

Efektivitas Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Berbasis GeoGebra Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Ni Putu Asri Wijayanti^{1,*}, I Putu Pasek Suryawan¹

¹*Jurusan Matematika, Universitas Pendidikan Ganesha, Jl. Udayana no. 11*

**Corresponding author: putuasriwijayanti@gmail.com*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran MMP berbasis *GeoGebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah *post-test only control grup design*. Populasi penelitian adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Mendoyo semester genap tahun ajaran 2019/2020, yaitu sebanyak 222 orang yang terdistribusi ke dalam 7 kelas. Data mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dianalisis menggunakan uji ANAVA Satu Jalur dan uji lanjut dengan uji *Scheffe* dengan taraf signifikan 5%. Hasil analisis menunjukkan bahwa: *pertama*, terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol; *kedua*, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen 1 lebih tinggi daripada kelas kontrol ($F_{hitung} = 27,14636 > F' = 6,2$); *ketiga*, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen 2 lebih tinggi daripada siswa kelas kontrol ($F_{hitung} = 7,3 > F' = 6,2$); *keempat*, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen 2 lebih tinggi daripada siswa kelas kontrol ($F_{hitung} = 6,7465 > F' = 6,2$). Dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran MMP berbasis *GeoGebra* lebih efektif dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Kata-kata kunci: *model pembelajaran Missouri Mathematics Project; kemampuan pemecahan masalah; GeoGebra*

Abstract

This study was aimed to determine the effect of MMP learning model assisted by *GeoGebra* towards students' mathematics problem solving. The design of this study used *post-test only control group design*. The population of this study was eighth grade students at SMPN 2 Mendoyo in academic year 2019/2020 namely 222 people were distributed into 7 classes. The data of students' problem solving ability were analyzed using One Way ANAVA test and further test using *Scheffe* test with a significance level of 5%. The analysis showed that : first, there were differences in problem solving ability between the experimental class 1, experimental class 2 and the control class; second, the mathematical problem solving ability of experimental class 1 was higher than the control class ($F_{hitung} = 27,14636 > F' = 6,2$); third, the mathematical problem solving ability of experimental class 2 was higher than the control class ($F_{hitung} = 7,3 > F' = 6,2$); fourth, the mathematical problem solving ability of experimental class 2 was higher than the control class ($F_{hitung} = 6,7465 > F' = 6,2$). It can be concluded that there was MMP learning model based on *GeoGebra* effective in improving students' mathematical problem solving ability.

Keywords: *Missouri Mathematics Project learning model; mathematics problem solving ability; GeoGebra;*

Pendahuluan

National Council of Teacher of Mathematics (NCTM) (2000) menetapkan bahwa lima standar kemampuan matematis yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, kemampuan penalaran, dan kemampuan representasi. NCTM menyebutkan bahwa kemampuan pemecahan masalah merupakan suatu kegiatan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil studi PISA tahun 2015 (OECD, 2015), Indonesia memperoleh skor rata-rata matematika sebesar 386. Skor tersebut masih berada di bawah rata-rata skor internasional yaitu 494. Faktor yang menjadi penyebab dari rendahnya prestasi siswa Indonesia dalam PISA yaitu lemahnya kemampuan pemecahan masalah soal *nonroutine* atau level tinggi. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa Indonesia rendah (Harahap dan Surya, 2017). Dikutip dari laman Berita Satu, yang diakses pada tanggal 13 April 2019 dipaparkan bahwa suatu penelitin dari *Research on Improvement of System Education (RISE)* tahun 2018 menyebutkan bahwa saat ini Indonesia berada dalam situasi darurat matematika. Hasil studi RISE menunjukkan bahwa kemampuan siswa dalam memecahkan soal matematika sederhana tidak berbeda secara signifikan antara siswa yang baru masuk SD dengan siswa SMA.

