

Efektivitas Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* Menggunakan Strategi *Think Talk Write* Berbantuan LKPD terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

Sulistiyani, Yesi Franita, Paskalia Pradanti

Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Tidar, Kota Magelang, Indonesia
E-mail: tyanis191@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze the classical completeness of students' problem solving ability by using Missouri Mathematics Project learning model using Think Talk Write strategy assisted by LKPD and direct learning model, and to analyze the effectiveness of Missouri Mathematics Project learning model using Think Talk Write strategy assisted by LKPD compared to direct learning model on students' problem solving ability. This research was a quantitative research with quasi experimental research design in the form of nonequivalent post-test only control group design. The sampling technique in this study was cluster random sampling. The research instruments were interview guidelines, observation sheets, problem solving ability tests, and validation sheets. Data collection techniques in this study were interviews, observations, problem solving ability tests, validation questionnaires, and documentation. The experimental class proportion test results with $z_{hitung} = 1,476$ and $-z_{tabel} = -0,1736$ and the control class with $z_{hitung} = 0,632$ and $-z_{tabel} = -0,1736$. This showed that $z_{hitung} > -z_{tabel}$ so that H_0 was accepted, meant that students who were taught using the Missouri Mathematics Project model using the Think Talk Write strategy assisted by LKPD and the direct learning model achieved classical completeness. Then, the results of the independent sample t-test showed that $t_{hitung} = 2.554$ and $t_{tabel} = 1.6715$, then $t_{hitung} > t_{tabel}$ so that H_0 was rejected, meant that the Missouri Mathematics Project learning model using the Think Talk Write strategy assisted by LKPD was more effective than the direct learning model on students' problem solving skills.

Keywords: LKPD; missouri mathematics project; think talk write; problem solving

PENDAHULUAN

Matematika menjadi mata pelajaran yang diberikan bagi tiap tingkat pendidikan, dari sekolah dasar sampai sekolah menengah (Mulyati & Evendi, 2020). Standar kemampuan yang wajib dicapai pada pembelajaran matematika yakni: 1) penalaran matematika, 2) representasi matematis, 3) komunikasi matematis, 4) koneksi matematis, serta 5) pemecahan masalah (NCTM, 2000). Salah satu tujuan pembelajaran matematika yang sudah disebutkan yakni kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah dalam matematika yakni kegiatan guna menciptakan jalan keluar atas persoalan matematika yang ditemui dengan menerapkan pengetahuan matematika yang dimiliki (Komariyah, Afifah, & Resbiantoro, 2018).

Berdasarkan hasil tes kemampuan awal peserta didik kelas XI MIPA 1 dan MIPA 5 di MAN 1 Magelang kemampuan pemecahan masalah peserta didik masih tergolong rendah. Mengacu dari hasil pengamatan awal penelitian, tahapan pengajaran matematika di kelas XI MAN 1 Magelang masih menerapkan teknik pembelajaran langsung. Guru menggunakan metode ceramah, dengan guru menjadi fokus pembelajaran dan peserta didik mengamati yang dijelaskan oleh guru. Namun, pada penerapannya peserta didik menjadi tidak tertantang untuk memahami materi secara mandiri. Peserta didik bergantung pada pengetahuan yang diberikan oleh guru, tanpa mencobaa untuk

9 • Efektivitas Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Menggunakan Strategi Think Talk Write Berbantuan LKPD terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

menelusuri, menemukan, atau mengonstruksi pengetahuan sendiri. Selain itu, terdapat peserta didik yang tidak mengikuti penjelasan guru dengan saksama ketika proses pembelajaran. Terdapat sejumlah peserta didik yang menjalankan aktivitas lain seperti mengobrol bersama temannya dan tidur ketika pembelajaran.

Berdasarkan hasil wawancara terhadap guru matematika, kemampuan peserta didik dalam menerima pembelajaran matematika sangat beragam, ada yang cepat ada juga yang memerlukan pemahaman secara mendalam. Terdapat sejumlah peserta didik yang masih belum memahami materi dasar dalam matematika, contohnya operasi hitung. Dalam pembelajaran, guru juga sudah menggunakan media berupa LKS. Namun, soal-soal yang terdapat dalam LKS belum memuat indikator kemampuan pemecahan masalah, yang menyebabkan peserta didik kurang terlatih pada pengembangan kemampuan pemecahan masalah mereka.

Terkait dengan isu tersebut diperlukan inovasi pembelajaran yaitu satu di antaranya yaitu dengan mengaplikasikan model selain model pembelajaran langsung guna menarik perhatian peserta didik pada tahapan belajar mengajar serta pengembangan kemampuan pemecahan masalah. Model pembelajaran dimana bisa dipakai yakni model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) memakai strategi *Think Talk Write* (TTW). Model ini diharapkan dapat meningkatkan keterlibatan dan kemampuan peserta didik dalam proses belajar mengajar.

