

Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis pada Materi Lingkaran melalui Model Pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) pada Peserta Didik Kelas VIII.A SMP Negeri 7 Jakarta Timur

Maskanur Rezky^{1, a)}, Ellis Salsabila^{2, b)}, Puspita Sari^{3, c)}

¹²³ Universitas Negeri Jakarta

Email: maskanur.rezky@yahoo.co.id¹, ellissalsabila@yahoo.com, pipit_1945@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada peserta didik kelas VIII.A SMP Negeri 7 Jakarta pada materi lingkaran melalui model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA). Berdasarkan hasil observasi, wawancara serta test kemampuan awal pemecahan masalah matematis di kelas tersebut terlihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki masih rendah, sehingga perlu ditingkatkan. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan dalam tiga siklus dengan subjek penelitian sebanyak enam orang yang mewakili peserta didik dengan kemampuan akademik tinggi, sedang dan rendah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran matematika pada materi lingkaran dengan model pembelajaran MEA melalui sintaks *means*, *analysis* dan *ends* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik melalui proses diskusi dalam penyelesaian masalah yang disajikan melalui lembar kerja. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis juga dapat ditunjukkan dengan meningkatnya nilai rata-rata yang diperoleh pada test kemampuan awal 29,2, siklus I diperoleh 67,53, siklus II diperoleh 69,71 dan siklus III diperoleh 72,86. Selain itu, persentase peserta didik yang memperoleh kategori baik pada interval nilai 60-80 juga meningkat, yakni pada test kemampuan awal sebanyak 3,03%, siklus I sebanyak 69,44%, siklus II sebanyak 77,78% dan siklus III sebanyak 93,74%.

Kata kunci: kemampuan pemecahan masalah matematis, model pembelajaran *means ends analysis* (MEA)

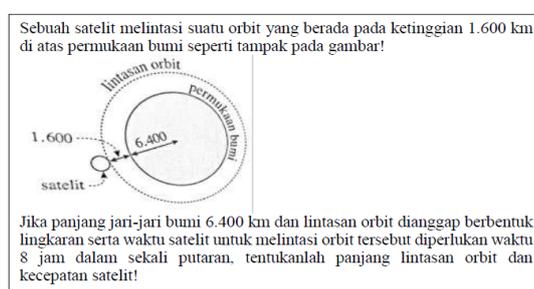
PENDAHULUAN

Dalam pelaksanaan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di sekolah, dimulai dari jenjang Sekolah Dasar (SD) hingga Sekolah Menengah Atas (SMA), peserta didik diwajibkan mampu menguasai beberapa mata pelajaran salah satunya mata pelajaran matematika. Matematika sebagai suatu pelajaran yang esensial karena berhubungan langsung dengan berbagai aspek di dalam kehidupan sehingga diperoleh peserta didik di setiap jenjang pendidikan. Mata pelajaran matematika yang diperoleh peserta didik bertujuan untuk membekali mereka agar memiliki kemampuan berpikir kritis, logis, analisis, kreatif dan sistematis sehingga mempunyai argumentasi yang jelas dalam memberikan suatu pernyataan, pertanyaan ataupun jawaban. Salah satu kemampuan yang harus dikuasai dalam pembelajaran matematika bagi peserta didik ialah kemampuan pemecahan masalah matematis (Permendiknas, 2006).

Beberapa hasil penelitian yang dilakukan di Indonesia seperti penelitian yang dilakukan oleh (Riau & Junaedi, 2016), memperoleh hasil bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik rata-rata hanya mencapai indikator merencanakan penyelesaian sehingga belum memenuhi keseluruhan indikator yang harus dicapai. Selain itu, penelitian yang dilakukan Novferma (2017), menyatakan bahwa peserta didik masih mengalami beberapa kesulitan dalam kemampuan pemecahan masalah matematis

seperti: kesulitan memahami fakta dan konsep, kesulitan menerapkan prosedur dan kesulitan mengevaluasi fakta, konsep dan prosedur. Kesulitan-kesulitan yang dialami peserta didik ini terjadi karena mereka tidak terbiasa dalam mengerjakan soal-soal non rutin yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan di kelas VIII.A SMP Negeri 7 Jakarta diperoleh informasi bahwa peserta didik masih belum terbiasa dengan suasana belajar kelompok untuk berdiskusi dan belum terbiasa juga dalam menyelesaikan soal-soal non rutin yang diberikan oleh guru. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan guru kelas tersebut, diperoleh informasi bahwa kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan soal yang bersifat kontekstual dan pemecahan masalah masih rendah. Selanjutnya untuk mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah matematis peserta didik, dilakukan test kemampuan awal yang seharusnya diikuti oleh 36 peserta didik tetapi dikarenakan tiga orang tidak hadir maka hanya diikuti 33 peserta didik kelas VIII.A SMP Negeri 7 Jakarta pada materi lingkaran. Hasil test menunjukkan bahwa hanya satu orang yang memperoleh kategori baik dengan nilai 81 dan rata-rata kelas yang juga masih sangat rendah yakni 29,2 dari skor maksimal 100. Berikut ini disajikan bentuk soal test kemampuan awal pemecahan masalah matematis pada materi lingkaran:



