



Pengaruh model pembelajaran missouri mathematics project (mmp) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa kelas VII di SMP Ma'arif Gamping

Hasna Elfreda Sani, Universitas Negeri Yogyakarta
Ilham Rizkianto*, Universitas Negeri Yogyakarta
*e-mail: listyani@uny.ac.id

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa, serta untuk mengetahui apakah model pembelajaran MMP lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa kelas VII di SMP Ma'arif Gamping. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain pretest posttest control group design. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Ma'arif Gamping yang terdiri dari dua kelas, kemudian secara acak didapatkan kelas VII A sebagai kelas kontrol dan kelas VII B sebagai kelas eksperimen. Instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah tes kemampuan pemecahan masalah, angket keaktifan siswa, dan lembar keterlaksanaan pembelajaran. Statistik uji dilakukan dengan menggunakan uji Hotteling's Trace. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa: 1) model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) efektif secara simultan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa kelas VII di SMP Ma'arif Gamping, 2) model pembelajaran konvensional tidak efektif secara simultan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa kelas VII di SMP Ma'arif Gamping, dan 3) ada perbedaan yang signifikan secara simultan kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa antara model MMP dengan model konvensional.

Kata kunci: *Efektivitas, Pembelajaran Matematika, Kemampuan Pemecahan Masalah, Keaktifan Siswa, Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP), Pembelajaran Konvensional*

Abstract

This study aims to determine the effectiveness of the Missouri Mathematics Project (MMP) learning model on students' problem-solving abilities and activeness, as well as to determine whether the MMP learning model is more effective than conventional learning in the problem-solving abilities and activeness of class VII students at SMP Ma'arif Gamping. . This type of research is a quasi-experimental with a pretest-posttest control group design. The population of this study was class VII students of SMP Ma'arif Gamping which consisted of two classes, then randomly obtained class VII A as the control class and class VII B as the experimental class. The instruments used to collect data are problem-solving ability tests, student activity questionnaires, and learning implementation sheets. The test statistics were carried out using Hotteling's Trace test. Based on the results of data analysis, it can be concluded that: 1) the Missouri Mathematics Project (MMP) learning model is simultaneously effective on problem-solving abilities and activeness of class VII students at SMP Ma'arif Gamping, 2) conventional learning models are not simultaneously effective on problem-solving abilities. and the activeness of class VII students at SMP Ma'arif Gamping, and 3) there is a simultaneous significant difference in problem-solving ability and student activity between the MMP model and the conventional model.

Keywords: *Effectiveness, Mathematics Learning, Problem Solving Ability, Student Activity, Missouri Mathematics Project (MMP) Learning Model, Conventional Learning.*

PENDAHULUAN

Kurikulum memiliki peranan penting dalam dunia pendidikan agar tujuan pendidikan dapat berjalan dan tercapai dengan baik. Menurut Sukmadinata (2009) kurikulum adalah suatu rencana yang dijadikan pedoman atau pegangan dalam kegiatan proses belajar mengajar. Kurikulum yang diberlakukan saat ini dalam sistem pendidikan Indonesia adalah Kurikulum 2013 (K-13). K-13 menempatkan pembelajaran matematika sebagai pelajaran wajib yang diberikan untuk semua jenjang pendidikan. Pembelajaran matematika ditingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) menjadi salah satu pelajaran dan bekal yang penting bagi siswa untuk mempersiapkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi.

Matematika sebagai ilmu universal, memegang peranan penting dalam kehidupan sehari-hari, termasuk dalam hal kemampuan pemecahan masalah siswa. Hal ini sejalan dengan ungkapan Holmes dalam Mauliyda (2020) yang intinya menyatakan bahwa dalam abad duapuluh satu ini seseorang yang belajar memecahkan masalah matematika mereka itu termasuk orang yang mampu memecahkan masalah hidup dengan produktif.

Tujuan pembelajaran matematika yang tercantum pada K-13, yaitu agar siswa dapat 1) memahami konsep matematik, 2) menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah, dan mampu membuat generalisasi berdasarkan fenomena atau data yang ada, 3) menggunakan penalaran pada sifat, melakukan manipulasi matematika baik dalam penyederhanaan, maupun menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah, 4) mengomunikasikan gagasan, penalaran, serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah, 5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, 6) memiliki sikap dan yang sesuai dengan nilai-nilai matematika dalam pembelajaran, 7) melakukan kegiatan-kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika, 8) menggunakan alat peraga sederhana atau teknologi untuk melakukan kegiatan matematika (Kemendikbud, 2014). Oleh karenanya, pemecahan masalah menjadi tujuan pembelajaran matematika yang penting dan harus dicapai oleh siswa. Polya dalam Mauliyda (2020) mengemukakan bahwa pada kemampuan pemecahan masalah siswa diharapkan dapat memahami masalah berupa mengidentifikasi unsur-unsur yang diketahui dan ditanyakan, merencanakan penyelesaian masalah, menyelesaikan masalah sesuai rencana, mengambil kesimpulan terhadap hasil yang diperoleh setelah memeriksa kembali jawaban yang diperoleh.

