



PROSIDING

Seminar Nasional MIPA 2016

Naskah diseminarkan pada 5 November 2016 dan dipublikasikan pada <http://conf.unnes.ac.id/index.php/mipa/mipa2016/schedConf/presentations>



Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah Matematika Siswa SMP Negeri 9 Yogyakarta

Rima Aksen Cahdriyana

FKIP Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta

Email: rima_aksen@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas (PTK) yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa kelas VIIC di SMP Negeri 9 Yogyakarta pada materi segiempat. Kemampuan memecahkan masalah matematika terdiri atas empat aspek, yaitu menemukan dan menyusun masalah, mengembangkan strategi pemecahan masalah, mengevaluasi solusi, memikirkan serta mendefinisikan kembali masalah dan solusi. Penelitian ini berlangsung sebanyak dua siklus. Setiap siklusnya terdiri atas tiga pertemuan dengan dua pertemuan untuk tindakan dan satu pertemuan untuk tes akhir siklus. Data dikumpulkan dengan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran berbasis masalah, soal tes akhir siklus, dan pedoman wawancara untuk siswa. Hasil tes akhir siklus menunjukkan bahwa terjadi peningkatan aspek-aspek kemampuan memecahkan masalah matematika siswa yang dijabarkan sebagai berikut. Kemampuan memahami masalah menunjukkan 92,6% pada siklus I meningkat menjadi 96,2% pada siklus II, kemampuan mengembangkan strategi pemecahan masalah menunjukkan 48,2% pada siklus I meningkat menjadi 87,9% pada siklus II, kemampuan memeriksa kembali jawaban menunjukkan 25,7% pada siklus I meningkat menjadi 56,8% pada siklus II, dan kemampuan menemukan cara lain dalam pemecahan masalah menunjukkan 16,9% pada siklus I meningkat menjadi 38,6% pada siklus II. Sedangkan, rata-rata kemampuan memecahkan masalah matematika meningkat dari 45,9% (kriteria sedang) pada siklus I menjadi 69,9% (kriteria tinggi) pada siklus II. Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa kelas VIIC di SMP Negeri 9 Yogyakarta Tahun Pelajaran 2015/2016 pada materi segiempat.

Kata kunci: penelitian tindakan kelas, pembelajaran berbasis masalah, kemampuan memecahkan masalah matematika

Abstract

This research was a classroom action research which aims to improve the ability of solving mathematical problems of VIIC students at SMP Negeri 9 Yogyakarta. The ability of solving mathematical problems consists of four aspects, namely understanding the problem, developing problem-solving strategies, evaluating solutions, thinking and redefining the problem and the solution. The study lasted as much as two cycles. Each cycle consists of three meetings with the two meeting on the action and one meeting for final test cycle. Data was collected using observation sheet of problem-based learning, test, and interview guides for students. Final test results show that an increasing aspects of mathematical problem-solving skills of students described as follows. The ability to understand the problem showed 92.6% in the first cycle increased to 96.2% in the second cycle, the ability to develop problem-solving strategies showed 48.2% in the first cycle increased to 87.9% in the second cycle, the ability to re-examine the answers show 25, 7% in the first cycle increased to 56.8% in the second cycle, and the ability to find other ways of solving the problem showed 16.9% in the first cycle increased to 38.6% in the second cycle. Meanwhile, the average of ability of solving mathematical problems increased from 45.9% (criterion being) in the first cycle to 69.9% (high criteria) in the second cycle. Based on these data we can conclude that the application of problem-based learning model could improve the ability of solving mathematical problems of VIIC students at SMP Negeri 9 Yogyakarta in the school year 2015/2016.

Keywords: classroom action research, problem-based learning, the ability of solving mathematical problems

PENDAHULUAN

Tujuan pembelajaran matematika telah tercantum dalam Permendikbud Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014, yaitu (1) siswa mampu menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep maupun algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; (2) siswa mampu menggunakan pola sebagai dugaan dalam penyelesaian masalah; (3) siswa mampu menggunakan penalaran, melakukan manipulasi, menganalisa komponen yang ada dalam pemecahan masalah; (4) mengkomunikasikan gagasan, penalaran, dan mampu menyusun bukti matematika; (5) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan; (6) memiliki sikap dan perilaku yang sesuai dengan nilai-nilai dalam matematika dan pembelajarannya; (7) melakukan kegiatan motorik yang menggunakan pengetahuan matematika; dan (8) menggunakan alat peraga sederhana maupun hasil teknologi untuk melakukan kegiatan-kegiatan matematika (Kemendikbud: 2014).