GAMBAR 1. Soal Test Kemampuan Awal Pemecahan Masalah Matematis

Berdasarkan soal tersebut, hasil jawaban peserta didik menunjukkan masih belum memenuhi indikator kemampuan pemecahan masalah matematis dikarenakan memiliki kesalahan dalam merencanakan penyelesaian, sehingga hal ini mengakibatkan salah dalam melaksanakan rencana penyelesaian dan menginterpretasi hasil yang didapat. Berdasarkan hasil observasi, wawancara serta test kemampuan awal yang telah dilakukan, maka kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di kelas tersebut perlu ditingkatkan.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis bagi peserta didik ialah dengan membuat variasi model pembelajaran yang diterapkan guru dalam melaksanakan pembelajaran matematika di kelas. Model pembelajaran tersebut salah satunya ialah model pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA). Menurut Shoimin (2013), MEA merupakan suatu model pembelajaran yang dalam penerapannya untuk merencanakan suatu tujuan secara keseluruhan, akan tetapi tujuan tersebut dijadikan ke dalam beberapa subtujuan yang pada akhirnya menjadi beberapa langkah berdasarkan konsep yang berlaku. Sementara itu, menurut (Harahap & Surya, 2017), kemampuan pemecahan masalah matematis adalah suatu aktivitas kognitif yang kompleks sebagai proses untuk mengatasi suatu masalah yang dihadapi sehingga untuk menyelesaikan permasalahan tersebut memerlukan sejumlah strategi. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini meliputi : (1) Peserta didik mampu memahami masalah yang disajikan, (2) Peserta didik mampu membuat perencanaan dalam menyelesaikan masalah yang disajikan, (3) Peserta didik mampu melaksanakan rencana penyelesaian, dan (4) Peserta didik mampu menginterpretasi hasil yang diperoleh. Dalam pelaksanaannya tahapan dari model pembelajaran MEA dianggap mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis, hal ini karena keseluruhan tahap dari model pembelajaran MEA berkaitan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang akan diteliti. Berikut ini disajikan keterkaitan antara model pembelajaran MEA dengan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik:

TABEL 1. Hubungan Antara Model Pembelajaran MEA dengan Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Sintaks Model Pembelajaran MEA	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
<i>Means</i> (memilih cara)	Kegiatan <i>means</i> ini dilakukan peserta didik dengan melakukan pemisahan antara <i>current state</i> yaitu berupa masalah yang diketahui dalam soal dan <i>goal</i>

Sintaks Model Pembelajaran MEA	Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis
	<i>state</i> berupa tujuan dari soal, sehingga melalui tahap ini peserta didik akan memenuhi indikator memahami masalah dari soal yang disajikan.
<i>Analysis</i> (mengerjakan dengan menganalisa secara matematis)	Kegiatan <i>analysis</i> ini dilakukan peserta didik dengan membuat perencanaan dalam menyelesaikan masalah dan juga menyelesaikannya secara matematis menggunakan cara/strategi yang sesuai. Melalui tahap <i>analysis</i> ini peserta didik akan memenuhi indikator merencanakan penyelesaian dan melaksanakan rencana penyelesaian dari masalah yang diberikan.
<i>Ends</i> (tujuan akhir dari suatu masalah)	Pada tahap akhir berupa <i>ends</i> , peserta didik telah memperoleh hasil dari soal yang disajikan sehingga diharapkan mampu memberi kesimpulan yang sesuai. Melalui tahapan ini peserta didik mampu memenuhi indikator menginterpretasikan hasil yang diperoleh

Dalam penelitian ini, tahapan dari model pembelajaran MEA dimulai dari guru memberikan pertanyaan yang bersifat heuristik guna mengarahkan peserta didik dalam memahami materi yang akan dipelajari dan memberikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) untuk didiskusikan secara berkelompok dan diselesaikan melalui tahapan MEA tersebut. Pelaksanaan dari model pembelajaran MEA ini dianggap mampu untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Hal ini didukung melalui hasil penelitian yang dilakukan oleh Putriyani dkk (2016), yang memaparkan bahwa penerapan model pembelajaran MEA dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal cerita pecahan pada kelas V SD Negeri Boyolali tahun ajaran 2016/2017.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi lingkaran melalui model pembelajaran MEA pada peserta didik kelas VIII.A SMP Negeri 7 Jakarta Timur tahun ajaran 2019/2019. Oleh karena itu, masalah dalam penelitian ini yaitu: (1) Bagaimana penerapan MEA dalam pembelajaran matematika sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik? dan (2) Apakah dengan menerapkan model pembelajaran MEA dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi lingkaran di kelas VIII.A SMP Negeri 7 Jakarta Timur?