Dari fakta-fakta di atas, maka perlu adanya model pembelajaran inovatif untuk memfasilitasi peningkatan kemampuan pemecahan masalah. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan guru dalam proses pembelajaran yaitu dengan menerapkan model pembelajaran inovatif. Model pembelajaran *Missouri Mathematics Project (MMP)* merupakan salah satu model pembelajaran inovatif yang dapat diterapkan guru untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Menurut Vita (2015:155) “Model pembelajaran MMP merupakan model pembelajaran yang terstruktur dengan pengembangan ide dan perluasan konsep matematika yang disertai adanya latihan soal baik itu berkelompok maupun individu”. Langkah-langkah umum dalam pembelajaran dengan menggunakan model MMP menurut beberapa ahli (Krismanto, 2003) terdiri dari 5 tahapan yaitu : 1) *Review*, 2) Pengembangan, 3) Latihan terkontrol, 4) *Seatwork* , 5) Penugasan/PR.

Karakteristik dari model pembelajaran MMP ini adalah lembar tugas proyek. Isriani dan Dewi (2012: 127) menyatakan bahwa “tugas proyek ini dimaksud untuk memperbaiki komunikasi, penalaran, keterampilan membuat keputusan dan keterampilan dalam pemecahan masalah.” Kelebihan model pembelajaran MMP adalah materi yang diterima siswa lebih banyak dan siswa terampil dalam menyelesaikan berbagai soal. Berdasarkan kelebihan model pembelajaran MMP yaitu banyaknya mengerjakan latihan soal baik secara kelompok maupun mandiri diduga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa.

Menurut penelitian oleh Vita (2016) menyebutkan bahwa penerapan model pembelajaran MMP dalam proses pembelajaran di kelas sudah baik namun masih kurang

efektif. Hal tersebut dilihat dari nilai rata-rata siswa yang belajar menggunakan model pembelajaran MMP lebih rendah dari nilai KKM. Oleh karena itu, dalam penerapan model pembelajaran MMP perlu dikombinasikan lagi. Model MMP juga memiliki kekurangan (Widdiharto, 2004) yaitu kadang kala siswa merasa sedikit bosan karena terlalu banyak mendengarkan. Kekurangan yang terdapat pada model pembelajaran MMP dapat menghambat pelaksanaan model pembelajaran MMP. Maka dari itu kadang dalam pembelajaran sangat diperlukan adanya suatu media pembelajaran agar siswa termotivasi untuk mengikuti proses pembelajaran.

GeoGebra merupakan salah satu media pembelajaran matematika yang sering digunakan dalam pembelajaran matematika. *GeoGebra* dapat dimanfaatkan untuk mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep-konsep matematis serta sebagai alat bantu untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematis (Mahmudi, 2011). Memang banyak terdapat pilihan media yang digunakan, namun kita mengingat lagi bahwa sekarang sudah memasuki zaman serba teknologi siswa perlu sentuhan teknologi sejak dini sehingga suasana belajar menjadi lebih modern dan menyenangkan. Maka dari itu *GeoGebra* dirasa sangat cocok digunakan sebagai bantuan saat pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran MMP untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Hal di atas didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdul Rosyid (2018). Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra* efektif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sari Herlina (2014) yang meneliti hubungan antara kemampuan komunikasi matematis siswa dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Hasil penelitian menunjukkan semakin baik kemampuan komunikasi matematis siswa maka akan semakin baik pula kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kemudian berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ary Septian (2017). Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis mahasiswa yang menerapkan *GeoGebra* lebih baik daripada mahasiswa yang menggunakan pembelajaran ekspositori dan sikap mahasiswa terhadap penerapan *GeoGebra* positif.

Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti menduga bahwa dengan menerapkan model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sehingga peneliti tertarik untuk meneliti pengaruh model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII SMP Negeri 2 Mendoyo.

Metode

Jenis penelitian ini yaitu penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*), karena penelitian ini tidak dapat mengontrol kondisi dan variabel-variabel lain yang dapat memengaruhi pelaksanaan penelitian. Penelitian ini bertujuan untuk menguji pengaruh model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Desain penelitian yang digunakan adalah "posttest only control group design".

