

Problem Posing Setting Kooperatif untuk Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematika Siswa

Yuntawati dan Lalu Abdul Aziz

Program Studi PGSD, FIP UNU Mataram

Email: humayaji@gmail.com

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses *problem posing setting* kooperatif untuk meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika siswa kelas VIII MTs Al Raisiyah Sekarbela. Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (*Classroom Action Research*) yang dilaksanakan dalam dua siklus, dengan tiap siklus terdiri atas perencanaan, pelaksanaan, observasi dan refleksi. Subjek penelitian adalah siswa kelas VIII C MTs. Al Raisiyah Sekarbela yang berjumlah 23 siswa. Teknik pengumpulan data adalah dengan tes dan non tes (observasi, dan wawancara). Analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif. Proses pembelajaran *problem posing setting* kooperatif dalam penelitian ini yaitu guru memberikan gambaran situasi dan siswa secara berkelompok mengajukan soal sekaligus mencari penyelesaian dan mengajukan soal baru berdasarkan masalah yang diberikan kemudian mempresentasikan hasil untuk didiskusikan bersama dalam kelas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan *problem posing setting* kooperatif meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika yang berupa hasil belajar siswa yaitu siswa mencapai ketuntasan belajar secara klasikal. Hasil lain menunjukkan bahwa kemampuan mengajukan soal mengalami kemajuan/ peningkatan.

Kata Kunci: Problem Posing, Kooperatif, Masalah Matematika.

Pendahuluan

Salah satu masalah dalam pembelajaran matematika di SMP/MTs adalah rendahnya kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah. Sebagai gambaran untuk nilai tengah semester 1 siswa kelas VIII tahun pelajaran 2014/2015 di MTs. Al Raisiyah Sekarbela yang belum mencapai ketuntasan belajar klasikal 64% di kelas VIII A. Sedangkan di kelas VIII B sebesar 66,67%, dan di kelas VIII C sebesar 60,87%. Hasil diskusi dengan salah seorang guru Matematika MTs. Al Raisiyah Sekarbela mengidentifikasi beberapa kelemahan siswa, antara lain: memahami kalimat-kalimat dalam soal tidak dapat membedakan informasi yang diketahui dan permintaan soal, tidak lancar menggunakan pengetahuan-pengetahuan atau ide-ide yang diketahui, mengubah kalimat cerita menjadi kalimat matematika, menggunakan cara-cara atau strategi-strategi yang berbeda-beda dalam merencanakan penyelesaian suatu

masalah, melakukan perhitungan-perhitungan, dan mengambil kesimpulan atau mengembalikan ke masalah yang dicari. Apabila dipersempit kelemahan itu terutama pada kemampuan siswa dalam memahami masalah dan merencanakan suatu penyelesaian.

Observasi awal terhadap guru matematika MTs Al Raisiyah Sekarbela diketahui bahwa guru cenderung menerapkan kegiatan penjelasan materi, pemberian contoh, dan pemberian latihan soal yang ada pada buku diktat. Guru kurang mengambil perannya sebagai fasilitator didalam memunculkan ide-ide kreatif siswa dalam menyelesaikan masalah, guru masih menjelaskan masalah yang diberikan, sehingga masih banyak siswa yang mengandalkan penjelasan guru untuk memahami masalah sebelum dapat menyelesaikan masalah yang diberikan. Sehingga menyebabkan siswa kesulitan menyelesaikan masalah jika masalah yang

diberikan berbeda dengan contoh yang diberikan guru atau contoh yang ada pada buku diktat. Dalam situasi pembelajaran ini, siswa cenderung pasif, hanya menunggu guru menjelaskan dan kemudian terjadi tanya jawab jika guru melontarkan pertanyaan. Dialog dengan beberapa siswa kelas VIII di MTs. Al Raisiyah Sekarbela yang dipilih secara acak, ditemukan fakta bahwa siswa cenderung pasif karena ada rasa takut/kurang percaya diri untuk bertanya, siswa tidak tahu apa yang akan mereka tanyakan, walaupun sebenarnya mereka belum mengerti tentang materi yang dipelajari atau masalah yang diberikan.