Selain kemampuan pemecahan masalah, pencapaian tujuan pembelajaran matematika di sekolah juga tidak terlepas dari keaktifan siswa pada saat proses pembelajaran di kelas. Pembelajaran pada dasarnya merupakan proses interaksi antara guru dan peserta didik. Menurut Bellanca (2011) siswa yang terlibat aktif dalam pembelajaran sangat penting, karena dalam matematika banyak pemecahan masalah yang menuntut siswa aktif belajar. Dimjati dan Mudjiono (2006) menyatakan bahwa keaktifan belajar siswa merupakan proses pembelajaran yang mengarah pada pengoptimalisasi intelektual, emosional, dan fisik siswa dalam proses pembelajaran. Keaktifan siswa dapat dilihat dari berbagai proses seperti memperhatikan, mendengarkan, berdiskusi, kesiapan, bertanya, keberanian, mendengarkan, serta memecahkan soal. Siswa dikatakan memiliki keaktifan apabila siswa terlibat langsung secara aktif dalam suatu kegiatan baik secara intelektual dan emosional. Pane (2019) menyebutkan untuk dapat meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran, guru perlu menentukan model pembelajaran dengan tepat. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan untuk menunjang kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa adalah model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP).

MMP merupakan model pembelajaran yang terstruktur yang mengedepankan tugas proyek atau pada latihan terkontrol. Good & Grouws (1979) mendefinisikan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) adalah suatu program yang didesain

membantu guru dalam hal efektivitas penggunaan latihan-latihan agar siswa mencapai peningkatan yang luar biasa. Kemudian Rohani (2004) mengemukakan bahwa karakteristik model MMP dengan adanya tugas proyek dapat menuntun siswa untuk lebih kreatif dan aktif dalam mengintegrasikan pengetahuan mereka, memberikan siswa berbagai macam permasalahan sebagai alternatif mendemostrasikan pelajaran dan kompetensi siswa, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat saling berinteraksi secara positif dan diskusi dengan teman kelasnya. Menurut Krismanto (2003: 12), model MMP dirancang untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep, menyelesaikan soal, menyelesaikan masalah matematika sehingga siswa dapat menyusun jawaban secara mandiri karena banyak pengalaman yang dimiliki siswa dalam menyelesaikan soal-soal latihan.

Menurut Convey (Krismanto, 2003) model *Missouri Mathematics Project* (MMP) merupakan model pembelajaran yang diteliti dari model pembelajaran terstruktur yang terdiri atas 5 kegiatan yaitu: review, pengembangan, latihan terkontrol, *seatwork*, penugasan/pr. Dalam pembelajaran ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Selain itu, peserta didik diberikan kesempatan untuk mengintegrasikan pengetahuan mereka, merumuskan pertanyaan mereka dan memecahkan permasalahan yang diberikan, memberikan kesempatan kepada siswa untuk saling berinteraksi dan diskusi dengan temannya. Pada model MMP, siswa dituntut aktif dalam pembelajaran dan guru berperan sebagai pendamping dan fasilitator yang mana membantu siswa untuk menemukan pengetahuannya. Siswa juga diperkenalkan langsung dengan masalah nyata sehingga dapat meningkatkan motivasi siswa untuk belajar dan menguasai materi matematika yang diberikan sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa.

Rahmiati & Fahrurrozi (2016) menyatakan bahwa pembelajaran MMP berpengaruh positif dan signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah. Pada penelitian tersebut, kegiatan latihan yang diberikan pada tahapan kerja kelompok dapat melatih siswa terampil dalam menyelesaikan berbagai macam soal sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Kemudian Azizah (2019) menyatakan model pembelajaran model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) berbasis PMRI lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Diaz & Rezi (2020) dalam penelitiannya menyatakan bahwa terdapat pengaruh positif model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Pada penelitian tersebut, pemberian proyek visual dalam penerapan model pembelajaran MMP dapat membantu siswa melakukan analisis dalam memahami masalah, sehingga siswa terbiasa menyelesaikan suatu permasalahan dengan beralasan, bukan hanya sekedar mengolah dan memanipulasi angka-angkanya saja, tetapi ada makna yang diperoleh siswa dalam setiap menyelesaikan permasalahan.

Model pembelajaran MMP dapat diterapkan untuk subbab matematika yang abstrak dan tidak hanya butuh dengan penalaran namun juga visualisasi dengan benda konkrit, sehingga membutuhkan latihan terstruktur dengan variasi soal yang lebih banyak karena dengan latihan terstruktur tersebut akan membuat siswa terbiasa akan memecahkan masalah matematika dan membuat siswa menjadi lebih aktif untuk bertanya ataupun mengemukakan pendapat antar siswa maupun guru. Salah satu materi pada pelajaran matematika yang ada pada K-13 dan menjadi perhatian oleh guru saat mengajar adalah materi Segiempat kelas VII SMP.