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Menurut Arikunto (2008), PTK didefinisikan sebagai suatu pencermatan terhadap kegiatan belajar berupa sebuah tindakan yang sengaja dimunculkan yang terjadi dalam kelas secara bersama dan tindakan tersebut diberikan oleh guru atau dengan arahan dari guru kepada peserta didik. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII.A SMP Negeri 7 Jakarta yang beralamat di Jalan Utan Kayu Matraman Jakarta Timur pada semester genap tahun ajaran 2018-2019. PTK ini dilakukan sebanyak tiga siklus dengan tahapan masing-masing siklus meliputi: perencanaan, pengamatan, analisa dan refleksi. Sumber data pada penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII.A SMP Negeri 7 Jakarta Timur semester genap tahun pelajaran 2018-2019. Jumlah peserta didik kelas VIII.A seluruhnya ada 36 orang, terdiri dari 14 peserta didik laki-laki dan 22 peserta didik perempuan. Sementara itu, dipilih enam peserta didik sebagai subjek penelitian berdasarkan hasil test kemampuan awal dan juga diskusi antara peneliti dengan guru kelas matematika, yang terdiri atas: dua orang peserta didik dengan kemampuan matematika atas, dua orang peserta didik dengan kemampuan matematika menengah dan dua orang peserta didik dengan kemampuan matematika rendah.

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan cara mengumpulkan data yang berkaitan dengan peserta didik dan Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) di kelas penelitian, yang meliputi: lembar test awal kemampuan pemecahan masalah matematis, lembar test kemampuan pemecahan masalah matematis pada setiap akhir siklus, pedoman penskoran kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik, pedoman wawancara untuk peserta didik, khususnya subjek penelitian, format catatan lapangan serta tabel pengamatan dan alat dokumentasi.

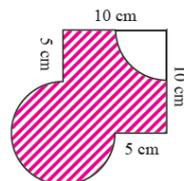
Indikator keberhasilan siklus pada penelitian ini meliputi: (1) Meningkatnya nilai test kemampuan pemecahan masalah matematis dari setiap indikator pada enam orang peserta didik sebagai subjek penelitian di setiap akhir siklus, (2) Rata-rata kelas berdasarkan hasil test kemampuan pemecahan masalah

matematis peserta didik kelas VIII.A SMP Negeri 7 Jakarta Timur meningkat, mulai dari test awal kemampuan pemecahan masalah matematis, siklus I, siklus II, siklus III hingga siklus lanjutan dan (3) Minimal 80% peserta didik telah mencapai kategori baik pada interval nilai 61-80 dalam kemampuan pemecahan masalah matematis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pelaksanaan prasiklus guru belum melaksanakan model pembelajaran MEA karena waktu yang sangat terbatas, sehingga guru hanya menjelaskan sedikit materi mengenai Unsur-Unsur pada Lingkaran. Pada siklus I pelaksanaan model pembelajaran MEA yang dilakukan sebanyak dua pertemuan telah dilakukan dalam proses pembelajarannya, hanya saja peserta didik tidak melakukan presentasi kelompok dikarenakan kurangnya waktu dalam pelaksanaan di pertemuan pertamanya. Tahap *means* pada siklus I ini peserta didik berdiskusi untuk melakukan pemisahan antara *current state* (pernyataan sekarang dari soal) dan *goal state* (tujuan) terkait permasalahan yang berkaitan dengan keliling dan luas lingkaran dari suatu permasalahan kontekstual yang disajikan guru. Selanjutnya pada tahap *analysis* ini dilakukan dengan menganalisa cara/strategi untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan luas dan keliling lingkaran, peserta didik diarahkan untuk membuat perencanaannya dahulu, baik membuat sketsa atau rumus yang digunakan dan selanjutnya peserta didik diminta menghitungnya. Pada tahap terakhir yaitu *ends* ini peserta didik berusaha memperoleh hasil perhitungan yang tepat sehingga dapat memberikan kesimpulan yang sesuai dengan tujuan dari permasalahan yang disajikan dalam soal, dalam hal ini masalah yang berkaitan dengan keliling dan luas lingkaran. Salah satu bentuk soal test akhir siklus I dan hasil pengerjaan yang dilakukan oleh SP6 disajikan pada gambar di bawah ini:

Seekor semut bergerak mengelilingi lintasan daerah yang diarsir sebanyak satu kali putaran seperti pada gambar berikut!



Tentukanlah panjang lintasan yang dilalui semut tersebut!