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Medoyo yang terdiri dari 7 kelas dengan total 222 siswa. Sebelum melakukan penarikan sampel terlebih dahulu dilakukan uji kesetaraan dengan menganalisis nilai ulangan harian menggunakan uji ANAVA Satu Jalur.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal siswa atau dapat dikatakan bahwa siswa memiliki kemampuan yang setara. Karena seluruh siswa kelas VII memiliki kemampuan yang setara selanjutnya dilakukan penarikan sampel dengan teknik teknik *cluster random sampling* dengan sistem pengundian. Dari hasil pengundian terpilih 3 kelas sebagai sampel. Kemudian dilakukan pengundian kembali untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil undi menunjukkan bahwa kelas VIII F sebagai kelas eksperimen 1 yang diberikan perlakuan dengan penerapan model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra*, kelas VIII D sebagai kelas eksperimen 2 yang diberikan perlakuan dengan penerapan model pembelajaran MMP tanpa berbantuan *GeoGebra* dan kelas VIII G sebagai kelas kontrol yang diberikan perlakuan dengan penerapan model pembelajaran konvensional. Model pembelajaran konvensional yang dimaksud adalah model kooperatif namun belum terlaksana dengan baik.

Penelitian ini melibatkan variabel bebas dan variabel terikat. Adapun variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra*. Adapun variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah.

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan oleh peneliti untuk mengukur variabel penelitian yang diamati (Sugiyono, 2010). Dalam penelitian ini digunakan tes *essay* (uraian) untuk melaksanakan tes kemampuan pemecahan masalah. Hal ini bertujuan agar siswa dalam mengerjakan soal dapat menyusun dan memadukan gagasan-gagasan mengenai hal-hal yang sudah dipelajari, baik dalam menganalisis masalah maupun dalam menyelesaikan perhitungan.

Setelah siswa diberikan *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika, selanjutnya dilakukan pengujian hipotesis. Sebelum melakukan uji hipotesis, akan dilakukan uji prasyarat terlebih yakni uji normalitas dengan uji *Kolmogorov Smornov* dan uji homogenitas dengan uji *Levene*. Selanjutnya uji hipotesis dilakukan dengan uji ANAVA Satu Jalur. Jika H_0 ditolak maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji-*Scheffe* untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara ketiga kelompok.

Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian ini berupa data skor tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebagai dampak dari penerapan model pembelajaran MMP berbantuan GeoGebra pada kelompok eksperimen 1, pembelajaran dengan model MMP pada kelompok eksperimen 2 dan pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol. Skor pemecahan masalah matematika siswa diperoleh melalui *posttest*. Rangkuman hasil analisis data kemampuan pemecahan masalah matematika kelas eksperimen 1, eksperimen 2 dan kelas kontrol disajikan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Rangkuman Analisis Data Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Variabel	Sampel		
	Kelas Eksperimen1	Kelas Eksperimen 2	Kelas Kontrol
Banyak Siswa	31	33	31
Rata-rata (\bar{X})	36,03226	32,09091	28,29032
Standar Deviasi	5,28825	5,854291	6,471443

Berdasarkan tabel 1, dapat dilihat bahwa rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen 1 adalah 36,03226, sedangkan rata-rata skor kelas eksperimen 2 adalah 32,09091 dan rata-rata skor kelas kontrol adalah 28,29032. Hasil tersebut menunjukkan bahwa rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa pada kelas eksperimen 1 lebih tinggi daripada rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas eksperimen 2 dan rata-rata skor kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelompok kontrol.

Sebelum dilakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Rangkuman hasil uji normalitas kelas eksperimen 1, eksperimen 2 dan kelas kontrol dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 2. Rangkuman Hasil Uji Normalitas

Sampel	N	D_{hitung}	D_{tabel}	Keterangan
Kelas Eksperimen 1	31	0,124545	0,243	Normal
Kelas Eksperimen 2	33	0,114618	0,235	Normal
Kelas Kontrol	31	0,101161	0,243	Normal

Berdasarkan tabel 2, menunjukkan bahwa data kemampuan pemecahan masalah siswa kelompok eksperimen 1, eksperimen 2 dan kelompok kontrol dilihat dari $D_{hitung} > D_{tabel}$ Maka terima H_0 dengan taraf signifikan 5%. Maka dapat disimpulkan bahwa ketiga sampel berdistribusi normal.

Setelah menguji normalitas akan data akan diuji homogenitas terhadap varians ketiga kelompok sampel menggunakan uji *Levene*. Kriteria pengujian yang digunakan adalah tolak H_0 jika $W > F_{tabel}$ dimana $F_{tabel} = F_{\alpha(k-1, N-k)}$ dan $\alpha = 5\%$. Rangkuman hasil uji homogenitas varians posttest kemampuan pemecahan masalah matematika siswa disajikan pada tabel 3.