SMP Ma'arif Gamping adalah salah satu sekolah menengah pertama yang menerapkan K-13, yang mana materi segiempat merupakan salah satu materi yang wajib diajarkan pada pembelajaran matematika di kelas VII. Berdasarkan hasil tes awal untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII pada materi segiempat di SMP Ma'arif Gamping dapat diketahui bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII di SMP Ma'arif Gamping masih perlu ditingkatkan. Selain itu, keaktifan siswa dalam proses pembelajaran juga masih

perlu ditingkatkan mengingat keaktifan belajar siswa berperan penting dalam kemampuan siswa memecahkan permasalahan.

Penerapan model pembelajaran MMP masih jarang digunakan oleh guru dalam pembelajaran. Berdasarkan hasil wawancara peneliti kepada guru matematika SMP Ma'arif Gamping, guru belum tahu dan belum pernah menerapkan model pembelajaran MMP sebelumnya, selain itu pembelajaran matematika masih menggunakan model konvensional. Mengingat bahwa model pembelajaran MMP diduga berpengaruh pada kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa, maka perlu diteliti ada tidaknya pengaruh model pembelajaran MMP terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa. Model pembelajaran MMP dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Penerapan pembelajaran matematika melalui model MMP diharapkan dapat berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa pada materi segiempat kelas VII SMP Ma'arif Gamping dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Oleh karena itu perlu diteliti keefektifan pembelajaran melalui model pembelajaran MMP, serta menyelidiki apakah terdapat pengaruh antara model pembelajaran MMP dan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa kelas VII di SMP Ma'arif Gamping.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experiment* atau eksperimen semu dengan desain *pretest-posttest control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Ma'arif Gamping Tahun Ajaran 2021/2022 yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas VII-A dan VII-B. Setelah diacak didapatkan kelas VII-A sebagai kelas kontrol dan kelas VII-B sebagai kelas eksperimen. Peneliti menggunakan perangkat pembelajaran yang terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

Instrumen pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen tes dan instrumen non-tes. Instrumen tes yang digunakan pada penelitian ini untuk mengukur kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika. Tes sebelum diberikan perlakuan disebut *pretest* sedangkan *posttest* dilakukan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah perlakuan. Instrumen non-tes yang digunakan pada penelitian ini meliputi data observasi keterlaksanaan pembelajaran dan angket keaktifan siswa. Pengumpulan data berupa angket keaktifan siswa akan dilakukan dan diberikan kepada siswa untuk diisi sebelum dan sesudah perlakuan.

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan analisis deskriptif dan analisis inferensial. Analisis statistik deskriptif yang digunakan untuk mendeskripsikan data pada penelitian ini yaitu rata-rata (*mean*), standar deviasi (*standar deviation*), nilai minimum dan nilai maksimum dari data tersebut. Analisis statistik inferensial yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis statistik uji multivariat dengan menggunakan uji *Hotelling's Trace*. Sebelum melakukan analisis uji multivariat, asumsi yang harus dipenuhi adalah asumsi normalitas dan homogenitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Penelitian

a. Validitas dan Reliabilitas

Uji validitas menggunakan data awal angket keaktifan siswa dan *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

a) Bukti Validitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Berikut hasil pembuktian validitas konstruk tes kemampuan pemecahan masalah yang tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Validitas Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Variabel	<i>Kaiser-Meyer-Olkin Measure Of Sampling Adequacy</i>
Kemampuan Pemecahan Masalah	0,561

Uji KMO menunjukkan nilai KMO kemampuan pemecahan masalah sebesar 0,561, artinya instrumen cukup memadai untuk digunakan.

b) Estimasi Reliabilitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Berikut estimasi reliabilitas soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Estimasi Reliabilitas Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Cronbach's Alpha	N of Items
.668	5

Berdasarkan pada *output* estimasi reliabilitas menggunakan IBM SPSS 25 dapat dilihat bahwa nilai *cronbach's alpha* sebesar $0,668 > 0,6$ yang berarti soal tes kemampuan pemecahan masalah reabel dengan tingkat reliabilitas tinggi.

c) Bukti Validitas Angket Keaktifan Siswa

Berikut hasil dari pembuktian validitas konstruk angket keaktifan siswa yang tertera pada Tabel 3.

Tabel 3. Bukti Validitas Angket Keaktifan Siswa

Variabel	<i>Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy</i>
Keaktifan Siswa	0,522

Berdasarkan analisis menggunakan SPSS dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan validitas item angket keaktifan siswa dikatakan valid.

d) Estimasi Reliabilitas Angket Keaktifan Siswa

Berikut *output* estimasi reliabilitas angket keaktifan siswa yang tertera pada Tabel 4.

