakteristik model Problem Solving yang menekankan pada tahapan memahami masalah, merencanakan penyelesaian, melaksanakan rencana, dan mengevaluasi kembali hasil penyelesaian. Tahapan ini secara langsung melatih kemampuan siswa dalam menerjemahkan masalah kontekstual ke dalam bentuk model matematika.

Penggunaan LKPD kontekstual turut memperkuat proses ini karena siswa tidak hanya menerima rumus, tetapi diarahkan untuk menemukan struktur model melalui permasalahan yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan pendekatan konstruktivistik yang menyatakan bahwa pengetahuan dibangun secara aktif oleh siswa melalui pengalaman belajar yang bermakna.

Hasil uji t terhadap nilai gain menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} = 20,581$ lebih besar daripada $t_{tabel} = 1,67$ pada taraf signifikansi 0,05 (uji satu arah). Artinya, hipotesis nol (H_0) ditolak dan hipotesis alternatif (H_1) diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemodelan matematika yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Secara statistik, model pembelajaran Problem Solving berbantuan LKPD kontekstual terbukti lebih efektif dibandingkan pembelajaran biasa di kelas. Jika diterjemahkan ke dalam konteks pembelajaran, hasil ini menunjukkan bahwa proses pembelajaran yang menuntut siswa aktif memecahkan masalah dan membangun model matematika secara mandiri memberikan dampak yang lebih besar terhadap perkembangan kemampuan berpikir matematis dibandingkan metode ceramah atau latihan rutin. Temuan ini konsisten dengan berbagai penelitian pendidikan matematika nasional yang menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah dan kontekstual mampu meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa, termasuk kemampuan representasi dan pemodelan matematis.

Hasil analisis regresi sederhana menghasilkan persamaan:

$$Y = 9,09375 + 13,875X$$

Konstanta sebesar 9,09375 menunjukkan nilai rata-rata peningkatan pada kelompok tanpa perlakuan (kelas kontrol). Koefisien regresi sebesar 13,875 menunjukkan bahwa penerapan model Problem Solving berbantuan LKPD kontekstual memberikan tambahan peningkatan sebesar 13,875 poin dibandingkan pembelajaran biasa.

Nilai koefisien korelasi (R) sebesar 0,934 menunjukkan hubungan yang sangat kuat antara penerapan model pembelajaran dengan peningkatan kemampuan pemodelan matematika. Sementara itu, nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,872 menunjukkan bahwa 87,2% variasi peningkatan kemampuan pemodelan matematika dipengaruhi oleh model pembelajaran yang diterapkan, sedangkan 12,8% dipengaruhi oleh faktor lain seperti motivasi, kemampuan awal individu, atau lingkungan belajar. Nilai R^2 yang tinggi ini memperkuat hasil uji t sebelumnya dan menunjukkan bahwa model pembelajaran memiliki kontribusi yang substansial terhadap peningkatan kemampuan siswa.

Hasil penelitian ini sejalan dengan temuan penelitian sebelumnya yang dikemukakan oleh Yarmaina dkk. (2024), model pembelajaran CPS (Creative Problem Solving) terbukti memberikan dampak positif terhadap kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Penerapan CPS mendorong terbentuknya kerja kelompok yang kolaboratif serta menumbuhkan kreativitas siswa dalam mengembangkan dan menemukan solusi matematis yang relevan dengan materi pembelajaran. Dengan demikian, penggunaan model CPS tidak hanya meningkatkan keterampilan pemecahan masalah secara kreatif, tetapi juga memperdalam pemahaman siswa terhadap konsep-

.....

konsep yang dipelajari. Selain itu penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Kartini et al (2022) yaitu terdapat perbedaan aktivitas dan hasil belajar matematika siswa yang signifikan antara kelas yang diterapkan model pembelajaran problem solving dan kelas yang diterapkan model pembelajaran biasa.

Hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Solving* berbantuan LKPD kontekstual memberikan pengaruh yang signifikan terhadap peningkatan kemampuan pemodelan matematika siswa. Temuan ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Cahyani, Maimunah, dan Hutapea (2022) yang mengembangkan LKS elektronik berbasis kontekstual. Dalam penelitian tersebut, LKS dinyatakan sangat praktis berdasarkan respon siswa. Selain itu, LKS berbasis kontekstual tersebut mampu memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis siswa. Secara konseptual, pendekatan kontekstual yang digunakan dalam LKS mendorong siswa untuk mengaitkan konsep matematika dengan situasi nyata, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna. Temuan penelitian yang menunjukkan peningkatan signifikan pada kelas eksperimen memperkuat hasil penelitian tersebut, tidak hanya dari sisi validitas dan kepraktisan produk, tetapi juga dari sisi efektivitasnya dalam meningkatkan kemampuan matematis secara empiris.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemodelan matematika siswa mengalami peningkatan setelah diterapkan model pembelajaran Problem Solving berbantuan LKPD kontekstual. Hal ini terlihat dari peningkatan rata-rata nilai siswa pada kelas eksperimen dari 61,56 pada pretest menjadi 84,53 pada posttest dengan nilai gain sebesar 22,97. Peningkatan ini menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran Problem Solving berbantuan LKPD kontekstual mampu meningkatkan kemampuan pemodelan matematika siswa pada materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV).