Model pembelajaran MMP yakni model pembelajaran dimana berfokus pada peserta didik (*students centered*) dengan langkah *review*, pengembangan, latihan terkontrol, kerja mandiri, serta penugasan (Nasution & Panggabean, 2018). Model MMP merupakan model pembelajaran dimana dirancang guna mengembangkan kemampuan peserta didik pada pemecahan masalah yang mengakibatkan peserta didik bisa merumuskan jawaban mereka sendiri dengan beragam pengalaman yang sudah dikuasai guna mengerjakan soal latihan (Harianda & Junedi, 2021). Penerapan MMP akan lebih optimal apabila disinkronkan dengan taktik pembelajaran yang sesuai (Wahyuni & Efuansyah, 2018). Salah satu strategi yang dapat digunakan adalah strategi *Think Talk Write*. Strategi TTW adalah metode belajar yang dimulai dengan melibatkan peserta didik dalam proses berpikir (*think*), berkomunikasi atau berdiskusi (*talk*), dan menuliskan hasil dari diskusi tersebut (*write*), dengan tujuan mencapai kompetensi yang diinginkan serta strategi ini efektif guna mengembangkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik (Cahyaningrum, Husna, & Gusmania, 2020).

Selain penggunaan model pembelajaran, diperlukan juga bahan ajar atau materi ajar untuk menunjang proses belajar di dalam kelas untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan dalam pembelajaran adalah Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). LKPD merupakan perangkat pembelajaran yang dilengkapi dengan ikhtisar materi serta petunjuk pelaksanaan tugas yang bertujuan untuk memperoleh kompetensi yang ingin dicapai untuk mengembangkan aspek kognitif dan kemampuan pemecahan masalah sesuai indikator pembelajaran (Zulfaturrochmah, Mufliva, & Warnaedi, 2023).

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan, masalah yang ditemukan yaitu tentang kemampuan pemecahan masalah. Maka, peneliti terdorong menjalankan penelitian dimana berkenaan pada model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis ketuntasan klasikal kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas XI MAN 1 Magelang dengan menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* menggunakan strategi *Think Talk Write* berbantuan LKPD, menganalisis ketuntasan klasikal kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas XI MAN 1 Magelang dengan menggunakan model pembelajaran langsung, serta menganalisis keefektifan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* menggunakan strategi *Think Talk Write* berbantuan LKPD dibandingkan dengan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas XI MAN 1 Magelang.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif berupa *quasi experimental* dengan desain penelitian *nonequivalent post-test only control group design*. Penelitian ini dilakukan di dua kelas, satu kelas sebagai kelas eksperimen yang memperoleh perlakuan berupa *Missouri Mathematics Project* menggunakan strategi *Think Talk Write* berbantuan LKPD dan satu kelas sebagai kelas kontrol yang memperoleh perlakuan berupa model pembelajaran langsung. Subjek penelitian ini sebanyak 60 peserta didik kelas XI MAN 1 Magelang.

Instrumen yang digunakan berupa pedoman wawancara, lembar observasi, tes kemampuan pemecahan masalah, dan lembar validasi. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini berupa wawancara, observasi, tes kemampuan pemecahan masalah, angket validasi, dan dokumentasi. Teknik analisis data yang digunakan yaitu analisis data awal (uji prasyarat dan uji kesamaan rerata) serta analisis data akhir (uji hipotesis).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dijalankan di MAN 1 Magelang bagi peserta didik kelas XI tahun pelajaran 2023/2024 pada bulan Maret-April 2024. Penelitian dilakukan di kelas XI MIPA 1 menjadi kelas eksperimen serta kelas XI MIPA 5 menjadi kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapat perlakuan berupa model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* menggunakan strategi *Think Talk Write* berbantuan LKPD dan kelas kontrol mendapat perlakuan berupa model pembelajaran langsung.

Sebelum diberi perlakuan, peserta didik diberikan tes awal kemampuan pemecahan masalah. Data awal yang diperoleh yaitu hasil tes kemampuan awal peserta didik dalam materi sistem persamaan linear dua variabel. Mengacu dari data tersebut dijalankan analisis data awal guna menganalisis apakah kelas eksperimen serta kelas kontrol mempunyai kemampuan awal yang sama maupun tidak sebelum diberi perlakuan. Berikut rangkuman data hasil tes kemampuan awal kelas eksperimen serta kontrol.

- 11 • Efektivitas Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Menggunakan Strategi Think Talk Write Berbantuan LKPD terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

Tabel 1. Deskripsi Data Hasil Tes Kemampuan Awal Pemecahan Masalah

Kelas	X_{max}	X_{min}	Ukuran Tendensi Sentral		
			\bar{X}	Me	Mo
Eksperimen	90,91	6,06	49,38	54,55	69,70
Kontrol	90,91	15,15	47,58	42,42	33,33

Mengacu dari Tabel 1, didapat data hasil tes kemampuan awal kelas eksperimen serta kelas kontrol masing-masing mendapatkan nilai tertinggi yakni 90,91 serta 90,91. Kelas eksperimen serta kelas kontrol masing-masing memperoleh nilai rerata sejumlah 49,38 serta 47,58. Mengacu dari hasil data awal bisa dikatakan bahwa angka rerata yang didapat kelas eksperimen cenderung tinggi daripada kelas kontrol.