Memperhatikan akar masalah itu, maka perlu dipikirkan cara-cara mengatasinya. Salah satu alternatif pembelajaran yang dapat melibatkan siswa aktif adalah pembelajaran *problem posing setting* kooperatif yang dapat membantu siswa menyediakan pemahaman yang lebih mendalam dalam menyelesaikan masalah dan mendorong terciptanya komunikasi matematika siswa dalam memunculkan ide-ide baru yang berasal dari setiap masalah atau topik yang diberikan. *Problem posing* merupakan pembelajaran yang mewajibkan siswa untuk mengajukan soal berdasarkan masalah yang diberikan. Pengajuan soal dilakukan oleh siswa dengan cara membuat soal tidak jauh beda dengan soal yang diberikan oleh guru, membuat soal berdasarkan masalah yang berupa situasi atau gambar yang diberikan guru atau situasi dari pengalaman siswa, ataupun membuat soal yang lebih sederhana yang merupakan salah satu langkah dalam rencana penyelesaian masalah. English (1997) (dalam Siswono, 2000) menjelaskan

problem posing (pengajuan soal) dapat membantu siswa dalam mengembangkan keyakinan dan kesukaan terhadap matematika, sebab ide-ide matematika siswa dicobakan untuk memahami masalah yang sedang dikerjakan dan dapat meningkatkan kemampuannya dalam menyelesaikan masalah. Yu, et. al. (2005) menyebut masalah sebagai proses pengolahan informasi yang mengharuskan siswa untuk menjadi aktif dalam materi, memperjelas hubungan antara konsep dan merumuskan atau menguraikan masalah. Melalui *problem posing* siswa mengekspos pikiran mereka yang mencerminkan tingkat pemahaman, keterampilan dan keyakinan. Strategi dalam *problem posing* adalah untuk melihat hubungan informasi yang diberikan dan menimbulkan masalah yang mengikuti hubungan tersebut. Pengajuan soal juga merupakan salah satu sarana komunikasi matematika siswa. Dalam upaya membuat penerapan *problem posing* menjadi lebih efektif bagi siswa untuk mengkomunikasikan ide matematikanya, maka peneliti menerapkan *problem posing* dalam pembelajaran kooperatif dimana pembelajaran menggunakan sintaks pembelajaran kooperatif dan siswa dalam menyelesaikan tugas yang diberikan guru menggunakan *problem posing*.

Problem posing yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan suatu pemberian tugas kepada siswa untuk membuat soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada permasalahan yang diberikan dalam rangka penemuan alternatif penyelesaian masalah dan membuat soal baru berdasarkan masalah yang berupa situasi atau gambar yang berkaitan dengan

materi. Dengan demikian tujuan penelitian adalah untuk mendeskripsikan proses *Problem Posing Setting Kooperatif* untuk Meningkatkan Kemampuan Menyelesaikan Masalah Matematika Siswa Kelas VIII MTs Al Raisiyah Sekarbela.

Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan Penelitian Tindakan Kelas ini terdiri dari dua siklus dengan tiap-tiap siklus 3 pertemuan. Prosedur penelitian meliputi (1) perencanaan (*planning*), (2) pelaksanaan

tindakan (*action*), observasi (*obsevation*), dan refleksi (*reflection*) dalam setiap siklus. Subyek penelitan ini adalah siswa kelas VIII C MTs. Al Raisiyah Sekarbela tahun pelajaran 2014/2015 yang berjumlah 23 siswa. Teknik pengumpulan data adalah dengan tes (kuis dan tes akhir siklus), dan non tes (observasi dan wawancara). Teknik analisis data berupa analisis deskriptif kualitatif, dan kuantitatif. Ringkasan faktor-faktor yang diselidiki sekaligus indikator dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1 Ringkasan faktor-faktor yang diselidiki sekaligus indikator

Faktor Penelitian	Instrumen	Indikator
Kemampuan menyelesaikan masalah matematika	<ul style="list-style-type: none"> • Lembar penilaian (kuis dan tes akhir siklus) • LKS (kinerja) 	<p>Meningkat apabila banyak siswa yang memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 75 lebih dari atau sama dengan 80%</p> <p>Kinerja siswa tiap pertemuan mengalami peningkatan</p>
Aktivitas Guru	<ul style="list-style-type: none"> • Lembar observasi aktivitas guru • Kamera 	<p>Guru melakukan langkah pembelajaran dengan tepat jika sering menunjukkan aspek pengamatan</p> <p>Kriteria minimal baik jika berdasarkan pedoman kriteria aktivitas guru (AG) berada pada interval $80\% \leq AG < 90\%$</p>
Aktivitas Siswa	<ul style="list-style-type: none"> • Lembar observasi aktivitas siswa • Kamera 	<p>Siswa aktif jika sering atau selalu menunjukkan aspek-aspek pengamatan.</p> <p>Kriteria minimal aktif jika berdasarkan pedoman kriteria aktivitas siswa (AS) berada pada interval $80\% \leq AS < 90\%$</p>
Respon Siswa	<ul style="list-style-type: none"> • Pedoman wawancara • Alat perekam 	<p>Memberikan respon positif terhadap pembelajaran</p> <p>Hasil wawancara menunjukkan siswa lebih nyaman belajar dalam kelompok, mampu mengajukan soal yang merupakan langkah dalam rencana penyelesaian masalah, mengajukan soal berdasarkan masalah yang diberikan dan menyelesaikannya.</p>