GAMBAR 2. Soal Test Akhir Siklus I

Dik: sisi persegi = 10 cm jari-jari = 5 cm Diameter = 10 cm	} 3	• Menentukan keliling $\frac{1}{4}$ lingkaran	} 2
Dit: Panjang lintasan yang dilalui semut		• Menentukan keliling $\frac{3}{4}$ lingkaran	
keliling $\frac{1}{4}$ lingkaran = $\frac{1}{4} \times \frac{314}{100} \times 10 = \frac{157}{20}$ = 7,85			
keliling $\frac{3}{4}$ lingkaran = $\frac{3}{4} \times \frac{314}{100} \times 10 = \frac{471}{20}$ = 23,55			
Maka panjang lintasan yang dilalui semut. adalah: $(5 \times 4) + 7,85 + 23,55$ = 51,4 cm		kesimpulan: Jadi, panjang lintasan yang dilalui semut adalah 51,4 cm	} 4

GAMBAR 3. Jawaban Test Akhir Siklus I SP6

Berdasarkan jawaban test akhir siklus I, SP6 memahami masalah dengan cukup optimal, akan tetapi pada indikator merencanakan penyelesaian SP6 tidak menuliskan dengan lengkap sehingga pada saat

melaksanakan rencana penyelesaian pun tidak ditulis secara sistematis meskipun hasil dan interpretasi yang didapat benar. Jawaban yang dibuat oleh SP6 ini telah mengalami perkembangan dari cara menjawab yang diberikan pada saat pelaksanaan test kemampuan awal. Hal ini menunjukkan melalui model pembelajaran MEA khususnya pada tahap *means* membantu peserta didik dalam memahami masalah yang diberikan, walaupun SP6 belum mampu mengerjakan secara optimal pada indikator lainnya.

Namun demikian, dalam pelaksanaannya di siklus I pertemuan pertama hasil diskusi kelompok tidak dipaparkan di depan kelas karena waktu yang terbatas. Oleh karena itu, guru harus memiliki kemampuan manajemen waktu agar keseluruhan kegiatan yang telah dibuat dalam RPP dapat terlaksana dengan baik. Hasil test yang diperoleh peserta didik sebanyak 36 orang dalam pelaksanaan siklus I ini diperoleh nilai rata-rata 67,51 dengan perolehan nilai terendahnya sebesar 37,5 dan perolehan nilai tertinggi sebesar 90,6. Selanjutnya persentase peserta didik yang memenuhi kategori minimum baik pada pelaksanaan test akhir siklus I ini sebesar 69,44%. Selain itu, berdasarkan hasil wawancara dengan subjek penelitian mengatakan bahwa pelaksanaan model pembelajaran MEA di siklus I mereka masih belum terbiasa. Hal ini karena guru tidak menjelaskan materi secara keseluruhan dan peserta didik harus melakukan diskusi kelompok. Selain itu, SP6 juga mengatakan masih biasa saja dalam pelaksanaannya tetapi masih berharap proses belajar akan menarik. Berdasarkan hasil test pada siklus I, indikator keberhasilan pada penelitian ini belum tercapai maka masih perlu dilanjutkan ke siklus II.

Pada pelaksanaan siklus II dilakukan sebanyak dua pertemuan keseluruhan model pembelajaran MEA telah terlaksana dengan cukup baik. Tahap *means* peserta didik menuliskan hal yang diketahui dan ditanya terkait dengan masalah panjang busur dan luas juring dari masalah kontekstual yang disajikan oleh guru. Selanjutnya, tahap *analysis* ini dilakukan dengan menganalisa cara/stategi untuk menyelesaikan masalah terkait panjang busur dan luas juring serta kaitannya terhadap sudut pusat dan sudut keliling. Pada siklus II tahap *ends* ini peserta didik memperoleh hasil dari perhitungan yang tepat sehingga dapat memberikan kesimpulan yang sesuai dengan tujuan dari permasalahan yang disajikan dalam soal, dalam hal ini masalah yang berkaitan dengan panjang busur dan luas juring pada lingkaran. Proses diskusi dalam mengerjakan LKPD berjalan lebih baik dari pelaksanaan siklus sebelumnya.



GAMBAR 4. Kelompok Berdiskusi dengan tahapan MEA dengan Baik

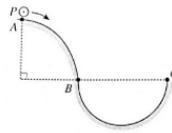
Hal ini dapat dilihat melalui partisipasi peserta didik yang lebih aktif dan antusias saat berdiskusi sehingga peserta didik mampu mempresentasikan hasil diskusinya di depan kelas dengan bimbingan guru.



GAMBAR 5. Kelompok Akan Melakukan Presentasi di Depan Kelas

Berikut ini disajikan bentuk soal test kemampuan pemecahan masalah matematis pada siklus II dan jawaban yang diberikan oleh SP6:

Perhatikan gambar berikut!



Sebuah roda P berjari-jari 15 cm akan diluncurkan dari titik A melalui titik B sampai ke titik C. Jika lengkung AB dan lengkung BC berjari-jari 240 cm tentukanlah banyak putaran roda P menggelinding hingga sampai di titik C!