Merujuk pada tujuan pembelajaran nomor tiga, di dalam Permendikbud tersebut dijelaskan pula bahwa masalah tidak rutin adalah masalah baru bagi siswa, dalam arti memiliki tipe yang berbeda dari masalah-masalah yang telah dikenal siswa. Untuk menyelesaikan masalah tidak rutin, tidak cukup bagi siswa untuk meniru cara penyelesaian masalah-masalah yang telah dikenalnya, melainkan harus melakukan usaha-usaha tambahan, misalnya dengan melakukan modifikasi pada cara penyelesaian masalah yang telah dikenalnya, atau memecah masalah tidak rutin itu ke dalam beberapa masalah atau merumuskan ulang masalah tidak rutin itu menjadi masalah yang dikenalnya. Indikator-indikator pencapaian kecakapan ini meliputi: (1) memahami masalah; (2) mengorganisasi data dan memilih informasi yang relevan dalam mengidentifikasi masalah; (3) menyajikan suatu rumusan masalah secara matematis dalam berbagai bentuk; (4) memilih pendekatan dan strategi yang tepat untuk memecahkan masalah; (5) menggunakan atau mengembangkan strategi pemecahan masalah; (6) menafsirkan hasil jawaban yang diperoleh untuk memecahkan masalah; dan (7) menyelesaikan masalah (Kemendikbud: 2014).

Dalam hierarki belajar menurut Robert M. Gagne, pemecahan masalah (*problem solving*) merupakan tingkatan belajar yang paling tinggi yaitu berada pada tingkatan kedelapan setelah belajar isyarat, belajar stimulus respon, belajar rangkaian gerak, belajar rangkaian verbal, belajar membedakan, belajar pembentukan konsep, dan belajar pembentukan aturan. Purwoko (2014) mengatakan bahwa belajar memecahkan masalah adalah tipe belajar yang lebih tinggi derajatnya dan lebih kompleks daripada tipe belajar aturan (*rule learning*). Pada tiap tipe belajar memecahkan masalah, aturan yang telah dipelajari terdahulu digunakan siswa untuk membuat formulasi penyelesaian masalah yang baru. Oleh karena itu agar siswa memiliki kemampuan memecahkan masalah yang baik maka siswa harus dibiasakan melakukan *problem solving* saat pembelajaran di dalam kelas.

Salah satu model pembelajaran yang mempunyai prinsip utama menggunakan masalah nyata sebagai sarana untuk mengembangkan pengetahuan, kemampuan berpikir kritis, dan kemampuan pemecahan masalah bagi peserta didik adalah model pembelajaran berbasis masalah. Masalah nyata atau yang biasa disebut sebagai masalah kontekstual adalah masalah yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari dan bermanfaat langsung apabila diselesaikan. Pemilihan atau penentuan masalah nyata ini dapat dilakukan oleh guru maupun peserta didik yang disesuaikan kompetensi dasar tertentu. Masalah itu bersifat terbuka (*open-ended problem*), yaitu masalah yang memiliki banyak jawaban atau strategi penyelesaian yang mendorong keingintahuan peserta didik untuk mengidentifikasi strategi-strategi dan solusi-solusi tersebut. Masalah itu juga bersifat tidak terstruktur dengan baik (*ill-structured*) yang tidak dapat diselesaikan secara langsung dengan cara menerapkan formula atau strategi tertentu, melainkan perlu informasi lebih lanjut untuk memahami serta perlu mengkombinasikan beberapa strategi atau bahkan mengkreasi strategi sendiri untuk menyelesaikannya (Kemendikbud: 2014).