Tabel 4. Estimasi Reliabilitas Angket Keaktifan Siswa

Cronbach's Alpha	N of Items
.870	25

Berdasarkan pada *output* estimasi reliabilitas menggunakan IBM SPSS 25 dapat dilihat bahwa nilai *cronbach's alpha* sebesar $0,870 > 0,6$ yang berarti angket keaktifan siswa reabel dengan tingkat reliabilitas sangat tinggi.

b. Lembar Observasi

Hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran di kelas disajikan pada Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Rata-Rata	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	Keterlaksanaan	Kategori	Keterlaksanaan	Kategori
	100%	Sangat Baik	100%	Sangat Baik

Berdasarkan data yang disajikan dalam tabel, dapat dilihat bahwa keterlaksanaan pembelajaran dikelas kontrol maupun eksperimen pada setiap pertemuan berada pada kategori sangat baik.

c. Deskripsi Data Kemampuan Pemecahan Masalah

Dari hasil *pretest* dan *posttest* tes kemampuan pemecahan masalah yang telah dilaksanakan pada kedua kelas, sehingga dianalisis secara deskriptif diperoleh data sebagaimana yang termuat pada Tabel 6 berikut:

Tabel 6. Data Kemampuan Pemecahan Masalah

Deskripsi	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Jumlah Siswa(N)	17	17	16	16
Nilai Maksimum Teoritik	100	100	100	100
Nilai Minimum Teoritik	0	0	0	0
Nilai Maksimum	84	92	48	100
Nilai Minimum	32	46	26	58
Rata-Rata	43,65	69,882	37,88	79,625
Standar Deviasi	12,99	12,893	7,4	14,013
Ketuntasan	5,89%	53%	0%	81%

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa rata-rata *pretest* ke *posttest* pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) mengalami peningkatan sebesar 41,745 poin. Begitu pula rata-rata *pretest* ke *posttest* pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional mengalami peningkatan sebesar 26,232 poin. Namun, pada nilai *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat perbedaan, dimana nilai *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi 9,743 poin. Kemudian presentase ketuntasan siswa berdasarkan KKM yang berlaku pada pembelajaran matematika di SMP Ma'arif Gamping yaitu mencapai minimal nilai 65 pada kelas kontrol meningkat dari 5,89% menjadi 53% dan kelas eksperimen meningkat dari 0% menjadi 81%.

d. Deskripsi Data Keaktifan Siswa

a) Kategori Skor Keaktifan Siswa

Kategori skor keaktifan siswa didasarkan pada rerata ideal (\bar{X}_i) dan simpangan baku ideal (\overline{Sb}_i) yang diperoleh. Berikut kategori skor keaktifan siswa yang disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Kategori Keaktifan Siswa

Interval Skor	Selang	Kategori
$X > \bar{X}_i + 2,1\overline{Sb}_i$	$X > 88,75$	Sangat Tinggi
$\bar{X}_i + 0,7\overline{Sb}_i < X \leq \bar{X}_i + 2,1\overline{Sb}_i$	$71,25 < X \leq 88,75$	Tinggi
$\bar{X}_i - 0,7\overline{Sb}_i < X \leq \bar{X}_i + 0,7\overline{Sb}_i$	$53,75 < X \leq 71,25$	Cukup
$\bar{X}_i - 2,1\overline{Sb}_i < X \leq \bar{X}_i - 0,7\overline{Sb}_i$	$36,25 < X \leq 53,75$	Kurang
$X \leq \bar{X}_i - 2,1\overline{Sb}_i$	$X \leq 36,25$	Sangat Kurang

b) Data Keaktifan Siswa

Data skor angket keaktifan siswa dari kedua kelas disajikan sebagai berikut.

Tabel 9. Data Keaktifan Siswa

Deskripsi	Kelas Kontrol		Kelas Eksperimen	
	Data Awal	Data Akhir	Data Awal	Data Akhir
Jumlah siswa (n)	17	17	16	16
Nilai maksimum teoritik	100	100	100	100
Nilai minimum teoritik	25	25	25	25
Nilai Maksimum	80	82	83	90
Nilai Minimum	53	66	60	71
Rata-rata	63,058	72,7	67,562	79,125
Standar Deviasi	7,909	5,241	5,955	5,7726

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa rata-rata data awal ke data akhir pada kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) mengalami peningkatan sebesar 9,642 poin. Begitu pula rata-rata *pretest* ke *posttest* pada kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional mengalami peningkatan sebesar 26,232 poin. Namun, pada nilai data akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol terlihat perbedaan, dimana nilai data akhir kelas eksperimen lebih tinggi 6,425 poin.

e. Analisis Statistik Uji Inferensial

Untuk melihat efektivitas model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka dilakukan analisis inferensial. Nilai *pretest* diperoleh dari hasil tes siswa sebelum diberikannya perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. *Pretest* diberikan untuk mengetahui keadaan awal, adakah perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1) Hasil Uji Normalitas Data Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen dan Kontrol

Tabel 10. Hasil Uji Normalitas Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah

Kelas	Shapiro-Wilk		
	Sig.	Keterangan	Kesimpulan
Eksperimen	.154	0,154 > 0,05	H_0 diterima
Kontrol	.738	0,738 > 0,05	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 10 diatas dapat dilihat bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh H_0 diterima dan dapat disimpulkan data nilai pretest kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

2) Hasil Uji Normalitas Data Pretest Keaktifan Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Tabel 11. Hasil Uji Normalitas Pretest Keaktifan Siswa