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah proses dan kemampuan menyelesaikan masalah matematika yang berupa hasil belajar. Proses belajar meliputi

aktivitas guru dan aktivitas siswa. Hasil belajar yaitu ketuntasan belajar siswa secara klasikal yang dapat dilihat dari tes akhir siklus siswa. Secara ringkas, aktivitas guru dan siswa disajikan dalam tabel 2 berikut:

Tabel 2 Hasil aktivitas guru dan aktivitas siswa

	Aktivitas Guru					
	Siklus I			Siklus II		
	Pert. 1	Pert.2	Pert. 3	Pert. 5	Pert. 6	Pert. 7
Persentase skor Aktivitas guru Kriteria	82,03%	89,84%	95,31%	95,31%	95,31%	93,75%
	Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
	Aktivitas Siswa					
	Siklus I			Siklus II		
	Pert. 1	Pert.2	Pert. 3	Pert. 5	Pert. 6	Pert. 7
Persentase skor Aktivitas siswa Kriteria	73,43%	86,72%	92,97%	92,19%	93,75%	92,97%
	Cukup Aktif	Aktif	Sangat Aktif	Sangat Aktif	Sangat Aktif	Sangat Aktif

Berdasarkan tabel 2, dapat dilihat bahwa persentase skor aktivitas guru cenderung meningkat disetiap pertemuan pada siklus I dan siklus II dengan kriteria Baik menjadi sangat baik. Persentase skor aktivitas siswa juga cenderung meningkat di setiap pertemuan pada siklus I dan siklus II dengan kriteria cukup aktif menjadi sangat aktif.

Kemampuan menyelesaikan masalah matematika siswa tergambar dari kinerja siswa dalam menyelesaikan masalah matematika, dan hasil tes akhir siklus siswa. Kinerja siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ditunjukkan pada table 3 berikut:

Tabel 3 Kinerja siswa dalam menyelesaikan masalah matematika

	Siklus I	Siklus II
Deskripsi	<ul style="list-style-type: none"> Kurang memahami masalah yang salah satunya ditunjukkan dengan kurang jelas dan kurang lengkapnya siswa dalam menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah 	<ul style="list-style-type: none"> Memahami masalah yang salah satunya ditunjukkan dengan menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dalam masalah Soal yang diajukan merupakan syarat penyelesaian masalah

-
- Soal yang diajukan masih ada yang bukan merupakan syarat penyelesaian masalah
 - Masih banyak siswa yang membutuhkan bimbingan guru dalam melakukan perhitungan
 - Masih banyak siswa yang bingung dalam mengajukan soal berdasarkan masalah yang diberikan
 - Siswa sudah cukup lancar dalam melakukan perhitungan
 - Dapat mengajukan atau membuat soal berdasarkan masalah dengan mengubah nilai data masalah semula, atau mengubah data masalah semula, atau menambah data pada masalah semula
-

Ringkasan hasil tes akhir siklus I dan siklus II siswa dapat dilihat pada tabel 4 berikut:

Tabel 4 Ringkasan hasil tes akhir siklus siswa

Siklus	Siklus I	Siklus II
Rata-rata nilai tes akhir siklus	76,30	81,96
Persentase ketuntasan klasikal	73,91%	82,61%
Kriteria	Belum mencapai ketuntasan klasikal	Sudah mencapai ketuntasan klasikal

Berdasarkan tabel 3 terlihat bahwa kinerja siswa dalam menyelesaikan masalah mengalami peningkatan. Tabel 4 juga memperlihatkan rata-rata nilai tes akhir siklus I meningkat pada siklus II. Persentase ketuntasan belajar klasikal siswa siklus I juga mengalami peningkatan pada siklus II, dimana pada siklus II telah mencapai kriteria ketuntasan belajar siswa secara klasikal yang belum tercapai pada siklus I.

Langkah awal dalam tindakan, peneliti menyampaikan tujuan pembelajaran berkaitan dengan materi pelajaran yang akan dipelajari. Menyampaikan tujuan pembelajaran merupakan salah satu kegiatan diawal pembelajaran yang tidak boleh lepas dari proses pembelajaran. Hal ini didukung oleh Svinicki (2007) yang menyatakan bahwa tujuan pembelajaran adalah menggabungkan informasi baru kedalam susunan memori siswa yang sudah ada dan seorang siswa menggunakan struktur yang

sudah ada untuk mengasimilasi informasi yang baru.