GAMBAR 6. Soal Test Akhir Siklus II

1) Memahami masalah :	
Dik : Jari-jari roda 15 cm	Lintasan = $4 \cdot \frac{3}{4}$. Keliling
Jari-jari lengkung 240 cm	
Dit : Tentukan banyak putaran roda	3
Merencanakan penyelesaian :	
Putaran roda = lintasan	13
keliling roda	
$k. roda = \frac{314}{100} \times 30$	3
Melaksanakan rencana :	
Putaran roda = $\frac{3 \cdot 314 \cdot 480}{4 \cdot 100} = 5652$	} 12 Putaran
$\frac{314 \times 30}{100} = 94.2$	
Kesimpulan :	
Jadi, banyak putaran roda P menggelinding hingga sampai di titik C adalah 12 put.	

GAMBAR 7. Jawaban SP6 Test Akhir Siklus II

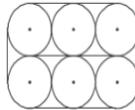
Berdasarkan analisa jawaban SP6 dapat dilihat bahwa SP6 telah memahami masalah dengan cukup baik, tetapi tidak menuliskan rencana penyelesaian dengan lengkap. Dalam melaksanakan rencana penyelesaian pun belum ditulis secara sistematis walaupun hasil akhir dan kesimpulan yang diperoleh sudah benar. Dengan demikian, melalui sintaks model pembelajaran MEA dapat meningkatkan kemampuan matematis peserta didik meskipun SP6 masih mengalami permasalahan yang sama seperti pada siklus I sehingga masih perlu adanya perbaikan pada pelaksanaan siklus III.

Hasil test siklus II yang diikuti oleh 36 peserta didik pada pelaksanaannya diperoleh rata-rata nilai 69,71 dengan perolehan skor terendahnya 37,5 dan perolehan skor tertingginya 96,7 serta perolehan persentase peserta didik yang memperoleh kategori minimal baik dari hasil test siklus II ini sebesar 77,78%. Menurut hasil wawancara yang dilakukan terhadap subjek penelitian mengatakan bahwa pelaksanaan proses pembelajaran MEA menarik karena bisa bersosialisasi dengan teman sehingga materi yang dipelajari lebih mudah dipahami, tentunya tetap dengan bimbingan guru. Namun, dalam pelaksanaan siklus II masih memiliki keterbatasan yakni masih ada beberapa peserta didik yang tidak mengikuti proses diskusi dengan baik. Oleh karena itu, guru harus memiliki kemampuan dalam mengondisikan peserta didik untuk mengikuti pembelajaran dengan baik, seperti memberi pertanyaan yang mengajak mereka untuk berfikir atau merasa tertantang untuk menyelesaikannya. Berdasarkan hasil test akhir siklus II masih belum memenuhi indikator keberhasilan dalam penelitian ini, maka masih perlunya pelaksanaan siklus III.

Pelaksanaan siklus III ini dilakukan dengan dua kali pertemuan. Pada tahap *means* peserta didik menuliskan kondisi yang ada pada soal serta tujuan yang diharapkan, yakni mengenai garis singgung lingkaran melalui bentuk soal cerita yang disajikan. Berikutnya, tahap *analysis* peserta didik memilih cara/strategi untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan garis singgung lingkaran dari berbagai bentuk soal yang disajikan dan kemudian melakukannya setelah memperoleh kesepakatan dari analisa cara/strategi yang telah didiskusikan. Lalu tahap terakhir yaitu *ends* peserta didik berusaha memperoleh hasil perhitungan yang tepat sehingga dapat memberikan kesimpulan yang sesuai dengan tujuan dari permasalahan yang disajikan dalam soal, dalam hal ini masalah yang berkaitan dengan garis

singgung lingkaran. Berikut ini disajikan bentuk soal test akhir siklus III pada materi garis singgung lingkaran yang menerapkan kemampuan pemecahan masalah matematis dan hasil pekerjaan yang diselesaikan oleh SP6:

Perhatikan gambar di bawah ini!



Gambar tersebut adalah penampang enam buah kaleng yang berbentuk tabung dengan jari-jari 10 cm. Hitunglah panjang tali minimal yang diperlukan untuk mengikat enam buah kaleng tersebut.

GAMBAR 8. Soal Test Akhir Siklus III

Dik = Penampang enam buah kaleng
 $r = 10 \text{ cm}$

Dit = Panjang tali minimal untuk mengikat

Panjang : $\overline{EF} = \overline{IJ} = 4r = 40 \text{ cm}$
 $\overline{KL} = \overline{GH} = 2r = 20 \text{ cm}$
 $\overline{LE} = \overline{FG} = \overline{HI} = \overline{JK}$
 $\overline{LE} = \frac{1}{4} \times 2\pi r$

Panjang tali = $(2 \times \overline{EF}) + (2 \times \overline{KL}) + (4 \times \overline{LE})$
 $(2 \times 40) + (2 \times 20) + (4 \times \frac{1}{4} \times 2\pi \times 10)$
 $80 + 40 + (2 \times 3,14 \times 10)$
 $120 + 62,8$
 $182,8 \text{ cm}$

Jadi, panjang tali minimal untuk mengikat 6 kaleng berbentuk tabung ialah 182,8 cm

GAMBAR 9. Jawaban SP6 Test Akhir Siklus III

Berdasarkan analisa jawaban yang dibuat SP6, maka kemampuan penguasaan indikator kemampuan pemecahan masalah matematisnya telah terjadi peningkatan dengan ditunjukkan berdasarkan cara menjawab soal lebih baik dan sistematis sehingga hasil yang didapatnya pun benar. Salah satu perkembangan yang dapat diamati peserta didik ialah dalam merencanakan penyelesaian masalah dengan membuat gambar/sketsa sesuai dengan masalah yang diberikan dan mampu diselesaikan dan diinterpretasikan dengan baik. Tentunya hal ini sejalan dengan proses yang diharapkan dari penerapan model pembelajaran MEA yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada peserta didik.

