

Pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) terhadap kemampuan metakognisi siswa

Miftachul Choridha^{*1}, Sri Hariyani², Nur Farida³

^{1,2,3}Universitas Kanjuruhan Malang, Malang, Indonesia

e-mail: ¹miftachul.choridha@gmail.com, ²srihariyani@unikama.ac.id, ³nurfarida@unikama.ac.id

* Penulis Korespondensi.

Diserahkan: 2 Juli 2019; Direvisi: 20 Agustus 2019; Diterima: 6 September 2019

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah model pembelajaran MMP mempengaruhi kemampuan metakognisi siswa. Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *one shoot chase study*. Populasinya seluruh siswa kelas IX SMP Negeri 2 Malang dengan sampel 1 kelas yaitu kelas IX-G yang berjumlah 32 siswa. Metode pengumpulan data yang digunakan untuk mengetahui kemampuan metakognisi siswa adalah dengan menggunakan data sekunder berupa hasil UTS dan data primer berupa tes berbentuk essay yang diberikan setelah penerapan model pembelajaran MMP. Hasil analisis data sekunder diperoleh dengan rata-rata 65,78 dan data primer diperoleh dengan rata-rata 77,97. Data dianalisis menggunakan uji T bantuan program SPSS 21.0 for windows. Berdasarkan uji T yang dilakukan diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $7,043 > 1,697$ dengan angka signifikansi sebesar 0,000 dan taraf signifikansi 0,05. Sehingga dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh model MMP terhadap kemampuan metakognisi siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung di kelas IX SMP Negeri 2 Malang. Kemampuan metakognisi dapat meningkat dengan banyaknya latihan soal yang diberikan salah satunya dengan penerapan model pembelajaran MMP karena adanya tugas proyek. Dari hasil temuan ini peneliti merekomendasikan kepada guru agar model pembelajaran MMP dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran matematika.

Kata Kunci: Kemampuan Metakognisi; Missouri Mathematics Project (MMP)

Abstract: This study aims to see whether the MMP learning model affects students' metacognition abilities. This research is a quantitative study with a one shoot chase study design. The population was all students of class IX SMP Negeri 2 Malang with a sample of 1 class, namely class IX-G, totaling 32 students. The data collection method used to determine students' metacognitive abilities was to use secondary data in the form of UTS results and primary data in the form of essay tests that were given after the application of the MMP learning model. The results of secondary data analysis were obtained with an average of 65.78 and primary data obtained with an average of 77.97. Data were analyzed using the T test with the help of the SPSS 21.0 for windows program. Based on the T test conducted, it was obtained $t_{count} > t_{table}$, namely $7.043 > 1.697$ with a significance level of 0.000 and a significance level of 0.05. So from these results it can be concluded that there is an influence of the MMP model on students' metacognition abilities on the curved side of the building material in class IX SMP Negeri 2 Malang. Metacognition ability can be increased with the number of practice questions given, one of which is the application of the MMP learning model due to project assignments. From these findings the researcher recommends the teacher so that the MMP learning model can be used in mathematics learning activities.

Keywords: Missouri Mathematics Project (MMP); Metacognition Skills

Kutipan: Choridha, Miftachul., Hariyani, Sri., & Farida, Nur. (2019). Pengaruh model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) terhadap kemampuan metakognisi siswa. *JP2M (Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Matematika)*, 5(2), 33-43. <https://doi.org/10.29100/jp2m.v5i2.1735>



Pendahuluan

This is an open access article under the [CC-BY](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.

Berdasarkan Kurikulum 2013 yang merupakan acuan pembelajaran di Indonesia, metakognisi merupakan keterampilan yang ingin dicapai dalam pembelajaran (kemendikbud, 2013). Amir dan Kusuma W (2018) mengatakan bahwa seseorang penting dalam mengatur pola pikirnya secara baik dengan memanfaatkan pengetahuan yang dimiliki, mengontrol dan merefleksi proses dan hasil berpikirnya sendiri, sesuatu yang dipikirkan dapat membantunya dalam menyelesaikan sebuah masalah. Kesadaran akan proses berpikirnya ini dinamakan sebagai metakognisi. Pembelajaran metakognisi dapat membantu untuk mengembangkan konsep belajar siswa (Ayu, 2014) Dalam hal ini siswa akan sadar tentang pentingnya penguasaan kemampuan matematika, melatih belajar mandiri, dan siswa juga akan mampu mengevaluasi kemampuannya.