Guru juga mempersiapkan siswa untuk belajar menyelesaikan masalah melalui *problem posing* dengan cara menggali pengetahuan awal siswa yang berkaitan dengan tujuan pembelajaran. Mengaktifkan pengetahuan awal siswa merupakan langkah awal yang sangat penting sebelum siswa memulai mempelajari materi pelajaran yang baru, karena merupakan faktor penentu dalam pencapaian hasil belajar dan dapat meningkatkan ketertarikan terhadap suatu materi pelajaran. Hal ini didukung oleh Svinicki (2007) yang menyatakan bahwa pengetahuan awal mempengaruhi bagaimana siswa memandang informasi baru dan seberapa mudah siswa membuat hubungan untuk informasi baru.

Guru menggali pengetahuan awal siswa dengan cara meminta siswa menggambar lingkaran pada buku mereka masing-masing dan meminta salah satu siswa menggambar

lingkaran di papan tulis. Selanjutnya guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan kepada siswa untuk menggali lebih jauh pemahaman siswa mengenai keliling dan luas lingkaran. Menggali pengetahuan siswa diawal pembelajaran sangat diperlukan agar siswa dapat membuat hubungan antara apa yang telah dipelajari siswa sebelumnya dengan materi pelajaran baru yang akan dipelajarinya, sehingga siswa memiliki tujuan belajar yang jelas. Hal ini didukung oleh Svinicki (2007) yang menyatakan bahwa memulai kelas dengan mereview apa yang telah terjadi sebelumnya dapat membantu mengaktifkan pengetahuan awal. Menyajikan informasi baru yang ada kaitannya dengan pengetahuan sebelumnya tidak hanya membantu siswa mempelajari informasi baru tetapi juga dapat memperkuat pengetahuan sebelumnya.

Langkah selanjutnya guru mengatur siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang heterogen beranggotakan 4-5 orang siswa. Tindakan guru ini dilakukan dengan tujuan agar siswa dapat bertukar pikiran dan mendiskusikan strategi yang tepat untuk menyelesaikan masalah. Hal ini didukung oleh Kosko dan Wilkins (2010) yang menyatakan bahwa ketika siswa berbicara tentang matematika, mereka menggunakan bahasa informal yang membuatnya lebih mudah bagi mereka untuk memahami konsep-konsep matematika. Slavin (2005) juga menyatakan bahwa siswa dalam kelas kooperatif dapat saling membantu, saling mendiskusikan dan berargumentasi untuk mengasah pengetahuan yang mereka kuasai saat itu dan menutup kesenjangan dalam pemahaman masing-masing. Johnson (dalam

As'ari, 2000) juga mengemukakan bahwa belajar kelompok dapat memberikan hasil; (1) prestasi belajar lebih tinggi, (2) produktivitas kreatif yang lebih tinggi, (3) kemampuan menyelesaikan masalah secara efektif, dan (4) keterampilan sosial yang lebih baik. Dampak positif siswa belajar secara kooperatif adalah tumbuhnya kesadaran siswa perlu belajar untuk berpikir, menyelesaikan masalah, dan mengintegrasikan serta mengaplikasikan pengetahuan dan kemampuan siswa. Siswa bekerjasama dan dapat merasakan pengalaman "AHA!" yang dapat membangun pemahaman mendalam.

Guru membagikan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada masing-masing kelompok dan menjelaskan petunjuk mengerjakan LKS. Petunjuk guru ini penting disampaikan agar siswa dapat tertib selama bekerja menyelesaikan masalah dan pembelajaran dapat berjalan sesuai dengan yang telah direncanakan. Hal ini didukung oleh Milkova (2012) yang menyatakan bahwa membiarkan siswa tahu apa yang akan mereka pelajari dan lakukan di kelas akan membantu menjaga ketertiban siswa dan tetap pada jalur pembelajaran. Guru dapat memberi tahu siswa secara eksplisit mengenai apa yang akan siswa pelajari dan lakukan di kelas yang dapat membantu siswa tidak hanya mampu mengingat lebih baik, tetapi juga mengikuti pengajaran guru dan memahami alasan dibalik kegiatan. Setelah siswa bergabung dengan anggota kelompoknya masing-masing, guru membantu siswa untuk memahami masalah pada LKS melalui pemberian *scaffolding* dengan cara meminta siswa membaca masalah secara berulang, meminta siswa