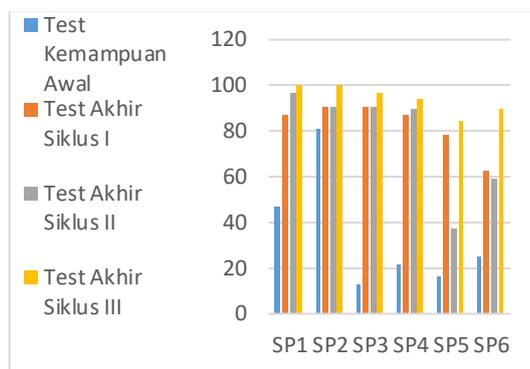
Hasil yang diperoleh peserta didik dari pelaksanaan test akhir siklus III yang diikuti oleh 36 peserta didik ini didapat rata-rata sebesar 72,86 dengan perolehan nilai minimal 53,1 dan nilai maksimal sebesar 100. Selain itu, persentase peserta didik yang telah memperoleh kategori minimum baik pada test siklus III ini telah mencapai 93,33%. Selanjutnya, pada pelaksanaan siklus III, pelaksanaan model pembelajaran MEA dikatakan menarik oleh peserta didik. Hal ini dikarenakan materi yang disajikan bersifat kontekstual sehingga memacu rasa keingintahuan mereka. Namun, berdasarkan hasil wawancara dari beberapa subjek penelitian mereka mengatakan ada yang merasa bosan karena harus mengerjakan soal-soal dalam LKPD di setiap pertemuannya. Sehingga guru harus memiliki variasi lain dalam pelaksanaan model pembelajaran MEA agar peserta didik tidak merasa bosan, seperti menyajikan permasalahan melalui aplikasi/software yang berkaitan dengan materi yang dipelajari. Berdasarkan hasil pelaksanaan test akhir siklus III maka keseluruhan indikator keberhasilan pada penelitian ini telah dicapai.

Berikut ini disajikan persentase perolehan perkembangan nilai peserta didik yang mendapatkan nilai minimum pada kategori baik dengan rentang 61-80 dari pelaksanaan test akhir siklus I hingga test akhir siklus III:

TABEL 2. Perkembangan Perolehan Persentase Peserta Didik yang Memperoleh Kategori Minimum Baik

Rentang	Persentase Siklus I	Persentase Siklus II	Persentase Siklus III
0-20	0%	0%	0%
21-40	2,78%	2,78%	0%
41-60	27,78%	19,44%	16,67%
61-80	50%	50%	52,78%
81-100	19,44%	27,78%	40,55%

Berdasarkan tabel 2, diperoleh informasi bahwa perolehan persentase jumlah peserta didik yang memperoleh kategori minimum baik terus mengalami peningkatan sejak siklus I hingga siklus III. Selanjutnya, berdasarkan hasil test kemampuan awal dan test akhir siklus I, siklus II dan siklus III keenam subjek penelitian ini juga mengalami perubahan nilai seperti yang disajikan pada grafik berikut:



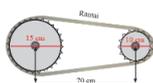
GAMBAR 10. Perkembangan Perolehan Nilai Subjek Penelitian

Berdasarkan informasi yang diperoleh berdasarkan grafik dari gambar 10 dapat dilihat bahwa keseluruhan subjek penelitian mengalami peningkatan nilai pada test akhir siklus III tersebut.

Dengan demikian, proses pembelajaran dengan model pembelajaran MEA yang telah melalui tahapan *means* kemudian *analysis* hingga mencapai tahap *ends* yaitu tujuan akhir yang diharapkan dari suatu permasalahan yang dihadapi peserta didik telah mengalami perkembangan yang sangat baik. Keseluruhan SP dalam penelitian ini telah mengalami kenaikan nilai pada test akhir siklus III dan persentase jumlah peserta didik yang mendapatkan rentang nilai pada kategori minimal baik juga telah melampaui 80% sehingga indikator keberhasilan dalam penelitian ini telah tercapai secara keseluruhan.

Berikut ini disajikan contoh soal dan penyelesaiannya yang telah mampu dikerjakan dengan baik oleh SP1 dan telah memperoleh skor maksimal pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematis dengan materi garis singgung lingkaran:

- Diberikan dua buah gir sepeda X dengan jarak antarpusat sumbu gir ialah 70 cm dan diameter gir besar 15 cm dan gir kecil 10 cm seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut!