Dalam pembelajaran matematika metakognisi memiliki andil yang besar dalam pemecahan masalah matematika. Kemampuan metakognisi erat kaitannya dengan cara pikir siswa tentang berpikirnya agar dapat menemukan strategi yang tepat dalam pemecahan masalah. Masing - masing siswa memiliki kemampuan yang berbeda dalam menghadapi masalah. Kemampuan metakognisi siswa memiliki beberapa tingkatan dalam menyelesaikan masalah yang dikemukakan oleh Swartz dan Perkins (1990:1) *Tacit use* yaitu jenis pemikiran yang berkaitan dengan pengambilan keputusan tanpa berpikir tentang keputusan tersebut; 2) *Aware use* atau jenis pemikiran yang berhubungan dengan kesadaran siswa tentang segala sesuatu dan sebab siswa melakukan pemikiran tersebut; 3) *Strategic use* yaitu jenis pemikiran yang berkaitan dengan pengaturan secara individu dalam proses berpikirnya secara sadar menggunakan strategi tertentu yang dapat meningkatkan kecermatan berpikirnya; 4) *Reflective use* merupakan jenis pemikiran yang berkaitan dengan refleksi seseorang dalam proses berpikirnya sebelum dan setelah atau mungkin selama proses berlangsung dengan mempertimbangkan kelanjutan dan perbaikan hasil pemikirannya.

Melalui tingkatan tersebut setidaknya ada tiga indikator dalam kemampuan metakognisi, yaitu : 1) Indikator Perencanaan yang terdiri dari : a) Dapat menyatakan apa yang diketahui dalam soal; b) Dapat menyatakan apa yang ditanya dalam soal; c) Sanggup memahami informasi – informasi penting dalam soal; d) Mampu memahami masalah yang diajukan; e) Mampu menentukan konsep yang digunakan. 2) Indikator Pemantauan terdiri dari : a) Dapat menunjukkan informasi yang dipantau; b) Data memahami informasi yang dipantau; c) Dapat menerapkan konsep dengan benar; d) Dapat menjalankan konsep yang sama dalam masalah lain. 3) Indikator Penilaian, antara lain : a) Menuliskan jawaban akhir; b) Yakin dengan jawaban akhir; c) Mampu menjelaskan jawaban akhir.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara peneliti dengan guru matematika kelas IX SMP Negeri 2 Malang, yang berinisial S bahwa kemampuan metakognisi siswa terkait dalam memecahkan masalah masih belum seperti yang diharapkan. Siswa seringkali mengalami kesulitan dalam penyelesaian soal ketika soal tersebut memiliki perbedaan dengan contoh soal dan siswa lemah dalam pemahaman konsep serta dalam membuat penyelesaian matematis. Dalam proses pembelajaran siswa cenderung kurang aktif, tidak mandiri dan tidak kooperatif. Observasi awal peneliti terhadap kemampuan metakognisi siswa terlebih dalam soal pemecahan masalah di kelas IX SMP Negeri 2 Malang terlihat pada hasil Ulangan Tengah Semester (UTS), yang mana persentase rata – rata siswa kelas IX hanya mencapai 60% saja. Hal tersebut menunjukkan bahwa ketuntasan siswa belum maksimal. Dilihat dari pelaksanaan pembelajaran selama ini, yang terkait dengan metode yang digunakan belum memperlihatkan adanya penguatan aspek pemberdayaan berpikir. Strategi pembelajaran yang dijalankan masih bersifat *teacher-centered*, bukan *student-centered* yang lebih mengutamakan proses belajar aktif terjadi pada diri siswa. Pembelajaran yang memberdayakan kemampuan siswa, seperti kemampuan metakognisi siswa, belum dilaksanakan secara maksimal sehingga proses pembelajaran menjadi kurang bermakna, pemberdayaan kemampuan siswa dalam berfikir masih kurang. Hal tersebut berakibat siswa cenderung pasif di kelas dalam menerima pelajaran, lebih banyak diam, mendengar, mencatat, menghafal, bahkan siswa mungkin merasa bosan dan akhirnya tidak bersungguh - sungguh mengikuti proses pembelajaran. Penerapan pola pembelajaran tersebut menyebabkan siswa mengikuti

pelajaran bukan karena berminat, tetapi karena terpaksa. Kondisi seperti ini dapat berdampak pada kemandirian siswa dalam belajar, kurang terlatih dan tidak berkembang. Proses pembelajaran berlangsung secara kaku akibatnya dukungan pengembangan pengetahuan dan penguasaan konsep, sikap, moral, dan pemberdayaan berpikir kurang.

Upaya yang dilakukan untuk menciptakan pembelajaran guna meningkatkan kemampuan metakognisi antara lain dengan menggunakan model pembelajaran yang dapat menjadikan siswa aktif, kreatif, kooperatif dan mandiri. Model pembelajaran yang menarik dapat mengurangi kebosanan siswa (Lestari, et al., 2018)). Ada banyak media pembelajaran yang dapat diterapkan, salah satunya yaitu penerapan model pembelajaran Missouri Mathematic Project (MMP). Berhasil tidaknya suatu proses pembelajaran sangat dipengaruhi oleh model pembelajaran yang baru dan menarik yaitu dengan menggunakan model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) (Rusdiyana et al., 2018). Menurut Jannah, dkk (2013) Missouri Mathematic Project (MMP) adalah suatu model pembelajaran matematika yang bersumber pada suatu masalah yang dapat melatih kerjasama antar siswa pada langkah kerja kooperatif, mengerjakan lembar kerja secara berkelompok akan membuat siswa saling bertukar pikiran dan saling menolong kesulitan untuk masing – masing.