untuk menjelaskan kembali masalah dengan kata-kata mereka sendiri dan selanjutnya menuliskan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam masalah serta jika mungkin membuat sketsa gambaran masalah serta bagaimana langkah-langkah siswa menyelesaikan masalah. Tindakan guru ini bertujuan untuk membelajarkan siswa proses berpikir menyelesaikan masalah. Hal ini didukung oleh Kosko dan Wilkins (2010) yang menyatakan bahwa siswa yang menulis untuk menjelaskan atau menggambarkan strategi-strategi memperoleh solusi akan mengalami peningkatan dalam keterampilan menyelesaikan masalah. Suatu tulisan matematika dari siswa dapat menggambarkan penalaran mereka terhadap suatu masalah atau konsep. Gambaran ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi masalah yang dapat meningkatkan pemahaman siswa.

Guru melakukan bimbingan dalam menyelesaikan masalah, mendatangi tiap kelompok untuk memfasilitasi siswa pada saat bekerja menyelesaikan masalah melalui pendekatan *problem posing*. Memberikan *scaffolding* untuk mengajukan atau membuat soal yang terkait dengan syarat-syarat pada permasalahan yang diberikan dalam rangka menemukan alternatif penyelesaian masalah pada LKS. Tahapan inti pembelajaran *problem posing* dalam meningkatkan kreativitas berpikir siswa adalah pada aktivitas mengajukan atau membuat soal. Hal ini sebagaimana dikemukakan oleh As'ari (2000) bahwa kegiatan *problem posing* merupakan inti dalam kegiatan pembelajaran matematika, sehingga siswa perlu diberikan kesempatan seluas-luasnya untuk mengajukan soal. English (dalam

Siswono, 2000) menjelaskan *problem posing* (pengajuan soal) dapat membantu siswa dalam mengembangkan keyakinan dan kesukaan terhadap matematika, sebab ide-ide matematika dicobakan untuk memahami masalah yang sedang dikerjakan dan dapat meningkatkan kemampuannya dalam menyelesaikan masalah.

Selain mengajukan atau membuat soal terkait dengan syarat penyelesaian masalah pada LKS, guru juga meminta siswa mengajukan atau membuat soal baru berdasarkan masalah pada LKS. Kemampuan siswa dalam mengajukan atau membuat soal baru dari masalah yang diberikan akan mampu meningkatkan daya ingat siswa dalam mempelajari konsep matematika. Hal ini diperkuat pendapat Posamentier (dalam Siswono, 2005) yang menyatakan bahwa wujud pola pikir bertanya kedalam bentuk tulisan berupa pembuatan soal dapat meningkatkan daya ingat siswa jauh lebih baik dari daya ingat sebelumnya. Setelah mengajukan atau membuat soal dilanjutkan dengan kegiatan menyelesaikan soal yang telah dibuat. Pada kegiatan menyelesaikan soal terjadi proses *challenging* karena siswa akan termotivasi dan tertantang untuk menyelesaikan soal yang dibuatnya sendiri.

Guru juga memberikan *scaffolding* untuk membantu siswa yang kesulitan pada saat akan melakukan komputasi atau perhitungan matematika dalam rangka menyelesaikan soal-soal yang diajukan siswa sesuai yang telah direncanakan untuk menyelesaikan masalah pada LKS. Guru mendatangi tiap kelompok untuk mengamati bagaimana siswa melakukan komputasi atau perhitungan matematika dan meminta siswa

untuk selalu memeriksa kembali hasil perhitungan mereka. Kilpatrick dan Swafford (2002) menjelaskan bahwa melakukan komputasi adalah melakukan prosedur matematika seperti menjumlahkan, mengurangi, mengalikan, membagi bilangan secara akurat, efisien, dan benar. Komputasi mencakup kemampuan untuk menjadi fasih dengan prosedur untuk menjumlahkan, mengurangi, mengalikan, dan membagi bilangan secara mental atau melalui kertas dan pensil, serta mengetahui kapan dan bagaimana suatu prosedur matematika itu digunakan secara tepat.

Pada saat siswa kesulitan dalam menentukan operasi hitung mana yang harus siswa gunakan untuk menyelesaikan masalah, guru membantu siswa melalui analogi dengan cara mengambil contoh masalah yang lebih sederhana yang melibatkan operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, ataupun pembagian. Tindakan guru memberikan scaffolding melalui analogi ini bertujuan agar siswa mampu menggunakan penalarannya untuk menyelesaikan masalah yang siswa hadapi saat itu melalui masalah yang lebih sederhana. Jadi secara tidak langsung guru membelajarkan siswa untuk dapat mentransfer pengetahuan yang mereka miliki kedalam situasi masalah yang berbeda dengan cara melihat kesamaan strategi penyelesaian masalah walaupun dalam konteks yang berbeda. Hal ini didukung oleh Bianchi dan Costello (2008) yang menyatakan bahwa analogi adalah proses yang memungkinkan kita mengidentifikasi struktur hubungan yang serupa yang terjadi dalam konteks yang berbeda dan transfer informasi yang berhubungan dari satu

konteks ke yang lain. Analogi berperan dalam penalaran, persepsi, penyelesaian masalah, penggunaan bahasa, argumen, kategorisasi, dan masih banyak area lain dalam proses berpikir.