Tabel 3. Rangkuman Hasil Uji Homogenitas Varians Data Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Variabel	Nilai
$(N - k) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{d}_{ij} - \bar{d})^2$	3342,192
$(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n (d_{ij} - \bar{d}_i)^2$	3780,905
W	0,884
$F_{tabel} (\alpha = 0,05)$	3,10

Berdasarkan tabel 3, dapat dilihat bahwa $W < F_{tabel}$ dengan taraf $\alpha = 0,05$ sehingga H_0 diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa data *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa memiliki varians yang homogen. Berdasarkan hasil uji prasyarat yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa data *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa berdistribusi normal dan variansnya homogen sehingga pengujian hipotesis penelitian dapat dilakukan. Pengujian hipotesis 1 menggunakan uji ANAVA Satu Jalur dengan taraf signifikan 5%. Rangkuman uji hipotesis disajikan pada tabel 4.

Tabel 4. Rangkuman Hasil Uji ANAVA Satu Jalur data Posttest Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa

Sumber Variasi	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Kebebasan (dk)	Rerata Jumlah Kuadrat (RJK)	F
Antara	929,1389	2	464,5695	13,3895
Dalam	3192,082	92	34,269654	

Total	4121,211	94
-------	----------	----

Berdasarkan tabel 4, diperoleh nilai F_{hitung} adalah 13,3895. Nilai dari $F_{tabel} = 3,10$. Jika dibandingkan maka nilai $F_{hitung} > F_{tabel}$ yang berarti H_0 ditolak. Jadi dapat disimpulkan bahwa ketiga kelompok memiliki kemampuan pemecahan masalah matematika yang berbeda.

Pengujian selanjutnya yaitu antara kelompok eksperimen 1 dan kelompok kontrol. Rangkuman hasil pengujian disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Rangkuman Hasil Uji Scheffe Kelompok Eksperimen 1 dan Kelas Kontrol

Kelompok	N	\bar{Y}	S_D^2	F_{hitung}	F'
Eksperimen 1	31	36,03266	5,28825	27,14636	6,2
Kontrol	31	28,29032	6,47144		

Berdasarkan Tabel 5 di atas dapat dilihat bahwa $F_{hitung} = 27,14636$ dan $F' = 6,2$. Oleh karena $F_{hitung} > F'$, maka H_0 ditolak. Rata-rata *posttest* kelompok eksperimen 1 yaitu 36,03266 lebih dari kelompok kontrol yaitu 28,29032 yang berarti bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

Setelah didapatkan hasil bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol, selanjutnya dilakukan uji lanjut yaitu uji-*Scheffe* yang mana untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara ketiga kelompok dengan taraf signifikansi 5%. Untuk mengetahui perbedaan yang terdapat pada kelompok sampel selanjutnya dilakukan uji Scheffe antara kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2. Rangkuman hasil pengujian disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Rangkuman Hasil Uji Scheffe Kelompok Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Kelompok	N	\bar{Y}	S_D^2	F_{hitung}	F'
Eksperimen 1	31	36,03266	5,28825	7,3	6,2
Eksperimen 2	33	32,09091	5,85429		

Berdasarkan Tabel 6 di atas dapat dilihat bahwa $F_{hitung} = 7,3$ dan $F' = 6,2$. Oleh karena $F_{hitung} > F'$, maka H_0 ditolak. Rata-rata *posttest* kelompok eksperimen 1 yaitu 36,03266 lebih dari kelompok eksperimen 2 yaitu 32,09091 yang berarti bahwa

kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran MMP.

Pengujian selanjutnya yaitu antara kelompok eksperimen 2 dan kelompok kontrol. Rangkuman hasil pengujian disajikan pada tabel 7

Tabel 7. Rangkuman Hasil Uji Scheffe Kelompok Eksperimen 2 dan Kelas Kontrol

Kelompok	N	\bar{Y}	S_D^2	F_{hitung}	F'
Eksperimen 2	33	32,09091	5,85429	6,7465	6,2
Kontrol	31	28,29032	6,47144		

Berdasarkan Tabel 7 dapat dilihat bahwa $F_{hitung} = 6,7465$ dan $F' = 6,2$. Oleh karena $F_{hitung} > F'$, maka H_0 ditolak. Rata-rata *posttest* kelompok eksperimen 2 yaitu 64,78788 lebih dari kelompok kontrol yaitu 56,70968 yang berarti bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran MMP lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti model pembelajaran konvensional.