Karakteristik dari model pembelajaran Missouri Mathematics Project adalah lembar tugas proyek. Melalui tugas proyek siswa dapat terampil dalam memecahkan persoalan dan memiliki berbagai pengalaman dalam pemecahan masalah matematika. Tugas proyek ini dapat dilaksanakan secara mandiri (pada langkah seatwork) atau kelompok (pada langkah latihan terkontrol). Tugas proyek ini merupakan suatu tugas yang bertujuan untuk meminta siswa menghasilkan sesuatu (konsep baru) dari dirinya (siswa) sendiri. Dari penjabaran diatas jelas bahwa model pembelajaran sangat berpengaruh dalam kegiatan proses belajar mengajar, sehingga guru sebaiknya menggunakan model pembelajaran yang efektif untuk mencapai tujuan pengajaran.

Menurut penelitian terdahulu Tiasto & Arliani (2015) melakukan penelitian mengenai efektivitas model pembelajaran MMP dengan Metode Two Stay Two Stray terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas VII SMP N 1 Tawangmangu yang mana: (1) ada perbedaan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah siswa yang diterapkan dengan model pembelajaran MMP dengan metode TSTS dan siswa yang menggunakan penerapan model pembelajaran konvensional, dan (2) model pembelajaran Missouri Mathematics Project dengan metode Two Stay Two Stray efektif ditinjau dari kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Tahir, dkk., (2019) mengenai efektivitas model pembelajaran MMP terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas VII SMP Negeri 1 Kendari yang menyatakan bahwa model pembelajaran MMP tidak lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika. Disini persentase hasil belajar siswa yang mencapai nilai KKM 72 dengan penerapan model MMP adalah 48,38% sementara dengan model pembelajaran konvensional adalah 41,18%. Peneliti yang ketiga adalah penelitian yang dilakukan oleh Huzaipah (2013) mengenai pengaruh model pembelajaran MMP terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa pada pokok bahasan kubus dan balok Kelas VIII MTs. Negeri Karang Sembung yang mana : terdapat pengaruh yang signifikan variabel X (model MMP) terhadap Y (kemampuan komunikasi matematika siswa) dengan nilai $r_{xy} = 0,740$.

Kajian empiris diatas menjadi landasan peneliti untuk meneliti adakah pengaruh Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) terhadap kemampuan metakognisi siswa. Perbedaan daripada penelitian terdahulu dan sekarang adalah pada masalah yang dihadapi yaitu terkait dengan kemampuan metakognisi siswa yang masih berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematika siswa.

Berdasarkan uraian diatas, tujuan dalam penelitian ini adalah ingin mengetahui pengaruh model Missouri Mathematics Project (MMP) terhadap kemampuan metakognisi siswa pada materi bangun

ruang sisi lengkung. Pentingnya penelitian ini adalah sebagai penyelesaian masalah mengenai cara meningkatkan kemampuan metakognisi yaitu dengan penerapan model pembelajaran MMP

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian quasi experiment. Pada penelitian ini terdapat data primer berupa tes kemampuan metakognisi dan data sekunder berupa hasil UTS. UTS atau Ujian Tengah Semester yang digunakan ini memiliki soal berjumlah 20 dengan pokok bahasan transformasi geometri dan bangun ruang sisi lengkung. Untuk penelitian ini hasil UTS yang sudah ada diolah dan dihitung kembali sesuai dengan kebutuhan peneliti yaitu berdasarkan indikator kemampuan metakognisi. Peneliti memfokuskan pada variabel tertentu. 1) Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran Missouri Mathematics Project. Variabel ini disimbolkan dengan X. 2) Variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan metakognisi siswa. Variabel ini disimbolkan dengan Y.

Penelitian ini menggunakan desain penelitian “One Shoot Case Study”. Dalam kegiatan pembelajaran siswadiberikan treatment model pembelajaran Missouri Mathematics Project oleh guru dan di akhir pembelajaran siswa mengerjakan tes kemampuan metakognisi. Kemudian data sekunder berupa nilai UTSDikorelasikan dengan nilai tes kemampuan metakognisi sebagai data primer. Tempat penelitian yang digunakan yaitu di SMP Negeri 2 Malang tahun ajaran 2019/2020. Populasinya yaitu seluruh siswa kelas IX SMP Negeri 2 Malang dari kelas IX-A – IX-J. Pengambilan sampel menggunakan teknik intended sampling.