Setelah siswa selesai mengerjakan LKS, guru meminta siswa untuk menyajikan hasil penyelesaian masalah pada LKS di papan tulis, dan menjelaskan kepada siswa lainnya. Ini dilakukan untuk membantu siswa mengekspresikan strategi-strategi mereka sehingga meningkatkan pengetahuan prosedural siswa. Hal ini didukung oleh Kosko dan Wilkins (2010) yang menyatakan bahwa menulis merupakan suatu cara bagi individu untuk merefleksikan atau menjelaskan secara detail ide-ide matematika tertentu.

Kemudian guru meminta siswa lainnya untuk bertanya atau berbagi soal baru dan penyelesaiannya dengan siswa lainnya. Melalui tindakan guru ini secara tidak langsung membelajarkan siswa agar mampu mengembangkan kemampuan berpikir matematikanya dan memberi penguatan konsep matematika siswa. Hal ini didukung oleh Kosko dan Wilkins (2010) yang menyatakan bahwa siswa yang diminta untuk mengkomunikasikan ide-ide matematika mereka kepada siswa lainnya sebenarnya sedang didorong untuk menemukan suatu cara untuk menjelaskan dan menjustifikasi penalaran mereka. Selanjutnya guru menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian masalah melalui pendekatan *problem posing* dan pangajuan soal baru berdasarkan masalah serta penyelesaiannya dengan cara mengamati pekerjaan siswa yang telah dituliskan di papan tulis, kemudian guru

memberikan *feedback* (umpan baik) atas pekerjaan siswa. Guru memberikan *feedback* (umpan balik) dengan cara menjelaskan mana soal-soal dan penyelesaiannya yang sudah tepat dan mana soal-soal dan penyelesaiannya yang belum tepat. Guru juga meminta siswa melakukan refleksi dengan cara membandingkan pekerjaan mereka dengan pekerjaan yang sudah disajikan di papan tulis, dan memberikan pendapat atau mengajukan pertanyaan. Tindakan guru ini bertujuan untuk membelajarkan siswa keterampilan metakognitif yang membantu siswa belajar berpikir kritis terhadap suatu masalah. Hal ini didukung oleh Kramarski (2009) yang menyatakan bahwa refleksi mendorong siswa untuk berbagi makna dalam rangka untuk mencapai metakognitif yang lebih dalam dan pemahaman terhadap materi pelajaran.

Pada siklus I kegiatan pengajuan atau pembuatan soal yang terkait syarat penyelesaian masalah pada LKS dan pengajuan atau pembuatan soal baru berdasarkan masalah pada LKS dan kegiatan menyelesaikan soal yang diajukan atau dibuat siswa awalnya sulit dilakukan oleh siswa. Soal yang dibuat siswa terkait syarat penyelesaian masalah pada LKS masih kurang lengkap dan kurang jelas. Hal ini dikarenakan siswa belum terbiasa dengan pembelajaran yang diberikan, sehingga membutuhkan waktu pengerjaan yang relatif lama. Pada siklus II, siswa sudah dapat mengajukan atau membuat soal yang terkait syarat penyelesaian masalah pada LKS secara lebih terstruktur. Soal baru berdasarkan masalah yang diajukan atau dibuat siswa juga lebih variatif dengan

mengubah informasi atau data pada masalah semula, menambah informasi atau data pada masalah semula ataupun mengubah nilai data yang diberikan, tetapi tetap mempertahankan kondisi atau informasi pada masalah semula. Siswa juga dapat menyelesaikan soal yang mereka buat. Hal ini berdampak positif pada kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah yang terlihat dari rata-rata nilai kuis siswa yang meningkat yaitu 75,63 pada siklus I menjadi 88,26 pada siklus II. Rata-rata tes akhir siklus yaitu 76 pada siklus I juga meningkat menjadi 81,96 pada siklus II dengan persentase ketuntasan belajar klasikal 73,91% pada siklus I menjadi 82,61 % pada siklus II. Hasil ini sesuai dengan pendapat Hashimoto (dalam Silver dan Cai: 1996) bahwa *problem posing* memberikan dampak positif terhadap kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal. Selain itu Herawati (2010) menyatakan bahwa *problem posing* juga dapat mempertajam pemahaman soal, dapat menumbuhkan berbagai variasi penyelesaian soal, dan dapat mengaktifkan siswa dalam belajar matematika. Pembahasan di atas menjelaskan bahwa aktivitas menyelesaikan soal dalam pembelajaran *problem posing* dapat mendorong peningkatan kreativitas berpikir siswa, penguatan konsep matematika siswa dan kemampuan menyelesaikan masalah matematika siswa.