Hasil pengujian hipotesis penelitian yaitu terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra*, siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran MMP dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra*, siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran MMP dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional disebabkan karena dalam proses pembelajaran siswa memperoleh perlakuan yang berbeda. Untuk mengetahui perbedaan antara ketiga kelas sampel tersebut dilakukan uji lanjut untuk hipotesis 2. Hasil pengujian hipotesis 2 adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional. Pada kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Dalam proses pembelajaran siswa tidak dibentuk menjadi beberapa kelompok sehingga tidak terjadinya kesempatan saling bertukar pikiran antar siswa. Hal tersebut berdampak pada pemahaman siswa terhadap materi yang dijelaskan dan berdampak pula terhadap partisipasi maupun keaktifan siswa di kelas yang berkurang. Sehingga pelajaran terkesan kurang menyenangkan dan jenuh. Dalam proses

pembelajaran guru lebih aktif dalam memberikan penjelasan. sehingga proses belajar tidak berpusat pada siswa.

Hasil pengujian hipotesis 3 adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra* lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran MMP tanpa berbantuan.

Pada kelas yang mengikuti pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra*, berdasarkan pengamatan saat melaksanakan penelitian, siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran MMP menjawab permasalahan dengan baik. Pembelajaran dengan model MMP memberikan kesempatan kepada siswa untuk bekerja secara berkelompok sehingga siswa dapat saling bertukar pengetahuan dengan temannya. Selain itu, pembelajaran dengan model MMP juga memberikan siswa latihan mandiri yang dikerjakan secara individu dan juga tugas yang harus mereka kerjakan di rumah. Hal tersebut dapat melatih kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu soal matematika. Semakin sering berlatih semakin melekat pengetahuan yang telah mereka terima selama proses belajar mengajar. Dengan bantuan media *GeoGebra* dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan antusias siswa dalam mengikuti pembelajaran. Dengan media *GeoGebra* siswa dapat membayangkan materi yang disampaikan dengan baik. Penggunaan *GeoGebra* juga meningkatkan motivasi siswa dan fokus siswa dalam belajar, hal tersebut dibuktikan dengan kenyataan saat penelitian, seluruh siswa mengarahkan fokus mereka kedepan dan memperhatikan apa yang disampaikan. Suasana belajar di kelas menjadi kondusif dan modern.

Pada kelas yang melaksanakan pembelajaran dengan model pembelajaran MMP tanpa bantuan *GeoGebra*. Pada langkah pengembangan, siswa hanya menerima materi secara lisan dan memperhatikan penjelasan pada papan tulis seperti yang sering mereka lakukan setiap harinya serta siswa menjelaskan hasil diskusinya secara lisan pada papan tulis tanpa menggunakan *GeoGebra*. Hal tersebut berdampak pada antusias dan minat siswa dalam belajar siswa atau fokus siswa dalam belajar. Kenyataan yang didapatkan peneliti yaitu saat langkah pengembangan terdapat siswa yang tidak fokus mengikuti proses pembelajaran. Oleh sebab itu dalam proses pembelajaran tidak cukup hanya dengan mengandalkan model yang efektif namun juga harus terdapat inovasi di dalam proses pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Vita (2016) menyebutkan bahwa penerapan model

pembelajaran MMP dalam proses pembelajaran di kelas sudah baik namun masih kurang efektif.

Hasil pengujian hipotesis 4 adalah kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran MMP lebih tinggi daripada kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional. Pembelajaran dengan model pembelajaran MMP memberikan ruang bagi siswa untuk berlatih soal secara berkelompok dan juga secara mandiri. Semakin sering siswa berlatih mengerjakan soal-soal maka semakin terasah kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Berbeda halnya dengan siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model konvensional. Pada proses pembelajaran siswa tidak diberikan ruang untuk saling bertukar pikiran sehingga siswa menjadi kurang aktif dan suasana belajar menjadi sangat monoton.