Instrumen penelitian yang digunakan yaitu tes dengan bentuk essay yang terdiri dari 8 soal. Validasi instrumen dilakukan oleh dua orang validator yaitu dosen dari Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi dan guru kelas matematika kelas IX SMP Negeri 2 Malang. Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah uji normalitas, uji homogenitas dan uji T dengan uji regresi sederhana.

Uji T atau *One Sample Test* dilakukan untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dapat mempengaruhi kemampuan metakognisi siswa pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung. Dengan hipotesis yang diujikan adalah sebagai berikut : 1) Hipotesis Verbal : a) $H_0 =$ “Tidak terdapat pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dengan kemampuan metakognisi siswa” b) $H_a =$ “Terdapat pengaruh model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* dengan kemampuan metakognisi siswa” 2) Hipotesis Statistik : a) $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 ditolak H_a diterima, b) $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian ini, peneliti mengambil sampel kelas IX G siswa SMP Negeri 2 Malang yang berjumlah 32 orang. Penelitian ini dilaksanakan selama 2 kali pertemuan dengan menggunakan 1 kelas eksperimen dimana model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran Missouri Mathematics Project. Berdasarkan hasil dari kedua pertemuan pembelajaran yang dilakukan peneliti dengan berbantuan observer untuk mengamati bagaimana aktivitas siswa ketika belajar menggunakan model pembelajaran Missouri Mathematics Project. Hasil dari aktivitas siswa pada kelas eksperimen untuk setiap pertemuan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Pertemuan ke-	Kriteria			Interpretasi
	SB	B	C	
1	15	13	4	SB
2	23	9	0	SB
Rata – rata pertemuan				SB

Dari tabel diatas terlihat bahwa rata – rata aktivitas siswa pada kedua pertemuan memiliki interpretasi yang sangat baik.

Dalam penelitian ini alat ukur kemampuan metakognisi siswa adalah dengan memberikan tes pada akhir pertemuan kedua. Soal yang digunakan adalah soal UTS yang pernah diberikan oleh guru, pemilihan soal pada instrumen tes ini dari dilatar belakangi oleh hasil wawancara antara peneliti dan guru kelas, beliau menerapkan model pembelajaran ekspositori saat pemberian materi bangun ruang sisi lengkung dan materi – materi lainnya. Untuk soal UTS sendiri terdiri dari 20 soal, 10 soal materi transformasi geometri dan 10 soal bangun ruang sisi lengkung. Karena penelitian ini berfokus pada pengukuran kemampuan metakognisi siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung maka soal yang dipakai adalah soal cakupan materi bangun ruang sisi lengkung, peneliti hanya menggunakan 8 soal pilihan. Cara mengerjakan tiap item soal menjadi acuan dalam pemberian skor.

Data nilai yang telah didapat akan diolah dan diproses untuk mengetahui kemampuan metakognisi siswa. Hasil dari tes setelah diterapkan model pembelajaran Missouri Mathematics Project dengan program SPSS diperoleh dekripsi statistik sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Tes Metakognisi

Hasil Tes Metakognisi	
N	32
Minimum	35.00
Maximum	100.00
Sum	2495.00
Mean	77.9688
Std. Deviation	14.24777

Berdasarkan tabel 2 jumlah siswa yang mengikuti tes sebanyak 32 siswa. Tes Kemampuan Metakognisi yang disebarkan mendapatkan rata-rata sebesar 77,9688 ini menunjukkan nilai rata – rata siswa pada soal tes dalam kategori baik, standar deviasi didapat 14,247, serta dengan nilai minimum 35 dan nilai maksimum 100.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Tes

Indikator	Persentase	Kategori
Siswa dapat mencari tinggi tabung dari luas permukaan dan luas alas yang diketahui	85.625	Baik
Siswa dapat mencari perbandingan volume dari perpotongan sebuah kerucut.	54.375	Kurang
Siswa dapat mencari luas permukaan bola jika diketahui jari – jarinya	96.875	Sangat Baik
Siswa dapat mencari perbandingan luas bola jika diketahui jari – jari nya	92.188	Sangat Baik
Siswa dapat menjawab perhitungan bangun ruang sisi lengkung dalam kehidupan sehari – hari melalui luas selimut tabung jika diketahui tinggi dan diameternya	97.5	Sangat Baik
Siswa dapat menjawab perhitungan bangun ruang sisi lengkung dalam kehidupan sehari – hari melalui luas selimut kerucut	57.5	Kurang
Siswa dapat menjawab perhitungan bangun ruang sisi lengkung dalam kehidupan sehari – hari melalui volume bola dan tabung	82.95	Baik
Siswa dapat menjawab perhitungan bangun ruang sisi lengkung dalam kehidupan sehari – hari melalui volume tabung	65.625	Cukup

Dari ke delapan indikator tersebut yang memiliki persentase tertinggi adalah indikator 5 dan yang terendah adalah indikator 2. Sementara untuk perbandingan skor benar hasil UTS dan tes kemampuan metakognisi dapat diketahui dari tabel 4.