Kelas	Shapiro-Wilk		
	Sig.	Keterangan	Kesimpulan
Eksperimen	.902	0,902 >	H_0 diterima

		0,05	
Kontrol	.917	0,917 >	H_0 diterima
		0,05	

Berdasarkan Tabel 11 diatas dapat dilihat bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh H_0 diterima dan dapat disimpulkan data pretest keaktifan siswa kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

3) Hasil Uji Homogenitas Multivariat Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keaktifan Siswa

Tabel 12. Hasil Uji Homogenitas Multivariat Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keaktifan Siswa

Sig.	Keterangan	Kesimpulan
.099	0,099 > 0,05	H_0 diterima

Berdasarkan data yang disajikan dalam tabel, dapat dilihat bahwa nilai signifikansi uji homogenitas kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa sebesar $0.099 > 0.05$ yang artinya H_0 diterima.

4) Hasil Uji Kesamaan Vektor Mean Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keaktifan Siswa

Tabel 13. Hasil Uji Kesamaan Vektor Mean Sebelum Perlakuan

Effect	Value	Sig.	Keterangan	Kesimpulan
Hotteling's Trace	.176	.087	0,087 > 0.05	H_0 diterima

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa nilai $Sig. = 0,087 > 0,05$ yang artinya H_0 diterima. Berarti tidak terdapat perbedaan vektor *mean* awal antara kelas eskperimen dan kelas kontrol ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa.

5) Hasil Uji Normalitas Data Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen dan Kontrol

Tabel 14. Hasil Uji Normalitas Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah

Kelas	Shapiro-Wilk		
	Sig.	Keterangan	Kesimpulan
Eksperimen	.976	0,976 > 0,05	H_0 diterima
Kontrol	.930	0,930 > 0,05	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 14 diatas dapat dilihat bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh H_0 diterima dan dapat disimpulkan data nilai *posttest* kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

6) Hasil Uji Normalitas Data Posttest Keaktifan Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol

Tabel 15. Hasil Uji Normalitas Pretest Keaktifan Siswa

Kelas	Shapiro-Wilk		
	Sig.	Keterangan	Kesimpulan
Eksperimen	.906	0,906 > 0,05	H_0 diterima
Kontrol	.946	0,946 > 0,05	H_0 diterima

Berdasarkan Tabel 15 diatas dapat dilihat bahwa kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh H_0 diterima dan dapat disimpulkan data *posttest* keaktifan siswa kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal.

7) Hasil Uji Homogenitas Multivariat Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keaktifan Siswa

Tabel 16. Hasil Uji Homogenitas Multivariat Pretest Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keaktifan Siswa

Sig.	Keterangan	Kesimpulan
.930	0,930 > 0,05	H_0 diterima

Berdasarkan data yang disajikan dalam Tabel 16, dapat dilihat bahwa nilai signifikansi uji homogenitas kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa sebesar $0.930 > 0.05$ yang artinya H_0 diterima.

Berdasarkan hasil uji prasyarat diketahui bahwa data kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa berdistribusi normal dan memiliki varian yang homogen. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis pertama untuk menjawab rumusan masalah mengenai apakah model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis dan keaktifan siswa. Model pembelajaran dikatakan efektif jika rata-rata nilai *posttest* siswa minimal mencapai 65 sesuai dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang berlaku pada pembelajaran matematika di SMP Ma'arif Gamping dan model pembelajaran dikatakan efektif jika rata-rata nilai akhir angket keaktifan siswa tinggi yaitu mencapai minimal 72 sesuai dengan kategori keaktifan siswa.

8) Hasil Uji Hotelling Trace Nilai Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keaktifan Siswa Kelas Eksperimen

Tabel 17. Hasil Uji Hotelling Trace Data Posttest Kelas Eksperimen

	Data Posttest Kelas Eksperimen	Keterangan	Kesimpulan
Hotelling's Trace	35,622	H_0 ditolak karena $F_{hitung} = 16,623 > F_{tabel} = 3,81$	Model pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i> (MMP) efektif secara simultan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa
F	16,623		

Berdasarkan perhitungan di atas, H_0 ditolak karena $F_{hitung} = 16,623 > F_{tabel(F_{0,05;(2,13)})} = 3,81$, sehingga dapat disimpulkan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) efektif secara simultan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa.

9) Hasil Uji Hotelling Trace Nilai Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah dan Keaktifan Siswa Kelas Kontrol

Tabel 18. Hasil Uji Hotelling Trace Data Posttest Kelas Eksperimen

	Data Posttest Kelas Eksperimen	Keterangan	Kesimpulan
Hotelling's Trace	2,771	H_0 diterima karena $F_{hitung} = 1,299 < F_{tabel} = 3,74$	Model pembelajaran konvensional tidak efektif secara simultan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa
F	1,299		

Berdasarkan perhitungan di atas, H_0 diterima karena $F_{hitung} = 1,299 < F_{tabel(F_{0,05(2,14)})} = 3,74$, sehingga dapat disimpulkan model pembelajaran konvensional tidak efektif secara simultan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa.