Setelah diberi perlakuan, maka dilakukan *posttest* kemampuan pemecahan masalah yang tersusun dari 4 soal uraian dengan materi turunan fungsi. Tes ini diikuti oleh 60 peserta didik yang terdiri dari 30 peserta didik kelas XI MIPA 1 dan 30 peserta didik kelas XI MIPA 5. Berikut rangkuman data hasil *posttest* kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 2. Deskripsi Data Hasil *Posttest*

Kelas	X_{max}	X_{min}	Ukuran Tendensi Sentral		
			\bar{X}	Me	Mo
Eksperimen	100	63,64	84,09	90,91	90,91
Kontrol	95,45	45,45	76,44	78,40	79,55

Berdasarkan Tabel 2, diperoleh data hasil *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol masing-masing mendapat angka tertinggi yakni 100 serta 95,45. Kelas eksperimen serta kelas kontrol masing-masing mendapat skor rerata sejumlah 84,09 serta 76,44. Mengacu dari hasil data akhir bisa dikatakan bahwa skor rerata yang didapat kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Hasil analisis data kemampuan pemecahan masalah peserta didik disajikan sebagai berikut.

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dijalankan melalui uji *Lilliefors*. Berikut ini hasil perhitungan uji normalitas data awal secara ringkas dalam Tabel 3 dan uji normalitas data akhir secara ringkas dalam Tabel 4.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Data Awal

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji
Eksperimen	0,135	0,166	H_0 diterima
Kontrol	0,158	0,161	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 3, data awal kelas eksperimen diperoleh $L_{hitung} = 0,135 < L_{tabel} = 0,166$, sehingga H_0 diterima, maknanya data awal dalam kelas eksperimen tersebut berdistribusi normal. Sementara data awal kelas kontrol diperoleh $L_{hitung} = 0,158 < L_{tabel} = 0,161$, sehingga H_0 diterima, artinya data awal dalam kelas kontrol tersebut berdistribusi normal. Sehingga, data awal kelas eksperimen serta kelas kontrol berdistribusi normal. Kemudian, diteruskan untuk uji homogenitas data awal.

- 12 • Efektivitas Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Menggunakan Strategi Think Talk Write Berbantuan LKPD terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Data Akhir

Kelas	L_{hitung}	L_{tabel}	Keputusan Uji
Eksperimen	0,116	0,161	H_0 diterima
Kontrol	0,088	0,161	H_0 diterima

Mengacu Tabel 4, data akhir kelas eksperimen didapat $L_{hitung} = 0,116 < L_{tabel} = 0,161$, sehingga H_0 diterima, maknanya data akhir dalam kelas eksperimen tersebut berdistribusi normal. Sedangkan dalam data akhir kelas kontrol diperoleh $L_{hitung} = 0,088 < L_{tabel} = 0,161$, sehingga H_0 diterima, maknanya data akhir pada kelas kontrol tersebut berdistribusi normal. Sehingga, data akhir kelas eksperimen serta kelas kontrol berdistribusi normal. Kemudian, dilanjutkan untuk uji homogenita

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dijalankan melalui uji *Fisher*. Berikut ini disajikan hasil perhitungan uji homogenitas data awal secara ringkas dalam Tabel 5 dan uji homogenitas data akhir dalam Tabel 6.

Tabel 5. Hasil Uji Homogenitas Data Awal

Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan Uji
Eksperimen	574,14	1,14	1,88	H_0 diterima
Kontrol	505,47			

Berdasarkan Tabel 5, data awal diperoleh $F_{hitung} = 1,14 < F_{tabel} = 1,88$, maka H_0 diterima, artinya data awal memiliki varians yang homogen. Sehingga, data awal kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diuji kesamaan reratanya menggunakan uji *independent sample t-test*.

Tabel 6. Hasil Uji Homogenitas Data Akhir

Kelas	Varians	F_{hitung}	F_{tabel}	Keputusan Uji
Eksperimen	135,26	1,01	1,86	H_0 diterima
Kontrol	133,95			

Mengacu Tabel 6, data akhir didapatkan $F_{hitung} = 1,01 < F_{tabel} = 1,86$, sehingga H_0 diterima, maka data akhir memiliki varians yang homogen. Maka, data akhir kelas eksperimen serta kontrol bisa diteruskan pada uji hipotesis.

2. Uji Kesamaan Rerata

Uji ini dilaksanakan guna melihat perbedaan kemampuan awal peserta didik di kelas eksperimen serta kelas kontrol. Pada penelitian ini, pengujian dilakukan memakai uji *Independent Sample t-Test*. Berikut ini disajikan hasil perhitungan secara ringkas dalam Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Kesamaan Rerata

Kelas	N	\bar{x}_i	S_i^2	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan Uji
Eksperimen	27	49,38	574,14	0,293	2,004	H_0 diterima
Kontrol	30	47,58	505,47			

- 13 • Efektivitas Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Menggunakan Strategi Think Talk Write Berbantuan LKPD terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

Mengacu dari Tabel 7 hasil uji kesamaan rerata didapat nilai $t_{hitung} = 0,293$ dan $t_{tabel} = 2,004$, sehingga $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel} = -2,004 \leq 0,293 \leq 2,004$, sehingga H_0 diterima. Dari hasil perhitungan uji kesamaan rerata dapat diambil kesimpulan bahwa tidak ada perbedaan kemampuan awal yang signifikan pada kelas eksperimen serta kelas kontrol.