Tabel 4. Perbandingan Skor benar hasil UTS dan Tes Kemampuan Metakognisi

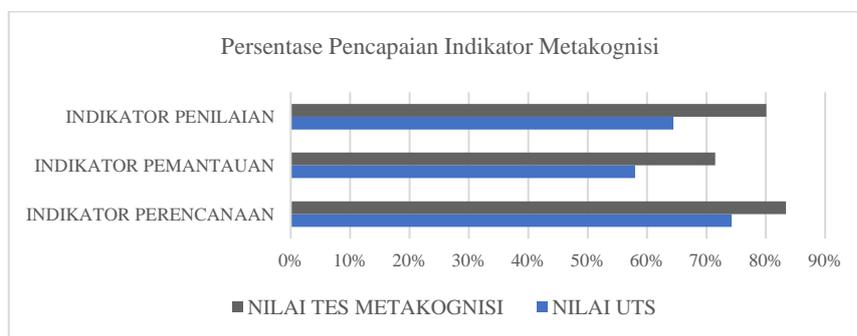
	Jumlah Skor Benar	Skor Maksimal	Persentase
UTS	842	1280	65,78%
Tes Metakognisi	998		77,97%

Dari tabel tersebut kita bisa mengetahui persentase untuk hasil UTS adalah 65,78% dan untuk hasil Tes Metakognisi 77,97% hal ini menunjukkan bahwa hasil Tes dari setiap item soal selalu lebih tinggi daripada hasil UTS yang diperoleh siswa sebelum melaksanakan penerapan model pembelajaran Missouri Mathematics Project. Perbedaan persentase hasil belajar siswa setelah dan sebelum mendapatkan perlakuan model pembelajaran Missouri Mathematics Project yaitu sebesar 12,19%.

Tabel 5. Rekapitulasi Pencapaian Indikator Metakognisi

Indikator	Skor UTS	Skor Tes Metakognisi	Skor Maks.	Persentase	
				Skor Uts	Skor Tes
Perencanaan	380	427	512	74%	83%
Pemantauan	297	366	512	58%	71%
Penilaian	165	205	256	64%	80%

Dari Tabel 5 dapat diketahui bahwa persentase pencapaian indikator metakognisi pada tes kemampuan metakognisi selalu lebih besar daripada pencapaian indikator pada UTS. Pencapaian indikator diatas dihitung dengan menggunakan skor benar untuk masing – masing soal per masing – masing indikator sehingga perbedaannya dapat dilihat dari gambar grafik 1 berikut:



Gambar 1. Presentase pencapaian indikator metakognisi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan didapatkan data berupa kemampuan metakognisi siswa. Data kemampuan metakognisi siswa diperoleh dari nilai akhir setelah perlakuan model pembelajaran Missouri Mathematics Project. Instrumen kemampuan metakognisi tersebut sebelumnya telah di uji validitas, dan reliabilitas. Tujuan dari uji reliabilitas dan validitas yaitu untuk melihat kualitas butir soal tes yang diberikan saat penelitian berlangsung.

Tabel 6. Hasil Uji Validitas Soal Tes

Jumlah Butir Soal	Item Soal	Nilai t hitung	Nilai t table	Ket
8	1	2.237843	1.71	Valid
	2	7.160548		Valid
	3	2.036429		Valid
	4	3.468537		Valid
	5	2.348369		Valid
	6	4.129824		Valid
	7	2.237843		Valid
	8	7.160548		Valid

Dari uji validitas dengan menggunakan *product moment* terhadap soal tes metakognisi memperoleh hasil untuk 8 soal *essay* tersebut valid dengan t_{hitung} selalu lebih besar dari t_{tabel} ($t_{hitung} > t_{tabel}$). Sehingga untuk semua komponen soal tes kemampuan metakognisi dapat dipakai.

Tabel 7. Uji Reliabilitas

Soal Tes Kemampuan Metakognisi	Reliabilitas
	0,768

Setelah melalui uji coba soal tes maka menuju kepada uji prasyarat yakni uji normalitas dan homogenitas.

Tabel 8. Hasil Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a
	Sig.
Hasil UTS	.024
Tes Kemampuan Metakognisi	.023

Berdasarkan tabel 6 hasil uji normalitas didapatkan signifikansi (sig) pada kolom sig $0,24 > 0,05$ hal itu dapat diartikan data tersebut berdistribusi normal untuk hasil UTS dan nilai $0,23 > 0,05$ untuk tes metakognisi juga berdistribusi normal.

Tabel 9. Hasil Uji Homogenitas

	Sig.
Kemampuan Metakognisi	.116

Perhitungan uji homogenitas mendapatkan signifikansi 0,116. Hal ini menunjukkan hasil UTS dan tes kemampuan metakognisi siswa berdistribusi homogen (signifikansi lebih dari 0,05). Artinya bahwa nilai keduanya mempunyai variansi yang sama.