Tentukanlah:

- Taksirlah panjang rantai penghubung kedua gir tersebut
- Jika sepeda X tersebut menempuh jarak 9,42 km, tentukanlah perbandingan banyak putaran antara gir besar dan gir kecil

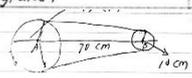
GAMBAR 11. Soal Garis Singgung Lingkaran

- Dik : Dua gir sepeda x benturan berbalik
 diameter gir besar $R = 15 \text{ cm}$, gir kecil $r = 10 \text{ cm}$ $p = 70 \text{ cm}$

- Dit : a. tentukan panjang rantai penghubung?
 b. perbandingan banyak putaran gir besar : gir kecil, jika jarak tempuh sepeda $9,42 \text{ km}$.

a. mencari panjang gir besar dan gir kecil
 b. membuat sketsa garis singgung persekutuan luar
 c. menggunakan garis singgung persekutuan luar
 $l = \sqrt{p^2 - (R - r)^2}$
 d. mencari perbandingan banyak putaran
 jarak tempuh
 banyak putaran \rightarrow keliling lingkaran

2. jari-jari gir besar = $\frac{15 \text{ cm}}{2} = 7,5 \text{ cm}$
 jari-jari gir kecil = $\frac{10 \text{ cm}}{2} = 5 \text{ cm}$



$l = \sqrt{p^2 - (R - r)^2}$
 $\sqrt{70^2 - (7,5 - 5)^2}$
 $\sqrt{70^2 - 2,5^2}$
 $\sqrt{4.900 - 6,25}$
 $\sqrt{4.893,75}$
 $\sqrt{59,9 \text{ cm}}$
 $= 60 \text{ cm}$

Banyak putaran pada jarak $9,42 \text{ km} = 942.000 \text{ cm}$

- Gir besar :
 Keliling gir besar = $2 \times 3,14 \times 7,5$
 $= 47,1 \text{ cm}$
 Banyak putaran gir besar = $\frac{942.000}{47,1} = 20.000 \text{ kali}$

- Gir kecil : Keliling = $2 \times 3,14 \times 5$
 $= 31,4 \text{ cm}$
 Banyak putaran gir kecil = $\frac{942.000}{31,4} = 30.000 \text{ kali}$

- Banyak putaran gir besar : gir kecil
 $\frac{20.000}{30.000} = \frac{2}{3}$

Jadi, panjang garis singgung persekutuan luar 60 cm , dan perbandingan banyak putaran gir besar : gir kecil = $2 : 3$

GAMBAR 12. Jawaban Peserta Didik yang Memperoleh Skor Maksimal

Berdasarkan uraian di atas, maka terlihat bahwa tahapan dari model pembelajaran MEA dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Hal ini sesuai juga dengan penelitian yang dilakukan oleh (Heryani & Epitayani 2016), yang menyatakan bahwa terjadinya peningkatan kemampuan koneksi matematik peserta didik dengan model pembelajaran MEA daripada peserta didik yang menggunakan model pembelajaran langsung. Selain itu, dengan model pembelajaran MEA motivasi belajar peserta didik dapat meningkat. Hal ini dikarenakan model pembelajaran MEA menekankan pada keaktifan peserta didik, sehingga belajar menjadi bermakna. Dengan demikian, peningkatan kemampuan koneksi matematik peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran MEA lebih baik dari kemampuan koneksi matematik peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran langsung

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tedi Harto dkk (2014) yang memperoleh kesimpulan bahwa hasil belajar yang diperoleh peserta didik menggunakan model pembelajaran MEA lebih tinggi daripada peserta didik yang menggunakan model pembelajaran konvensional. Hal ini dikarenakan dengan model pembelajaran MEA sangat mengoptimalkan kemampuan peserta didik untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dan meminimalisir dominasi guru dalam proses belajar. Sehingga model pembelajaran MEA berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik kelas IV SD di Desa Bebetin Kecamatan Sawan. Oleh karena itu, pelaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran MEA dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis pada materi lingkaran pada peserta didik kelas VIII.A SMP Negeri 7 Jakarta tahun ajaran 2018/2019.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan pengamatan serta data-data yang telah dipaparkan sebelumnya, diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) Penerapan model pembelajaran MEA melalui tahapan *means*, *analysis* dan *ends* yang