3. Uji Hipotesis

a. Hipotesis 1

Uji ini dilaksanakan dengan maksud guna menganalisis ketuntasan klasikal kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas XI MAN 1 Magelang dengan memakai model pembelajaran MMP menggunakan strategi TTW berbantuan LKPD. Pengujian dilaksanakan memakai uji proporsi atau uji statistik z. Berikut ini disajikan hasil perhitungan secara ringkas dalam Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Proporsi Kelas Eksperimen

Uji Proporsi Kelas Eksperimen	n	x	π_0	Z_{hitung}	$-Z_{tabel}$	Keputusan Uji
	30	26	0,75	1,476	-0,1736	H_0 diterima

Mengacu dari Tabel 8, hasil uji proporsi menunjukkan nilai $z_{hitung} = 1,476$ dan $-z_{tabel}$ dengan signifikansi 0,05 adalah $-0,1736$ sehingga $z_{hitung} > -z_{tabel}$, sehingga H_0 diterima. Dari hasil uji tersebut bisa dikatakan bahwa persentase kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang memakai model pembelajaran MMP memakai strategi TTW berbantuan LKPD mencapai ketuntasan secara klasikal.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa model MMP menggunakan strategi TTW berbantuan LKPD berpengaruh positif atas kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Mengacu dari hasil observasi, pembelajaran melalui model MMP memakai strategi TTW berbantuan LKPD mendukung peserta didik agar aktif pada pembelajaran serta memberikan peluang peserta didik agar mengemukakan pemikiran yang mereka kuasai. Hal tersebut selaras pada asumsi Wahyuni dan Efuansyah (2018), bahwa model MMP memiliki ciri khas dengan adanya kegiatan belajar mandiri maupun kelompok yang mendukung peserta didik untuk aktif menyampaikan gagasan dan opini mereka, khususnya dimana berkenaan pada situasi praktis pada keseharian hidup. Selain pemakaian model, strategi TTW digunakan dalam pembelajaran dikarenakan strategi ini mempermudah peserta didik dalam memahami dan menguasai materi.

Sintaks model MMP bisa mendorong pengembangan kemampuan pemecahan masalah peserta didik berupa *review*, pengembangan, latihan terkontrol, kerja mandiri, serta penugasan. Pada langkah *review* guru menanyakan materi terkait pertemuan sebelumnya agar peserta didik mengingat subjek ajar yang telah ditelaah. Pada langkah pengembangan, peserta didik mengamati hal yang dijelaskan guru serta menanyakan bila terdapat sesuatu yang belum dimengerti.

- 15 • Efektivitas Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Menggunakan Strategi Think Talk Write Berbantuan LKPD terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

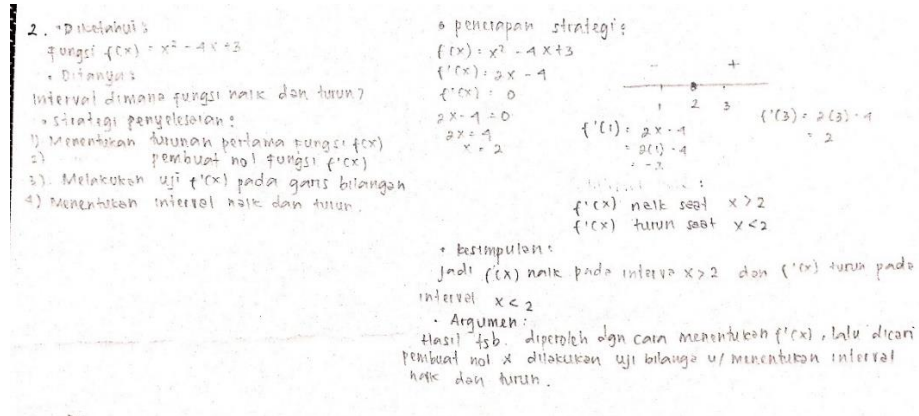


Gambar 1. Langkah Latihan Terkontrol

Peserta didik dibagi ke dalam kelompok guna bersama-sama mengerjakan LKPD yang dibagikan pada langkah latihan terkontrol yang ditunjukkan oleh Gambar 1. LKPD yang dibagikan dapat membantu peserta didik mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dan peserta didik menerapkan *think* (memikirkan penyelesaian masalah), *talk* (berdiskusi dengan kelompoknya untuk menyelesaikan masalah), *write* (menuliskan hasil diskusi pada tempat yang telah disediakan). Menurut Fauziah dan Sukasno (2015) dengan adanya lembar proyek memungkinkan peserta didik untuk terbiasa dengan soal-soal pemecahan masalah. Pada tahap kerja mandiri, peserta didik menuntaskan soal kuis untuk mengukur tingkat pemahamannya. Pada langkah penugasan, peserta didik mendalami materi dengan mengerjakan tugas yang diberikan secara mandiri. Adanya langkah latihan terkontrol, kerja mandiri, dan penugasan menyebabkan peserta didik semakin terlatih dalam menyelesaikan persoalan dengan pemecahan masalah. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Muhaimin dan Amir (2020) bahwa guru memberikan latihan kepada peserta didik sebanyak tiga kali, yakni dalam tahap latihan terkontrol, kerja mandiri, serta penugasan yang bisa menjadi sarana peserta didik agar terampil serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalahnya. Mengacu dari hasil observasi, pembelajaran yang memakai model MMP menggunakan strategi TTW mengakibatkan peserta didik lebih aktif guna memecahkan permasalahan baik secara mandiri ataupun kelompok dibantu dengan proses berpikir, berdiskusi, serta menuliskan jawaban mereka. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Aulina, Andinasari, dan Nopriyanti (2021) bahwa penggunaan model MMP bersama dengan strategi TTW mengubah kondisi kelas menjadi cenderung teratur serta dinamis karena peserta didik menjadi aktif guna menyelesaikan soal matematika, baik secara kelompok maupun sendiri, yang pada akhirnya meningkatkan kemampuan mereka dalam menyelesaikan masalah matematis. Strategi *Think Talk Write* juga membantu peserta didik dalam memproses pemikiran mereka dengan membaca, menyelesaikan, mendiskusikan, dan menulis jawaban soal bersama rekan mereka.