Selain itu, juga terdapat perbedaan kemampuan pemodelan matematika yang signifikan antara siswa yang belajar menggunakan model Problem Solving berbantuan LKPD kontekstual dengan siswa yang belajar menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil uji hipotesis menggunakan uji t menunjukkan bahwa nilai thitung lebih besar daripada ttabel, sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini berarti peningkatan kemampuan pemodelan matematika siswa pada kelas eksperimen secara signifikan lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol.

Model pembelajaran Problem Solving berbantuan LKPD kontekstual memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kemampuan pemodelan matematika siswa. Hasil analisis regresi menunjukkan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,872 yang berarti sebesar 87,2% peningkatan kemampuan pemodelan matematika siswa dipengaruhi oleh penerapan model pembelajaran Problem Solving berbantuan LKPD kontekstual, sedangkan sisanya dipengaruhi oleh faktor lain.

Secara keseluruhan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran Problem Solving berbantuan LKPD kontekstual lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional dalam meningkatkan kemampuan pemodelan matematika siswa kelas VIII SMP Swasta Wesley pada materi SPLDV.

DAFTAR REFERENSI

- Arya, D., Rochmawati, L., & Sonhaji, I. (2020). Koefisien korelasi (R) dan koefisien determinasi (R^2). *Jurnal Penelitian*, 5(4), 289–296. <https://doi.org/10.46491/jp.v5i4.544>
- Azis, C. C., Rusli, R., & Musa, H. (2025). Telaah kritis terhadap integrasi pemodelan matematika dalam kurikulum pendidikan matematika modern. *Kompetensi: Jurnal Pendidikan dan*
-

- Pembelajaran*, 19(1), 45–56. <https://doi.org/10.36277/kompetensi.v18i2.391>
- Azizah, B. H., Azmi, S., & Kertiyani, N. M. I. (2025). Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah berbantuan lembar kerja peserta didik berbasis digital (E-LKPD) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Mandalika Mathematics and Educations Journal*, 7(3), 1039–1052. <https://doi.org/10.29303/jm.v7i3.9687>
- Cahyani, I. M., Maimunah, M., & Hutapea, N. M. (2022). Pengembangan LKS elektronik berbasis kontekstual untuk memfasilitasi kemampuan pemahaman matematis siswa SMP/MTs pada materi himpunan. *Pythagoras: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 11(2), 120–132. <https://doi.org/10.33373/pythagoras.v11i2.4302>
- Jumrah, J., & Anggriani, S. (2022). Peningkatan aktivitas dan hasil belajar matematika melalui penerapan metode problem solving. *Al-Irsyad Journal of Mathematics Education*, 1(1), 39–50. <https://doi.org/10.58917/ijme.v1i1.15>
- Kartini, K., Sridana, N., Turmuzi, M., & Baidowi, B. (2022). Pengaruh model pembelajaran problem solving terhadap aktivitas dan hasil belajar matematika siswa SMP. *Griya Journal of Mathematics Education and Application*, 2(1), 226–232. <https://doi.org/10.29303/griya.v2i1.147>
- Maryati, I. (2025). *Statistika inferensial berbasis literasi statistis: Teori dan aplikasi di bidang pendidikan*. Deepublish.
- Payadnya, I. P. A. A., & Jayantika, I. G. A. N. T. (2018). *Panduan penelitian eksperimen beserta analisis statistik dengan SPSS*. Deepublish.
- Pradini, W., Muhsetyo, G., & Rahardjo, S. (2020). Kesulitan siswa SMP dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, dan Pengembangan*, 5(1), 31–38. <https://doi.org/10.17977/jptpp.v5i1.13126>
- Putri, Z. T. R., Meiliasari, M., & Rahayu, W. (2025). Mengasah kemampuan berpikir matematis sebagai keterampilan pembelajaran abad ke-21. *Jurnal Jendela Matematika*, 8(2), 112–124. <https://doi.org/10.57008/jjm.v4i01.1960>
- Sembiring, D. Y., Siregar, R. M. R., & Sitepu, D. R. (2021). Analisis kesulitan siswa dalam menyelesaikan soal cerita sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) melalui pembelajaran online di masa pandemi kelas X SMK Negeri 2 Binjai. *Jurnal Serunai Matematika*, 13(1), 1–8. <https://doi.org/10.37755/jsm.v13i1.351>
- Siswanto, E., Aziz, T. A., & Hakim, L. E. (2024). Peran pembelajaran matematika dalam meningkatkan berpikir logis, kritis, analitis, dan sistematis. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, 10(1), 1–12. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v10i1.5210>
- Untari, D. (2020). *Buku ajar statistik I*. Pena Persada.
- Yarmaina, Y., Musdi, E., Syafriandi, S., & Yerizon, Y. (2024). LKPD berbasis model creative problem solving berbantuan software G-Suite untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 13(2), 645–655. <https://doi.org/10.24127/ajpm.v13i2.8562>
-