dilakukan dengan diskusi kelompok dengan mengerjakan LKPD yang penyajiannya sudah disesuaikan dengan sintaks dari model pembelajaran MEA meliputi: *means*, yakni peserta didik melakukan pemisahan antara *current state* berupa pernyataan sekarang dalam soal dan *goal state* yaitu tujuan akhir yang dimaksud dari soal sehingga mampu memahami masalah yang disajikan maka kemampuan peserta didik terus mengalami perkembangan sejak siklus I hingga siklus III dan mampu diselesaikan dengan tepat, *analysis*, yakni peserta didik memilih cara/strategi yang sesuai dari suatu masalah dan melaksanakan rencana tersebut dengan melakukan perhitungannya juga mengalami perkembangan yang baik, hingga diperoleh *ends* berupa tujuan dari suatu masalah yang diberikan hingga mampu diinterpretasikan sehingga terjadi relevansi antara soal yang disajikan dengan hasil yang diperoleh. Selain itu, pelaksanaan model pembelajaran MEA yang mengutamakan proses diskusi kelompok dikatakan menarik dan mendapat respon positif dari peserta didik. Melalui sintaks model pembelajaran MEA selama proses pembelajaran dan respon yang positif dari peserta didik maka kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VIII.A SMP Negeri 7 Jakarta pada materi lingkaran selama proses pembelajarannya dapat meningkat, dan (2) Terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang dapat dilihat melalui adanya peningkatan perolehan nilai kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pada subjek penelitian sejak test kemampuan awal hingga pelaksanaan test akhir siklus III, peningkatan nilai rata-rata dari keseluruhan peserta didik kelas VIII.A pada kemampuan pemecahan masalah matematis dengan rincian test kemampuan awal 29,2, test akhir siklus I 67,53, test akhir siklus II 69,71 dan test akhir siklus III 72,86, dan meningkatnya persentase peserta didik yang memperoleh kategori minimal baik sejak pelaksanaan test kemampuan awal pemecahan masalah matematis yakni persentasenya 3,03%, test akhir siklus I dengan persentase 69,44%, test akhir siklus II dengan persentase 77,78% dan test akhir siklus III dengan persentase 93,74%.

Menindaklanjuti atas keterbatasan yang terjadi pada penelitian ini, seperti kurangnya waktu dalam pembelajaran sehingga ada beberapa kegiatan yang tidak terlaksana, maka guru harus mampu memiliki manajemen waktu agar pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan kegiatan yang telah dibuat dalam RPP. Selain itu, masih adanya peserta didik yang tidak serius dalam berdiskusi, guru harus mampu mengondisikan peserta didik agar tertarik terhadap materi yang sedang dipelajari seperti mengajukan pertanyaan yang menarik sehingga menimbulkan rasa penasaran bagi peserta didik untuk menyelesaikannya. Kendala lain yang terjadi ialah mulai munculnya rasa bosan peserta didik dikarenakan mereka harus menyelesaikan LKPD di setiap pertemuannya. Oleh karena itu, guru harus lebih variatif lagi dalam memberikan lembar kerja bagi peserta didik. Guru bisa mengganti LKPD dalam bentuk media pembelajaran yang lain, misal: penggunaan aplikasi/*software* yang terkait dengan materi yang dipelajari yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah matematis atau kemampuan lain yang sesuai dengan materi pembelajaran atau pengajuan pertanyaan-pertanyaan bagi peserta didik yang membuat mereka terpacu untuk menyelesaikannya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah berperan pada penyusunan artikel ini yaitu:

1. Kedua orang tua saya yang selalu memberikan dukungan dan motivasi.
2. Ibu Dra. Ellis Salsabila, M.Si dan Ibu Puspita Sari, M.Sc, yang telah memberikan bimbingan.
3. Rekan-rekan seperjuangan Pendidikan Matematika A 2015.
4. Kepala Sekolah SMP Negeri 7 Jakarta Timur yang telah memberikan kesempatan untuk melakukan penelitian.
5. Ibu Cony Devilita, S.Pd sebagai guru kelas matematika VIII.A yang telah bersedia memberikan waktu dan kesempatan untuk penelitian.

REFERENSI

- Arikunto, Suharsimi. dkk. (2009). *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Harahap, Elvira Riska dan Edy Surya. (2017). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas VII Dalam Menyelesaikan Persamaan Linear Satu Variabel. *Jurnal Edumatica*. 7(1), 45

- Harto, Agung dan Wibawa. (2014). Pengaruh Model Pembelajaran *Means Ends Analysis* (MEA) Dengan Setting Belajar Kelompok Berbantuan LKS Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV di SD Desa Bebetin. *Jurnal Mimbar PGSD*.2(1), 1-9
- Heryani, Yeni dan Mela Epthian Eptiyani. (2016). Peningkatan Kemampuan Koneksi Matematik Peserta Didik Menggunakan Model Pembelajaran *Means Ends Analysis*. *Jurnal Penelitian Pendidikan dan Pengajaran Matematika*. 3(2), 171-178.
- Novferma, N. (2016). Analisis Kesulitan dan *Self Efficacy* Siswa SMP Dalam Pemecahan Masalah Matematika Berbentuk Soal Cerita. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*. 3(1), 86
- Permendiknas 2006 No. 22, Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar.
- Riau, Budi Eko Setiyono dan Iwan Junaedi. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Kelas VII Berdasarkan Gaya Belajar Pada Pembelajaran PBL. *Unnes Journal of Mathematics Education Research* 5(2), 176
- Shoimin, Aris. 2017. *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.