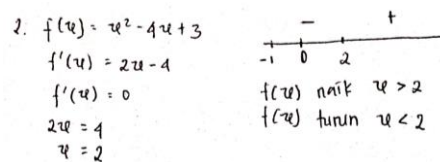
Karena itu, dapat disimpulkan bahwa model *Missouri Mathematics Project* dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dikarenakan model ini mendorong keterlibatan aktif peserta didik dan mendukung pembelajaran secara mandiri dan kerja sama. Model ini juga mendukung kemampuan pemecahan masalah peserta didik melalui banyaknya latihan yang disediakan, yaitu dalam latihan terkontrol dengan berkelompok mengerjakan LKPD yang memuat soal-soal dengan parameter kemampuan pemecahan masalah, kerja mandiri dengan mengerjakan soal, dan penugasan dengan tugas rumah yang diberikan. Adanya strategi *Think Talk Write* juga membantu peserta didik dalam memproses pemikiran melalui kegiatan berpikir, berdiskusi, dan menulis.

Mengacu dari hasil *posttest* kemampuan pemecahan masalah di kelas eksperimen ada 26 peserta didik dimana sudah tuntas serta 4 peserta didik yang belum tuntas. Ketika proses pembelajaran dalam langkah kerja mandiri, peserta didik yang belum tuntas kurang memperhatikan instruksi guru untuk menyelesaikan soal-soal latihan sesuai dengan contoh soal yang sudah disajikan mengacu dari parameter kemampuan pemecahan masalah. Selain itu, pada langkah penugasan peserta didik yang belum tuntas juga tidak mengerjakan tugas sesuai dengan parameter kemampuan pemecahan masalah.



Gambar 2. Hasil *Posttest* Peserta Didik Kelas Eksperimen Tuntas

Gambar 2 memperlihatkan bahwa peserta didik yang tuntas sudah mengerjakan soal dengan lengkap berdasarkan parameter pemecahan masalah yakni memahami serta mengidentifikasi masalah, merancang strategi penuntasan masalah, menerapkan strategi penuntasan masalah, serta memeriksa kembali hasil jawaban. Pada indikator memahami serta menganalisis masalah, peserta didik mencatatkan informasi yang ada dalam soal berupa apa yang diketahui serta apa yang ditanyakan. Indikator merancang strategi penuntasan masalah peserta didik mencatatkan langkah yang hendak dipakai yaitu menentukan turunan pertama, menentukan pembuat nol, melakukan uji pada garis bilangan, dan menentukan interval naik serta turun. Indikator menerapkan strategi penyelesaian masalah peserta didik menerapkan strategi yang telah dituliskan. Kemudian, indikator memeriksa kembali hasil jawaban peserta didik menuliskan kesimpulan serta menuliskan argumen bagaimana hasil tersebut diperoleh.



Gambar 3. Hasil *Posttest* Peserta Didik Kelas Eksperimen Tidak Tuntas

Gambar 3 memperlihatkan bahwa peserta didik yang belum tuntas hanya menuliskan penyelesaian masalah tanpa menuliskan informasi yang ada pada soal (indikator memahami masalah dan mengidentifikasi masalah) serta tidak menuliskan kesimpulan dan argumen bagaimana jawaban tersebut diperoleh (indikator memeriksa kembali hasil jawaban).

b. Hipotesis 2

Uji ini dilaksanakan dengan maksud guna menganalisis ketuntasan klasikal kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas XI MAN 1 Magelang dengan memakai model pembelajaran langsung. Pengujian dijalankan memakai uji proporsi atau uji statistik z. Berikut ini disajikan hasil perhitungan secara ringkas dalam Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Proporsi Kelas Kontrol

Uji Proporsi Kelas Kontrol	n	x	π_0	Z_{hitung}	$-Z_{tabel}$	Keputusan Uji
	30	24	0,75	0,632	-0,1736	H_0 diterima

Mengacu dari Tabel 9, hasil uji proporsi menunjukkan nilai $z_{hitung} = 0,632$ dan $-z_{tabel}$ dengan signifikansi 0,05 adalah $-0,1736$ sehingga $z_{hitung} > -z_{tabel}$, maka H_0 diterima. Pada hasil uji tersebut bisa ditarik simpulan bahwa persentase kemampuan pemecahan masalah peserta didik dimana memakai model pembelajaran langsung meraih ketuntasan secara klasikal.