Secara umum, pelaksanaan model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra* dapat berjalan dengan baik sesuai rencana, banyak materi yang dapat dijelaskan serta pembelajaran menjadi lebih inovatif dan tidak membosankan. Walaupun demikian, dalam pelaksanaan di kelas terdapat beberapa kendala-kendala yang dihadapi. Yang pertama adalah kendala dalam menerapkan media pembelajaran *GeoGebra*. Saat presentasi hasil diskusi, tidak ada siswa yang bersedia maju ke depan karena mereka merasa awam dengan *GeoGebra*. Kemudian kendala yang kedua adalah diskusi kelompok yang belum berjalan lancar pada kelas eksperimen 2. Hal tersebut terjadi karena ada beberapa siswa yang hanya diam dan tidak aktif berdiskusi dengan teman sekelompoknya.

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis dan gambaran deskriptif perbandingan masing-masing model pembelajaran di atas, diketahui bahwa model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra* berpengaruh positif terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil uji ANAVA satu jalur dan uji Scheffe terhadap skor *posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra* lebih tinggi daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Penutup

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian dan hasil uji hipotesis dapat diambil simpulan bahwa dengan model MMP berbasis *GeoGebra* efektif mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Adapun saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan adalah sebagai berikut.

1. Kepada praktisi pendidikan, khususnya pihak-pihak yang terlibat dalam pembelajaran matematika untuk menggunakan model pembelajaran MMP berbantuan *GeoGebra* sebagai salah satu alternatif pembelajaran di kelas.
2. Kepada peneliti yang tertarik melaksanakan penelitian lebih lanjut mengenai model *Missouri Mathematics Project* (MMP) berbantuan *GeoGebra*, disarankan untuk melakukan penelitian terhadap model pembelajaran ini dengan populasi yang lebih besar dan materi pembelajaran yang lebih luas untuk mengetahui pengaruh pembelajaran ini dalam pembelajaran matematika secara lebih mendalam.

Daftar Pustaka

- Candiasa, I.M. 2010a. *Statistik Univariat dan Bivariat Disertasi Aplikasi SPSS*. Singaraja: Unit Penerbitan Universitas Pendidikan Ganesha.
- Candiasa, I.M. 2010b. *Statistik Multivariat Disertasi Aplikasi SPSS*. Singaraja: Unit Penerbitan Universitas Pendidikan Ganesha.
- Harahap, E.R. & Surya, E. 2017. "Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII Dalam Menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel". *Jurnal Edumatica UNIMED*. Vol. VII, No. 1.
- Hardini, I. dan Dewi, P. 2012. *Strategi Pembelajaran Terpadu (Teori, Konsep dan Implementasi)*. Familia. Yogyakarta.
- Herlina, Sari. 2014. *Hubungan antara Kemampuan Komunikasi Matematis dengan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa dengan Menerapkan Strategi React pada Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Makalah disajikan dalam Prosiding Senimar Nasional dan Kongres IndoMS Wilayah Sumatera Bagian Tengah, FMIPA Universitas Riau 14-15 November 2014.
- Lestari, K.E. 2017. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- OECD. 2015. *PISA 2015 Result in Focus*. Tersedia pada: <http://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>. (Diakses pada 27 Mei 2019).
- Rosyid, A. 2018. "Implementasi Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* Berbantuan *GeoGebra* untuk Meningkatkan Komunikasi Matematis Siswa SMP". *SJME*. Vol. 2, No. 2.

- Septian, A. 2017. "Penerapan *GeoGebra* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Suryakencana". *Jurnal PRISMA Universitas Suryakencana*. Vol. VI, No. 2. Sudjana, Nana. 2010. *Cara Belajar Siswa Aktif dalam Proses Belajar mengajar*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Vita. 2015. "Penerapan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dalam Meningkatkan Aktivitas Siswa dan Hasil Belajar Siswa Sub Pokok Bahasan Menggambar Grafik Fungsi Aljabar Sederhana dan Fungsi Kuadrat pada Siswa Kelas X SMA Negeri Balung Semester Ganjil Tahun Ajaran 2013/2014". *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran FKIP Jember*. Vol 4, No. 2.