Hasil belajar siswa merupakan gambaran kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika. Kemampuan menyelesaikan masalah matematika pada materi keliling dan luas lingkaran, panjang busur, luas juring, dan luas tembereng dikatakan meningkat jika memenuhi kriteria

yang sudah ditetapkan sebelumnya. Belajar melalui pengajuan soal berdasarkan masalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk menggunakan kemampuan berpikirnya dalam melakukan penalaran, komputasi maupun menarik kesimpulan terhadap masalah yang siswa hadapi. Masalah yang diberikan guru melalui lembar kerja siswa (LKS) mendorong siswa menggunakan segala kemampuan yang ada pada diri siswa untuk berusaha dapat menyelesaikan masalah yang diberikan.

Guru dalam pembelajaran *problem posing setting* kooperatif memainkan peran aktif dalam membimbing siswa untuk mengembangkan kerangka kerja siswa untuk digunakan konstruksi pengetahuan mereka. Ini berarti bahwa baik keahlian materi dan kemampuan guru untuk memfasilitasi proses pembelajaran menjadi penting dalam membantu siswa belajar. Penelitian yang dilakukan oleh Chng, Yew, dan Schimdt (2011) ini menguji pengaruh perilaku guru dalam memberikan *scaffolding* pada proses belajar siswa dalam mempelajari materi memiliki dampak yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan guru untuk berkomunikasi secara informal dengan siswa akan menciptakan lingkungan belajar yang akan dapat meningkatkan pertukaran ide-ide dengan bebas.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pembelajaran *problem posing setting* kooperatif yang dapat meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah matematika siswa kelas VIII MTs. Al Raisiyah Sekarbela tahun pelajaran

2014/2015 memiliki langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut: *Fase – 1*, guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang terkait dengan keliling dan luas lingkaran, sudut pusat, panjang busur, luas juring, dan luas tembereng. Guru memotivasi siswa dengan cara memberikan contoh masalah tentang panjang renda, luas tutup toples berbentuk lingkaran, luas biskuit yang berbentuk juring. *Fase – 2*, guru mengajukan pertanyaan yang dapat mengungkapkan pengetahuan siswa tentang keliling dan luas lingkaran, panjang busur, luas juring, dan luas tembereng. Guru memberi contoh masalah dan cara pengajuan soal yang mendukung penyelesaian masalah, dan cara mengajukan soal baru berdasarkan masalah yang diberikan. *Fase – 3*, guru mengelompokkan siswa dengan anggota 4-5 siswa yang heterogen kemampuannya. Guru membagikan 2 LKS yang memuat masalah kepada masing-masing kelompok dan meminta anggota kelompok berpasangan mengerjakan masalah pada LKS. *Fase – 4*, guru meminta siswa membaca masalah secara berulang untuk memahami masalah. Guru meminta siswa membuat soal seperti “bagaimana cara mencari keliling lingkaran pada gambar”, bagaimana cara menghitung seluruh biaya penanaman rumput”, untuk mengarahkan siswa mengajukan atau membuat soal yang terkait dengan penyelesaian masalah yang diberikan dalam LKS. Guru meminta siswa mengajukan soal baru berdasarkan masalah dalam LKS dengan cara mengubah data pada masalah semula, menambah data pada masalah semula, atau mengubah nilai data yang diberikan tetapi tetap mempertahankan informasi yang ada pada masalah semula.

Fase – 5, guru meminta siswa menuliskan soal-soal yang siswa buat dan penyelesaiannya di papan tulis dan menjelaskannya dengan kata-kata mereka sendiri. Guru memberikan kesempatan kepada bertanya atau menunjuk kelompok lain untuk menuliskan soal baru berdasarkan masalah yang telah dibuat siswa di papan tulis dan menjelaskannya dengan kata-kata mereka sendiri. *Fase – 6*, guru memberi pujian dan meminta siswa untuk memberi tepuk tangan sebagai penghargaan atas hasil kerja siswa. Guru memeriksa dan memberikan umpan balik atas proses dan hasil penyelesaian masalah siswa dengan cara menilai tulisan siswa serta menjelaskan apa yang sudah tepat dilakukan siswa dan apa yang belum tepat dilakukan siswa, dan menarik kesimpulan. Guru memeriksa pemahaman siswa terhadap materi dengan cara memberikan kuis untuk dikerjakan siswa secara individu.