Langkah-langkah yang dipakai dalam model pembelajaran langsung berupa orientasi, presentasi, membimbing pelatihan, mengecek pemahaman serta pemberian umpan balik, serta latihan mandiri. Langkah orientasi, guru menyiapkan peserta didik dalam belajar. Langkah presentasi, pendidik memaparkan subjek belajar. Langkah membimbing pelatihan, pendidik menyajikan latihan untuk peserta didik dan membimbing peserta didik untuk mengerjakan latihan soal, seperti yang tampak dalam Gambar 4.



Gambar 4. Langkah Membimbing Pelatihan

Berdasarkan Gambar 4 guru berkeliling untuk membimbing peserta didik pada penyelesaian soal. Hal tersebut selaras pada gagasan Amrita, Jamal, dan Misbah (2016) bahwa model pembelajaran langsung bisa menaikkan kemampuan pemecahan masalah dengan cara guru mendemonstrasikan pengetahuan serta berkeliling untuk membimbing peserta didik. Selanjutnya, langkah mengecek pemahaman dan pemberian umpan balik, pendidik memberi pertanyaan secara lisan guna mengecek pemahaman peserta didik serta memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya. Langkah latihan mandiri, pendidik memberi latihan soal agar diselesaikan secara mandiri. Langkah-langkah tersebut dilaksanakan secara terstruktur, sehingga peserta didik belajar dengan selangkah demi selangkah. Menurut Multasyam, Yani, dan Ma'ruf (2016), penerapan model pembelajaran langsung memberi dukungan peserta didik dalam mekanisme belajar terkait pada wawasan deklaratif serta wawasan prosedural yang tertata secara baik, yang bisa disampaikan melalui serangkaian kegiatan bertahap yang bergerak secara progresif, sehingga mampu menaikkan hasil belajar peserta didik.

Mengacu dari penemuan di lapangan, peserta didik dimana belajar melalui model pembelajaran langsung menyimak secara baik materi yang dijelaskan oleh guru namun cenderung kurang aktif. Aktivitas peserta didik dominan untuk menyimak serta mendengarkan subjek yang dijelaskan guru. Apabila diberi peluang agar bertanya terkait hal yang belum dipahami, hanya sejumlah peserta didik saja yang bertanya. Hal tersebut selaras pada gagasan Supardi (2012) bahwa pembelajaran matematika konvensional lebih menitikberatkan pada pola-pola mekanis yang cenderung kurang mengikutsertakan peserta didik sebagai subjek dalam mekanisme belajar.

Oleh karena itu, dapat ditarik kesimpulan bahwa model pembelajaran langsung bisa mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan adanya aktivitas guru berkeliling untuk membimbing latihan soal. Selain itu, dengan langkah-langkah pembelajaran yang dilakukan secara terstruktur dapat menunjang pembelajaran terkait pengetahuan deklaratif dan prosedural secara bertahap.

Berdasarkan hasil *posttest* kelas kontrol, ada 24 peserta didik sudah tuntas dan 6 peserta didik dimana belum mencapai ketuntasan. Ketika proses pembelajaran, peserta didik yang belum tuntas sudah memperhatikan pemaparan materi, namun ketika diberi peluang agar bertanya bila ada sesuatu yang belum dipahami, peserta didik belum berani untuk bertanya. Sehingga, guru tidak dapat membimbing serta memberikan petunjuk pada peserta didik tentang apa yang belum mereka ketahui.

② Dik = $f(x) = x^2 - 4x + 3$
 Dit = tent interval dimana fungsi tersebut naik & turun!
 Pen = $f(x) = x^2 - 4x + 3$
 $= 2x - 4 = 0$ ← $2 - 4 = -2$ $6 - 4 = 2$
 $2x = 4$
 $x = 2$

→ interval naik → interval turun
 $x > 2$ $x < 2$
 jadi interval fungsi naik $x > 2$ & fungsi turun $x < 2$

Gambar 3. Hasil *Posttest* Peserta Didik Kelas Kontrol Tuntas

Gambar 3 memperlihatkan bahwa peserta didik yang tuntas sudah mengerjakan soal berdasarkan parameter pemecahan masalah yaitu memahami dan mengidentifikasi masalah, merancang strategi penyelesaian masalah, menerapkan strategi penyelesaian masalah, serta memeriksa kembali hasil jawaban. Pada indikator memahami serta menganalisis masalah, peserta didik mencatatkan informasi yang ada dalam soal berupa apa yang diketahui serta apa yang ditanyakan. Indikator merancang strategi penyelesaian masalah peserta didik mencatatkan strategi yang akan dipakai yakni menetapkan turunan, menentukan pembuat nol, uji nilai, dan menentukan interval naik serta turun. Indikator menerapkan strategi penyelesaian masalah peserta didik menerapkan strategi yang telah dituliskan. Kemudian, indikator memeriksa kembali hasil jawaban peserta didik menuliskan kesimpulan jawaban yang diperoleh.