10) Hasil Uji Hotelling Trace Nilai Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol

Tabel 19. Hasil Uji Hotelling Trace Data Posttest Kelas Eksperimen dan Kontrol

	Sig.	Keterangan	Kesimpulan
Hotelling's Trace	.003	$sig. = 0,003 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak	Ada perbedaan yang signifikan secara simultan kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa antara model MMP dengan model konvensional

Berdasarkan hasil uji *output SPSS* dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai $sig. = 0,003 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini mengartikan bahwa ada perbedaan yang signifikan secara simultan kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa antara model MMP dengan model konvensional.

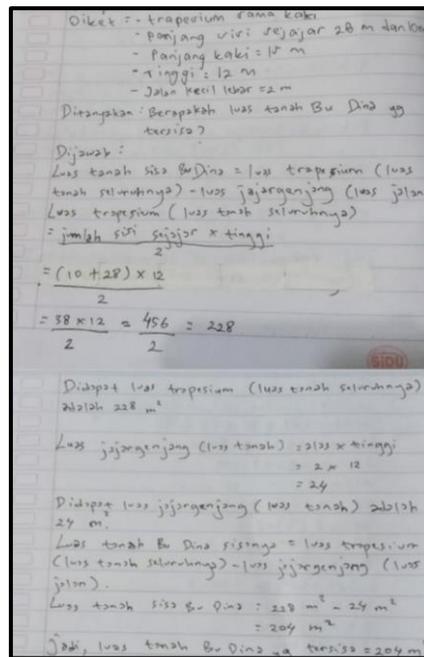
2. Pembahasan

Pembelajaran menggunakan model MMP memiliki tujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah yang juga dalam mencapai kemampuan tersebut memerlukan siswa untuk aktif dalam belajar. Sesuai dengan Bellanca (2011), siswa yang terlibat aktif dalam pembelajaran sangat penting, karena dalam matematika banyak pemecahan masalah yang menuntut siswa aktif belajar. Selain itu menurut Krismanto (2003:12), model MMP dirancang untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami konsep, menyelesaikan soal, menyelesaikan masalah matematika sehingga siswa dapat menyusun jawaban mereka sendiri karena banyak latihan soal yang diberikan.

Berdasarkan hasil observasi diperoleh rata-rata presentase pelaksanaan pembelajaran matematika menggunakan model MMP yaitu 100% yang berarti keterlaksanaannya berada pada kategori sangat baik. Sementara berdasarkan hasil uji keefektifan kelas eksperimen (uji hipotesis pertama) dengan $\alpha = 0,05$ diketahui bahwa $F_{hitung} = 16,623 > F_{tabel} = 3,81$, hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) efektif secara simultan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa.

Keefektifan model pembelajaran MMP telah dibuktikan oleh Mansyur & Khaerani (2020) dalam penelitiannya dengan hasil bahwa terdapat peningkatan yang signifikan yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP dengan diterapkannya model pembelajaran MMP. Dengan alasan tersebut, maka model MMP efektif terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa. Selain itu, model MMP juga efektif terhadap keaktifan siswa. Pada model MMP, siswa dituntut aktif dalam pembelajaran terutama dalam memecahkan masalah yang ada pada Lembar Kerja Siswa (LKS) dan guru berperan sebagai pendamping dan fasilitator yang mana membantu siswa untuk menemukan pengetahuannya. Seperti halnya Convey (Krismanto, 2003) menyebutkan bahwa pada pembelajaran MMP memberikan kesempatan bagi siswa untuk aktif dalam pembelajaran.

Berdasarkan hasil tes akhir yang dilaksanakan di kelas eksperimen pada hari Selasa, 10 Mei 2022, diperoleh hasil bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat. Hal tersebut dapat dilihat dari contoh pekerjaan siswa sebagai berikut.



Gambar 1. Jawaban Posttest Kelas Eksperimen

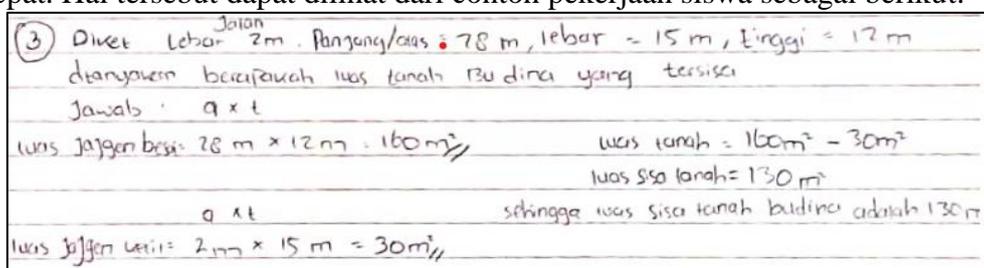
Berdasarkan hasil *posttest* di atas, terlihat bahwa siswa sudah menuliskan informasi yang diketahui di soal dan menuliskan apa yang ditanyakan di soal artinya siswa sudah melaksanakan langkah pertama pemecahan masalah yaitu memahami masalah. Kemudian, siswa sudah memilih metode pemecahan masalah secara tepat dengan mengaitkan berbagai rumus luas segiempat, artinya siswa telah menyusun rencana penyelesaian masalah dengan benar. Selanjutnya, siswa sudah mengerjakan soal tersebut dengan langkah-langkah dan penghitungan yang tepat sesuai dengan rencana yang disusunnya, artinya siswa sudah menyelesaikan masalah sesuai rencana. Selain itu, siswa telah menyimpulkan jawaban yang diperoleh sesuai dengan pertanyaan yang diminta oleh soal dengan benar. Sebelum menyimpulkan, sebagian siswa sudah mengecek kembali jawabannya, hal ini diketahui setelah guru menanyakan langsung kepada siswa. Dari pekerjaan siswa secara keseluruhan di kelas eksperimen diperoleh peningkatan kemampuan pemecahan masalah dari keempat langkah yang telah dirumuskan.