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya “Pengaruh Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) terhadap Kemampuan Metakognisi Siswa Pada Materi Bangun Ruang Sisi Lengkung”. Uji hipotesis ini menggunakan uji T sebagai alat inferensi statistik untuk apakah model pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dapat mempengaruhi kemampuan metakognisi siswa. Uji ini diberikan untuk menguji hipotesis karakteristik dependensi.

Tabel 10. Nilai Deskriptif Variabel

	Mean	N	Std. Deviation
Hasil UTS	65.78	32	11.152
Hasil Tes Metakognisi	77.9688	32	14.24777

Tabel Nilai Deskriptif Variabel menunjukkan hasil UTS mempunyai rata-rata 65,78 dari 32 data dan sebaran data 11,152. Sementara Tes Kemampuan Metakognisi mempunyai rata-rata 77,9688 dari 32 data dan sebaran data yang diperoleh 14,24777. Hal ini menunjukkan Hasil UTS lebih rendah dari Hasil Tes Kemampuan Metakognisi dengan rentang sebaran data tes kemampuan metakognisi semakin lebar.

Tabel 11. Paired Samples Test

	Sig. (2-tailed)
Hasil UTS - Hasil Tes Metakognisi	.000

Tabel Paired Samples Test menunjukkan bahwa hasil UTS dan Tes Kemampuan Metakognisi mengalami perubahan yang signifikan (berarti). Data terpapar sebagai berikut :

Tabel 12. Pengaruh Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project*

Model Pembelajaran <i>Missouri Mathematics Project</i>	R Square	R
	.623	0,789

Dari tabel dijelaskan bahwa Model *Missouri Mathematics Project* mempengaruhi tes metakognisi siswa. Hal ini bisa dilihat dari perolehan R Square sebesar 0,623 atau 62,3%, dan perolehan korelasi atau hubungan antara keduanya adalah 0,789 atau setara dengan 78,9%.

Model MMP terdiri dari 5 langkah, yaitu *review*, pengembangan, latihan terkontrol, *seatwork*, dan pemberian PR/ penugasan. Dalam penelitian ini 5 fase tersebut dilaksanakan sesuai dengan baik.

1) *Review* : Pada tahap *review* guru mengingatkan pengetahuan terdahulu mengenai materi terkait dengan bangun ruang sisi lengkung. Tujuan dari langkah ini adalah membangun pengetahuan awal siswa dengan memberikan stimulus/ apersepsi berupa pertanyaan (masih ingatkan kalian dengan rumus luas dan keliling lingkaran?). Apersepsi dalam tahap ini digunakan guru sebagai landasan untuk menerima ide – ide baru siswa sehingga siswa lebih mudah dalam memahami materi baru yang diajarkan. Hal ini sesuai dengan pendapat (Al-Muwattho, 2018) bahwa apersepsi dalam tahapan *review* dapat membantu siswa agar lebih mudah dalam menyerap materi yang akan disampaikan. Pada tahap *review* ini mulai terlihat kemampuan metakognisi siswa pada indikator perencanaan dimana siswa mulai dapat memahami informasi penting melalui apersepsi yang guru berikan.

2) *Pengembangan* : Pada tahap pengembangan siswa diberitahu mengenai apa yang akan mereka lakukan yaitu menentukan definisi, jaring – jaring, rumus luas permukaan dan volume terkait bangun ruang sisi lengkung. Hal ini dikuatkan dengan adanya teori belajar John Piaget dalam Santrock (2008) mengenai tahap perkembangan kognitif yang mengatakan bahwa tahap pengembangan dilakukan dengan penggunaan benda kongkret yang tepat untuk siswa. Selain itu didukung pula oleh Mutoharoh (2018) yang mengatakan bahwa penting ketika pembelajaran matematika menggunakan benda kongkret karena dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong proses belajar, dan juga dapat membantu siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan apa yang dipelajari. Pada fase pengembangan indikator kemampuan metakognisi yang terlihat sudah pada ketiga indikator yaitu perencanaan (siswa mengetahui informasi dari benda kongkret yang ditunjukkan oleh guru), pemantauan (siswa dapat memahami informasi yang dipantau), dan penilaian (siswa mampu menjelaskan jawaban akhir). Pada fase pengembangan ini adalah fase yang paling lama dimana waktu yang dihabiskan kurang lebih 50%.