2. Diketahui : $f(x) = x^2 - 4x + 3$
 Ditanya : tentukan interval naik dan turun
 Jawab : $f(x) = x^2 - 4x + 3$

Gambar 4. Hasil *Posttest* Peserta Didik Kelas Kontrol Tidak Tuntas

Gambar 4 memperlihatkan bahwa peserta didik yang belum tuntas hanya menuliskan informasi yang ada pada soal (indikator memahami dan mengidentifikasi masalah) serta tidak merancang strategi penyelesaian, mengimplementasikan strategi penyelesaian, serta memeriksa kembali hasil jawaban.

- 19 • Efektivitas Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Menggunakan Strategi Think Talk Write Berbantuan LKPD terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah

c. Hipotesis 3

Uji ini dilakukan dengan maksud guna menganalisis keefektifan model pembelajaran MMP menggunakan strategi TTW berbantuan LKPD dibanding model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik kelas XI MAN 1 Magelang. Pengujian dilakukan memakai uji *Independent Sample t-Test*. Berikut disajikan hasil perhitungan secara ringkas dalam Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Hipotesis 3

Kelas	N	\bar{x}_i	S_i^2	t_{hitung}	t_{tabel}	Keputusan Uji
Eksperimen	30	84,09	135,26	2,554	1,671	H_0 ditolak
Kontrol	30	76,44	133,95			

Mengacu dari Tabel 10, diperoleh nilai $t_{hitung} = 2,554$ dan $t_{tabel} = 1,671$, sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Artinya model pembelajaran MMP menggunakan strategi TTW berbantuan LKPD cenderung efektif dibandingkan pada model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Pembelajaran dengan model MMP menggunakan strategi TTW berbantuan LKPD cenderung efektif dibanding model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Hal ini disebabkan oleh beberapa aspek yaitu langkah/sintaks pembelajaran, media pembelajaran, dan tingkat keaktifan peserta didik.

Pada aspek langkah/sintaks pembelajaran, model pembelajaran MMP menggunakan strategi TTW berbantuan LKPD terdapat aktivitas latihan terkontrol, kerja mandiri, serta penugasan yang mampu mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. peserta didik berkelompok untuk menyelesaikan *project* berupa LKPD yang telah memuat soal-soal dengan indikator-indikator pemecahan masalah. Setelah menyelesaikan LKPD, perwakilan kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya dan mendapat tanggapan dari kelompok lainnya yang tidak presentasi, serta mendapat *feedback* dari guru terkait hasil pekerjaan yang dipresentasikan. Pada tahapan kerja mandiri, peserta didik memecahkan soal secara mandiri untuk melatih pemahaman terhadap materi yang telah disampaikan. Langkah penugasan, peserta didik diberikan tugas agar mendalami materi di rumah yang dijalankan secara individu serta dikumpulkan dalam pertemuan berikutnya. Adanya tiga tahap tersebut menyebabkan peserta didik terbiasa dengan latihan-latihan soal yang diberikan. Sejalan dengan pendapat Muhaimin dan Amir (2020) bahwa guru memberikan latihan kepada peserta didik sebanyak tiga kali, yakni dalam tahap latihan terkontrol, kerja mandiri, serta penugasan dimana bisa memfasilitasi peserta didik agar terampil serta meningkatkan kemampuan pemecahan masalahnya. Sementara itu, pada kelas dengan pembelajaran langsung tidak terdapat aktivitas yang mengikutsertakan peserta didik agar bekerja secara kelompok. Peserta didik lebih banyak memperhatikan penjelasan dari guru daripada berlatih mengembangkan pemecahan masalahnya.

Aspek media pembelajaran, kelas eksperimen menggunakan LKPD sebagai media untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalahnya. Adanya LKPD dapat melatih peserta didik guna menuntaskan persoalan melalui petunjuk-petunjuk yang telah disediakan selaras pada parameter kemampuan pemecahan masalah. Menurut Astuti dan Sari (2017), dengan LKPD proses pembelajaran tidak tergantung pada pendidik karena peserta didik dapat bertindak sesuai petunjuk yang telah disajikan sehingga memperoleh hal baru bagi mereka serta memiliki kesan yang positif terhadap materi yang disampaikan. Sedangkan, kelas kontrol tidak menggunakan media pembelajaran LKPD, sehingga hanya mengandalkan penjelasan dari guru.