Hal ini dapat disebabkan oleh adanya tugas proyek pada penerapan model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) yang diberikan kepada siswa pada langkah latihan terkontrol (kerja kelompok) dan *seatwork* (mandiri). Tugas proyek yang diberikan dapat menuntut siswa untuk menghasilkan atau memperluas suatu konsep dari diri siswa sendiri dan melatih mengerjakan berbagai macam soal terutama yang berkaitan dengan masalah keseharian. Pada pengerjaan tugas proyek tidak terlepas dari keaktifan belajar siswa, seperti bekerjasama dalam memecahkan masalah di LKS pada tahap latihan terkontrol, bertanya jika menemukan kesulitan dalam memahami permasalahan, menanggapi dan saling membantu teman jika ada yang bertanya, dan memiliki keberanian dalam mengungkapkan ide-ide sehingga kemampuan siswa dalam memecahkan masalah dapat terasah lebih baik dan siswa sudah terlibat aktif dalam pembelajaran.

Berbeda dengan pelaksanaan model pembelajaran konvensional di kelas kontrol, pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah dimana proses belajar mengajar berpusat pada guru sedangkan siswa lebih banyak menyerap informasi dan pengetahuan yang diberikan oleh

guru daripada memperoleh pengetahuan secara aktif sehingga siswa cenderung hanya menghafalkan rumus, serta penyampaian materi masih mengandalkan ceramah atau lisan membuat siswa ditengah pembelajaran terlihat kurang bersemangat dalam pembelajaran. Kemudian, pada kelas kontrol siswa masih malu dalam menanggapi penjelasan ataupun menjawab pertanyaan guru. Sebagian siswa jika ditanya mengenai kepeahaman mereka terhadap materi yang diajarkan cenderung diam. Pada proses pembelajaran di kelas kontrol, sebagian siswa yang duduk di bagian belakang seringkali terlihat tertunduk (mengantuk). Meskipun begitu, guru juga seringkali membangkitkan motivasi belajar siswa di tengah pembelajaran. Selain itu kemauan siswa untuk memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru belum sepenuhnya dilakukan oleh sebagian besar siswa karena siswa yang kurang pandai biasanya mengantungkan jawaban dari siswa yang pandai alih-alih kerjasama atau bertanya proses pemecahan masalah yang didapatkan.

Berdasarkan hasil tes akhir yang dilaksanakan di kelas kontrol pada hari Senin, 9 Mei 2022, diperoleh hasil bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa terdapat peningkatan namun siswa belum sepenuhnya melaksanakan keempat langkah dalam menyelesaikan masalah secara tepat. Hal tersebut dapat dilihat dari contoh pekerjaan siswa sebagai berikut.



Gambar 2. Jawaban Posttest Kelas Kontrol

Berdasarkan hasil *posttest* di atas, terlihat bahwa siswa sudah menuliskan informasi yang diketahui di soal dan menuliskan apa yang ditanyakan di soal artinya siswa sudah melaksanakan langkah pertama pemecahan masalah yaitu memahami masalah. Namun pada tahap merencanakan penyelesaian masalah dan menyelesaikan masalah sesuai rencana belum tepat terutama pada penghitungan yang dilakukan oleh siswa sehingga mengakibatkan kesimpulan yang diberikan juga masih salah.

Hal ini diduga karena pembelajaran dilakukan dengan metode ceramah dimana proses belajar mengajar berpusat pada guru sedangkan siswa lebih banyak menyerap informasi dan pengetahuan yang diberikan oleh guru daripada memperoleh pengetahuan secara aktif sehingga siswa cenderung hanya menghafalkan rumus, serta penyampaian materi masih mengandalkan ceramah atau lisan membuat siswa ditengah pembelajaran terlihat kurang bersemangat dalam pembelajaran. Kemudian, pada kelas kontrol siswa masih malu dalam menanggapi penjelasan ataupun menjawab pertanyaan guru. Sebagian siswa jika ditanya mengenai kepeahaman mereka terhadap materi yang diajarkan cenderung diam. Pada proses pembelajaran di kelas kontrol, sebagian siswa yang duduk di bagian belakang seringkali terlihat tertunduk (mengantuk). Meskipun begitu, guru juga seringkali membangkitkan motivasi belajar siswa di tengah pembelajaran. Selain itu kemauan siswa untuk memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru belum sepenuhnya dilakukan oleh sebagian besar siswa karena siswa yang kurang pandai biasanya mengantungkan jawaban dari siswa yang pandai alih-alih kerjasama atau bertanya proses pemecahan masalah yang didapatkan.