3) *Latihan Terkontrol/ Kerja Kooperatif* : dalam fase latihan terkontrol siswa diminta untuk merespon satu rangkaian soal sambil guru tersebut mengamati dan memberikan bimbingan terarah jika saja terjadi miskonsepsi ketika siswa menjawab soal mengenai cara mengitung tinggi tabung melalui volume yang diketahui. Bimbingan yang terarah dari guru tersebut didukung dengan pendapat Puryati (2017) yang mengatakan bahwa bimbingan dari guru bertujuan untuk membantu siswa dalam mencapai hasil optimal sesuai dengan kondisi dan potensi yang dimiliki siswa. Dilihat dari indikator kemampuan metakognisi, indikator perencanaan terlihat saat siswa mulai mendapatkan informasi penting dari soal. Indikator pemantauan dilihat dari penerapan konsep yang benar saat menjawab soal dan indikator penilaian yaitu mengenai alasan pemilihan penyelesaian masalah dalam soal, mengevaluasi dan membenarkan langkah pengerjaan jika ada yang keliru.

4) *Seatwork* : Pada tahap tugas mandiri (*seatwork*) guru mulai menguji kemampuan masing-masing siswa. Disini guru memberikan soal dan siswa bekerja sendiri sebagai latihan ataupun perluasan konsep. Dengan adanya kerja mandiri ini kemandirian siswa terbentuk, kemandirian siswa dalam hal ini adalah siswa mampu mengerjakan latihan yang diberikan oleh guru secara sendiri dan penuh rasa tanggung jawab. Hal ini diperkuat oleh pendapat Wahyuningsih (2019) bahwa latihan mandiri adalah sarana meningkatkan kreativitas dan kemandirian belajar siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar.

5) Penugasan : Dalam fase ini guru memberikan penugasan atau pekerjaan rumah kepada siswa agar siswa juga belajar dirumah sebagai bentuk pendalaman materi. Hal ini diperkuat oleh pendapat Nurbada (2015) yang mengatakan bahwa pemberian pekerjaan rumah dalam pembelajaran dapat meningkatkan motivasi dan tanggung jawab siswa terhadap bidang studi yang sedang dipelajarinya.

Dari kelima tahapan model pembelajaran MMP untuk ketiga tahapan yaitu latihan terkontrol, latihan mandiri, dan penugasan memiliki peran yang sangat tinggi terkait dengan kemampuan metakognisi siswa. Hal itu diperkuat dengan teori belajar kognitif Khodijah (2014) menjelaskan bahwa belajar dengan berfokus pada perubahan proses mental internal sebagai upaya memahami dunia eksternal. Proses ini digunakan mulai dari mempelajari tugas sederhana hingga kompleks. Kemudian menurut James (1999) bahwa tingkah laku ditimbulkan atau diubah melalui latihan atau pengalaman, sedangkan menurut Cronbach (1963), belajar yang efektif adalah melalui pengalaman.

Selain dari teori – teori yang mendukung, data perolehan setelah penelitian juga membuktikan hal yang sama.

Tabel 13. Uji Regresi Linier Sederhana

t hitung	t tabel	Sig.	Koefisien Regresi	Korelasi	Ket
7.043	1.697	.000	1,009	0,789	H ₀ ditolak

Dari keterangan tabel diatas dapat kita simpulkan bahwa $t \text{ hitung} > t \text{ tabel}$ yaitu $7,043 > 1,697$, t tabel didapatkan dari tabel t dengan rumus df (*degree of freedom*/ derajat kebebasan) = n (jumlah responden) – k (jumlah variabel), maka H₀ ditolak (bahwa tidak ada pengaruh secara signifikan antara pembelajaran dengan model *Missouri Mathematics Project* terhadap kemampuan metakognisi) artinya terdapat pengaruh secara signifikan antara pembelajaran dengan model *Missouri Mathematics Project* terhadap kemampuan metakognisi.

Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan di kelas IX – G SMP Negeri 2 Malang pada tanggal 24 dan 26 Februari 2020 tahun ajaran 2019 – 2020 pada pokok bahasan bangun ruang sisi lengkung dengan alat pengambilan berupa tes kemampuan metakognisi siswa, didapatkan temuan data sebagai berikut : 1) Pengaruh penerapan model pembelajaran Missouri Mathematics Project terhadap kemampuan metakognisi siswa dapat dilihat dari uji hipotesis yang menunjukkan bahwa t hitung (7,043) lebih besar dari t tabel (1,697) maka H₀ ditolak. 2) Hasil kemampuan metakognisi setelah menerapkan model pembelajaran Missouri Mathematics Project, memperoleh nilai rata – rata sebesar 77,968 yang termasuk dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan metakognisi siswa setelah diterapkannya model pembelajaran Missouri Mathematics Project meningkat dengan baik. 3) Kemampuan metakognisi dapat meningkat dengan banyaknya latihan soal yang diberikan salah satunya dengan penerapan model pembelajaran MMP karena adanya tugas proyek (pada tahapan latihan terkontrol, mandiri dan penugasan). Sehingga dari temuan tersebut dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh penerapan model pembelajaran Missouri Mathematics Project terhadap kemampuan metakognisi siswa pada materi bangun ruang sisi lengkung di kelas IX SMP Negeri 2 Malang.