Selain itu, perbedaan pada aspek keaktifan, peserta didik di kelas eksperimen cenderung aktif daripada peserta didik di kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, jika peserta didik menemui kesukaran, mereka berani untuk bertanya, serta ketika presentasi mereka lebih berani untuk memberikan tanggapan kepada kelompok yang mempresentasikan hasilnya di depan kelas. Hal tersebut sejalan dengan pendapat Muhsin, Husna, dan Raisah (2020) bahwa model MMP mementingkan partisipasi aktif peserta didik guna mendalami materi selama tahapan pembelajaran berlangsung serta memfokuskan kemandirian peserta didik. Kusuma (2016) juga berasumsi bahwa melalui adanya interaksi serta diskusi kelompok dapat mengajak peserta didik untuk aktif dalam belajar, melatih peserta didik berpikir serta berkomunikasi dengan rekan, guru, bahkan diri mereka sendiri. Sedangkan, pada kelas kontrol peserta didik diberikan peluang untuk bertanya bila terdapat sesuatu yang belum dimengerti, namun peserta didik belum berani untuk bertanya serta hanya sejumlah peserta didik saja yang bertanya.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* menggunakan strategi *Think Talk Write* berbantuan LKPD mencapai ketuntasan klasikal. Demikian pula, kemampuan pemecahan masalah peserta didik dengan model pembelajaran langsung juga mencapai ketuntasan klasikal. Namun, model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* menggunakan strategi *Think Talk Write* berbantuan LKPD terbukti lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran langsung terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Peneliti menyadari perlu adanya usaha untuk mengembangkan model pembelajaran yang dapat mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diberikan saran-saran sebagai berikut: 1) Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* menggunakan strategi *Think Talk Write* berbantuan LKPD dapat diterapkan sebagai salah satu pilihan model pembelajaran bagi guru untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik, serta membantu peserta didik menjadi lebih aktif dalam pembelajaran. 2) Penelitian selanjutnya dapat menerapkan model *Missouri Mathematics Project* menggunakan strategi *Think Talk Write* berbantuan LKPD untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan media maupun strategi yang lebih bervariasi. 3) Pembelajaran dengan model *Missouri Mathematics Project* menggunakan strategi *Think Talk Write* berbantuan LKPD cukup memakan banyak waktu, sehingga diharapkan guru dapat mengatur waktu dengan baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Amrita, P. D., Jamal, M. A., & Misbah. (2016). Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa melalui model pengajaran langsung pada pembelajaran fisika di kelas X MS 4 SMA Negeri 2 Banjarmasin. *Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*, 4(3), 248–261.
- Astuti, & Sari, N. (2017). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada mata pelajaran matematika siswa kelas X SMA. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 1(2), 13–24.
- Aulina, N., Andinasari, & Nopriyanti, T. D. (2021). Keefektifan model missouri mathematics project dengan strategi think talk write terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. *Indiktika: Jurnal Inovasi Pendidikan Matematika*, 3(2), 189–197.
- Cahyaningrum, I., Husna, A., & Gusmania, Y. (2020). Efektivitas strategi think talk write terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. *Edumatika: Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 3(1), 23-32.

- Fauziah, A., & Sukasno, S. (2015). Pengaruh model Missouri Mathematics Project (MMP) terhadap kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematika siswa SMA N I Lubuklinggau. *Infinity Journal*, 4(1), 10–21.
- Harianda, B., & Junedi, B. (2021). Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa melalui penerapan model pembelajaran missouri mathematic project. *Journal of Didactic Mathematics*, 2(1), 33–41.
- Komariyah, S., Afifah, D. S. N., & Resbiantoro, G. (2018). Analisis pemahaman konsep dalam memecahkan masalah matematika ditinjau dari minat belajar siswa. *SOSIOHUMANIORA: Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial dan Humaniora*, 4(1), 1–8.
- Kusuma, J. W. (2016). Pengaruh pembelajaran Think Talk Write (TTW) terhadap hasil belajar mahasiswa STIE Bina Bangsa pada mata kuliah matematika ekonomi. *MAJU: Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 3(2), 36–47.
- Muhaimin, A., & Amir MZ, Z. (2020). Pengaruh model pembelajaran missouri mathematics project terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis ditinjau dari kemampuan verbal. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 9(4), 1148–1158.
- Muhsin, Husna, & Putri Raisah. (2020). Penerapan model pembelajaran Missouri Mathematic Project (MMP) untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa. *Numeracy*, 7(1), 95–108.
- Multasyam, Yani, A., & Ma'ruf. (2016). Pengaruh model pembelajaran Langsung terhadap hasil belajar fisika pada siswa kelas X SMA Handayani Sungguminasa Kabupaten Gowa. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(3), 298–308.
- Mulyati, S., & Evendi, H. (2020). Pembelajaran matematika melalui media game quizizz untuk meningkatkan hasil belajar matematika SMP. *GAUSS: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 64–73.
- Nasution, I. S., & Panggabean, S. (2018). Model pembelajaran missouri mathematics project untuk meningkatkan kemampuan koneksi matematis dan hasil belajar siswa SMP Muhammadiyah 4 Medan. *Nabla Dewantara: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 42–55.
- NCTM. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. United States of America: The National Council of Teachers of Mathematics, Inc.
- Supardi. (2012). Pengaruh pembelajaran matematika realistik terhadap hasil belajar matematika ditinjau dari motivasi belajar. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, 5(2), 244–255.
- Wahyuni, R., & Efuansyah, E. (2018). Model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) menggunakan strategi Think Talk Write (TTW) terhadap kemampuan berpikir kritis dan kemampuan pemecahan masalah. *JNPM (Jurnal Nasional Pendidikan Matematika)*, 2(1), 24–36.
- Zulfaturrochmah, Mufliva, R., & Warnaedi, V. (2023). Pengembangan LKPD berbasis problem based learning pada materi penjumlahan pecahan berpenyebut sama di kelas III sekolah dasar. *DWIJA CENDEKIA: Jurnal Riset Pedagogik*, 7(1), 309–318.