Berdasarkan uji *hoteling trace* dapat diketahui bahwa model pembelajaran MMP lebih baik daripada pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa. Hal ini juga dibuktikan pada uji hipotesis ketiga yaitu dengan $\alpha = 0,05$

diperoleh nilai $sig. = 0,003 < 0,05$ yang artinya ada perbedaan yang signifikan secara simultan kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa antara model MMP dengan model konvensional.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan, dapat disimpulkan bahwa :

- 1) Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) efektif secara simultan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa kelas VII di SMP Ma'arif Gamping. Hal ini didasarkan dari hasil analisis data *posttest* kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa kelas eksperimen yang menunjukkan hasil $F_{hitung} = 16,623 > F_{tabel} = 3,81$.
- 2) Model pembelajaran konvensional tidak efektif secara simultan terhadap kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa kelas VII di SMP Ma'arif Gamping. Hal ini didasarkan dari hasil analisis data *posttest* kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa kelas kontrol yang menunjukkan hasil $F_{hitung} = 1,299 < F_{tabel} = 3,74$.
- 3) Ada perbedaan yang signifikan kemampuan pemecahan masalah dan keaktifan siswa secara simultan antara model MMP dengan model konvensional. Hal ini ditunjukkan dari hasil uji *hotelling's trace* dengan $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai $sig. = 0,003 < 0,05$.

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan artikel ini, banyak pihak yang telah memberikan dukungan kepada penelitian ini. Peneliti menyampaikan terima kasih kepada Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan fasilitas sarana dan prasarana dalam pelaksanaan penelitian, serta kepada Bapak/Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Matematika khususnya Bapak Ilham atas arahan dan bimbingannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Azizah, I. N. (2019). *Efektivitas Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Kelas Vii Smp Negeri 1 Kendari*. Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. <https://doi.org/10.36709/jppm.v7i3.9280>
- Bellanca, J. (2011). *200+ strategi dan proyek pembelajaran aktif untuk melibatkan kecerdasan siswa* (Ed. 2). Jakarta: Indeks.
- Diaz, F., & Rezi, A. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas X MIPA SMA Negeri 10 Pekanbaru. *Aksiomatik: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika*, 8 No. 3, 41.
- Dimjati dan Mudjiono. (2006). *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Fadilah, N., & Surya, E. (2018). Perbandingan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Menggunakan Model Eliciting Activities dan Problem Based Learning di Kelas VIII SMP Negeri 38 Medan. *Inspiratif: Jurnal Pendidikan Matematika*, 3(1), 1–9. <https://doi.org/10.24114/jpmi.v3i1.8792>
- Good, T. L., & Grouws, D. A. (1979). The Missouri Mathematics Effectiveness Project: An experimental study in fourth-grade classrooms. *Journal of Educational Psychology*, 71(3), 355–362. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.71.3.355>
- Kemendikbud. (2014). Permendikbud No.58 Th. 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah

Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah.

- Krismanto, M. S. (2003). *Beberapa Teknik, Model, dan Strategi dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Pusat Pengembangan Penataran Guru (PPP-G) Matematika.
- Mansyur, M., & Khaerani, K. (2020). Pengaruh Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP. *Equals*, 3(1), 10–20. <https://doi.org/10.46918/eq.v3i1.560>
- Mauliyda, M. A. (2020). *Paradigma Pembelajaran Matematika Berbasis NCTM* (1 ed.). Mataram: CV IRDH.
- Nana Syaodih Sukmadinata. (2009). *Pengembangan kurikulum : Teori dan praktek* (Cet. 13). Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Pane, N. A. (2019). *Upaya Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Matematika Siswa Menggunakan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Teams Games Tournament (TGT) Kelas VII-1 SMP Negeri 27 Medan*. Universitas Negeri Medan. <https://doi.org/10.3770033-2909.126.1.78>
- Pasaribu, F. T. (2013). Upaya Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Dengan Penerapan Teori Vygotsky Pada Materi Geometri Di Smp Negeri 3 Padang Sidempuan. *Edumatica*, 03(1), 11–18.
- Rahmiati, R., & Fahrurrozi, F. (2016). Pengaruh Pembelajaran Missouri Mathematics Project (Mmp) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(2), 1–12. <https://doi.org/10.22342/jpm.10.2.3634.75-86>
- Rohani, A. (2004). *Pengelolaan pengajaran dikelas*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Siahaan, Y. S., & Edy Surya. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Smp It Nurul Fadhila Percut Sei Tuan. *Prima: Jurnal Pendidikan Matematika*. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), 11. <https://doi.org/10.31000/prima.v2i2.461>