Berdasarkan langkah-langkah pembelajaran *problem posing setting* kooperatif yang telah dilaksanakan, kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika meningkat. Peningkatan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah matematika ini terlihat dari rata-rata nilai kuis siswa yang meningkat yaitu 75,63 pada siklus I menjadi 88,26 pada siklus II. Rata-rata tes akhir siklus yaitu 76 pada siklus I juga meningkat menjadi 81,96 pada siklus II dengan persentase ketuntasan belajar klasikal 73,91% pada siklus I menjadi 82,61 % pada siklus II.

Daftar Pustaka

- As'ari, A. R. 2000. Problem Posing untuk Meningkatkan Profesionalisme Guru Matematika. *Jurnal Matematika*. Tahun V/Nomor 1, April 2000, Universitas Negeri Malang.
- Bianchi, Cesare dan Costello, Fintan. 2008. Analogical Reasoning Helps learning of Similar Unknown Concepts: The Use of Analogies Between Categories in Category Learning. *Proceeding of The 19th Irish Conference on Artificial Intelligence and Cognitive Science*, 3-12, (Online), (<http://academia.edu>), diakses 12 Februari 2015.
- Chng, Esther; Yew, Elaine H.J.; Schmidt, Henk G. 2011. Effects of Tutor-Related Behaviours On The Process of Problem-Based Learning. *Advance In health Science education*, 16: 491-503, (Online), (<http://spinger.com>), diakses 10 Oktober 2014.
- Herawati, dkk. 2010. Pengaruh pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 6 Palembang: *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 4, No. 1, juni 2010.
- Kilpatrick, Jeremy and Swafford, Jane. 2002. *Helping Children Learn Mathematics*. Washington: National Academy Press.
- Kosko, Karl W. dan Wilkins, Jesse L.M. 2010. Mathematical Communication and Its Relation To The Frequency of Manipulative Use. *International Electric Journal of Mathematics Education*, 5 (2): 79-90, (Online),

- (<http://iejme.com>), diakses 5 Januari 2015.
- Kramarski, Brancha. 2009. Developing A Pedagogical Problem Solving View for Mathematics teachers With Two Reflection Programs. *International Electronic Journal of Mathematics Education*. 2(1), (Online), (<http://iejee.com>), diakses 13 Oktober 2014.
- Milkova, Stiliana. 2012. Strategi for Effective Lesson Planning. *Center for Research On Learning and Teaching*, (Online), (<http://crlt.umich.edu>), diakses e Desember 2014.
- Silver, Edward A. and Cai, Jinfa. 1996. An Analysis of Arithmetic Problem Posing By Middle School Students. *Journal for Research in Mathematics Education*, (Online), Vol. 27, No. 5, 521-539, (<http://www.jstor.org>). diakses 1 Oktober 2014.
- Siswono, Tatag Y.E. 2000. *Pengajuan Soal (Problem Posing) Oleh Siswa Dalam Pembelajaran Geometri di SLTP*. Makalah disajikan dalam Seminar Nasional Matematika "Peran Matematika Milenium III", Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UNESA Surabaya, 2 November 2000. Dalam Eric database, (Online), (<http://www.eric>), diakses 10 Oktober 2014.
- Siswono, Tatag Y.E. 2005. Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah. *Jurnal Terakreditasi "Jurnal Pendidikan Matematika dan Sain" FPMIPA Universitas Negeri Yogyakarta*. (Online), Tahun X, No. 1, Juni 2005, ISSN 1410-1866, hal 1-9. (<http://tatagyes.files.wordpress.com>)
- Svinicki, Marilla. 2007. What They Don't Know Can Hurt Them: The Role of Prior Knowledge in Learning. *Center for Teaching and Learning*. University of Minnesota, (Online), (<http://tls.vu.edu.au>), diakses 3 Desember 2014.
- Yu, Fu-Yun; Liu, Yu-Hsin; dan Chan, Tak-Wai. 2005. A Web-Based learning System for Question-Posing and Peer Assessment. *Innovations in Education and Teaching International*. (Online), Vol. 42, No. 4, November 2005, pp. 337-348. (chan.lst.ncu.edu.tw/publications/2005-Yu-awl.pdf), diakses 5 Oktober 2014.