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan selama dua kali pertemuan di SMP Negeri 2 Malang ini, peneliti memberikan saran kepada : 1) Bagi Guru : peneliti merekomendasikan agar model pembelajaran ini dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran. 2) Bagi peneliti selanjutnya : hasil penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penerapan model pembelajaran Missouri Mathematics Project yang ditinjau dari kemampuan metakognisi siswa.

Daftar Pustaka

Kemendikbud. (2013). *Kerangka Dasar Kurikulum 2013*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan

Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar.

- Al-Muwattho, F. P. (2018). Pengaruh Pemberian Apersepsi Terhadap Kesiapan Belajar Siswa Pada Pelajaran Akuntansi Kelas XI SMA Islamiyah Pontianak. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Khatulistiwa*. Retrieved from <https://jurnal.untan.ac.id/index.php/jpdpb/article/view/24076/75676575771>
- Amir, M. F., & Kusuma W, M. D. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah Kontekstual untuk Meningkatkan Kemampuan Metakognisi Siswa Sekolah Dasar. *Journal of Medives : Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*, 2(1), 117.
- Ayu, D. . (2014). Pendekatan Metakognitif dalam Pembelajaran Matematika untuk Pencapaian Kemampuan Koneksi dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa SMA. *JMP:Jurnal Matematika Pendidikan*, 6(2), :115-125.
- Cronbach, L. (1963). *Educational Psychology*. New York: Harcourt, Brace & World, Inc.
- Huzaipah, S. (2013). *Pengaruh Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa Pada Pokok Bahasan Kubus dan Balok*. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
- James O, W. (1999). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Jannah, Miftakhul, Triyanto & Henny, E. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Untuk meningkatkan Pemahaman dan Sikap Positif Siswa Pada Materi Fungsi. *Jurnal Pendidikan Matematika Solusi*, 1(1).
- Khodijah, N. (2014). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Lestari, S. E. C. A., Hariyani, S., Rahayu, N. (2018). Pembelajaran Kooperatif Tipe TGT (Teams Games Tournament) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika. *Pi: Mathematics Education Journal*, 1(3), 116-126.
- Mutoharoh, S. (2018). *Penggunaan Media Benda Konkret Dalam Pembelajaran Matematika Pada Siswa Kelas Ii Di MI MA ' Arif Nu Banteran Kecamatan Sumbang Kabupaten Banyumas Tahun Pelajaran 2017 / 2018*. Purwokerto: IAIN Purwokerto.
- Nurbeda. (2015). Urgensi Pemberian Tugas Pekerjaan Rumah (PR) dalam Meningkatkan Tanggungjawab Belajar Siswa. *Nur El-Islam : Jurnal Sekolah Tinggi Agama Islam (STAI)*, 2(1), 113–121. Retrieved from <https://www.neliti.com/id/publications/226428/urgensi-pemberian-tugas-pekerjaan-rumah-pr-dalam-meningkatkan-tanggung-jawab-bel>
- Puryati, E. (2017). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dengan Menyelesaikan Soal Latihan Matematika Melalui Pembatasan Waktu pada Setiap Pertemuan. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Dengan Menyelesaikan Soal Latihan Matematika Melalui Pembatasan Waktu Pada Setiap Pertemuan. *Jurnal Prisma Universitas Suryakencana*, 6(2), 192–201.
- Rusdiyana, E., Tarpsilasiwi, D., & Yudianto, E. (2018). Efektivitas Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) dengan Media Permainan Pokok Bahasan Persamaan Garis Lurus. *Kadikma*, 9(1), 52–60.
- Santrock, J. W. (2008). *Psikologi Pendidikan* (Edisi Kedu). Jakarta: Kencana.
- Swartz, R. J., & Perkins, D. N. (1990). *Teaching thinking* (Issues and). Pacific Grove: CA: Midwest Publications.
- Tahir, F., Kodirun, Rahmad, P. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Peserta Didik Kelas VII SMP Negeri 1 Kendari. *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika*, 7(3), 1–16.
- Tiasto, R. H., & Arliani, E. (2015). Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project dengan Metode Two Stay Two Stray. *Seminar Nasional Matematika Dan Pendidikan Matematika UNY 2015*, 5(4), 1191–1198. Retrieved from <http://journal.student.uny.ac.id/ojs/index.php/pmath/issue/view/440>
- Wahyuningsih, W. S. (2019). Penerapan Metode Latihan Mandiri Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Pada Siswa SMP Negeri 1 Kayangan. *Jurnal Kependidikan: Jurnal Hasil Penelitian Dan Kajian Kepustakaan Di Bidang Pendidikan, Pengajaran Dan Pembelajaran*, 5(2), 149–155. Retrieved from <http://ojs.ikipmataram.ac.id/index.php/jurnalkependidikan/index>