Menurut *National Council of Supervisors of Mathematics* (NCSM) (dalam Branca, 1980, dalam Minarni, 2012:94) pemecahan masalah merupakan “*The process of applying knowledge to an unknown and unfamiliar situations.*” Kalimat tersebut bermakna pemecahan masalah merupakan suatu proses dalam menerapkan pengetahuan ke dalam situasi yang tidak diketahui dan dikenal. Santrock (2011: 368) dalam bukunya mengatakan bahwa pemecahan masalah adalah mencari cara yang tepat untuk mencapai suatu tujuan. Adapun langkah-langkah dalam memecahkan masalah adalah sebagai berikut. (1) Menemukan dan menyusun masalah. Dalam memecahkan masalah sebelum masalah dapat dipecahkan maka harus dikenali dulu. Masalah perlu dipahami sehingga bisa mendapatkan atau menemukan ide untuk menyelesaikannya dan mendefinisikan masalah tersebut. (2) Mengembangkan strategi pemecahan masalah. Siswa mampu menggunakan algoritma (strategi yang menjamin solusi atas satu persoalan) dalam melaksanakan penyelesaian masalah. (3) Mengevaluasi solusi. Siswa melakukan pengecekan ulang dari hasil jawaban yang sudah dikerjakan dan meyakini atas hasil jawaban tersebut. (4) Memikirkan serta mendefinisikan kembali masalah dan solusi. Siswa memikirkan dan menemukan cara lain dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian mengenai pemecahan masalah dan pembelajaran berbasis masalah di atas, peneliti mencoba melakukan wawancara dengan salah seorang guru matematika di Kota Yogyakarta yaitu Ibu Yanti, M. Pd. yang merupakan salah satu guru matematika di SMP Negeri 9 Yogyakarta. Beliau mengatakan bahwa tuntutan kurikulum yang mengharuskan siswa belajar banyak materi pelajaran menjadikan guru kurang luwes untuk menerapkan beragam model pembelajaran yang kiranya harus membutuhkan waktu yang lama, salah satunya adalah menerapkan model pembelajaran berbasis masalah. Namun, hal tersebut tidak menyurutkan motivasi seorang guru untuk merencanakan dan melakukan pembelajaran yang mampu meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika siswa. Disamping itu, peneliti melakukan observasi terhadap nilai hasil UTS di kelas VII pada semester II tahun pelajaran 2015/2016. Berdasarkan nilai tersebut terlihat bahwa kelas VII-C di SMP Negeri 9 Yogyakarta mendapatkan nilai rata-rata yang paling rendah diantara kelas VII yang lain.

Tabel 1. Nilai Ulangan Tengah Semester 2
Tahun Pelajaran 2015/2016 di SMP Negeri 9 Yogyakarta

	Kelas					
	VII A	VII B	VII C	VII D	VII E	VII F
Nilai Rata-rata	68	68	66	74	68	74
Nilai Tertinggi	98	89	94	96	85	94
Nilai Terendah	45	45	48	52	53	43

Keberadaan SMP Negeri 9 di Kota Yogyakarta merupakan salah satu SMP terfavorit bagi siswa-siswa di lingkungan kota pelajar tersebut. Hal ini terlihat dari Penerimaan Peserta Didik Baru (PPDB) Jalur Reguler Tahun 2015 yang menunjukkan bahwa SMP Negeri 9 Yogyakarta mendapatkan nilai tertinggi 294,500 yang berarti bahwa perolehan nilai tersebut tertinggi urutan ketiga dari seluruh SMP Negeri di Kota Yogyakarta.

Oleh karena SMP Negeri 9 Yogyakarta itu mempunyai siswa yang kemampuan matematisnya di atas rata-rata (berdasarkan nilai yang masuk saat PPDB) dan atas dasar ini peneliti menarik kesimpulan bahwa siswa di SMP Negeri 9 sudah mempunyai bekal ketika harus diberikan masalah matematika dalam pembelajaran, maka peneliti tertarik untuk melakukan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui pembelajaran berbasis masalah pada siswa kelas VII-C di SMP Negeri 9 Yogyakarta.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 9 Yogyakarta. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII-C yang terdiri atas 34 siswa. Pemilihan kelas tersebut berdasarkan hasil nilai UTS kelas VII pada semester genap tahun pelajaran 2015/2016 di SMP Negeri 9 Yogyakarta. Kelas VII-C dipilih karena mendapatkan nilai rata-rata terendah yaitu 66.

Desain penelitian ini menggunakan penelitian tindakan kelas yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc Taggart dari rancangan Lewin. Kemmis dan Mc Taggart menggunakan siklus sistem spiral, yang masing-masing siklus terdiri atas empat komponen yaitu rencana, tindakan, observasi, dan refleksi (Sujati, 2000: 23). (1) Perencanaan, meliputi penyusunan instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran yang terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS). (2) Tindakan, meliputi pelaksanaan RPP yang telah disusun. (3) Observasi, meliputi pengamatan pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti dan observer untuk kemudian dicatat dalam lembar observasi. (4) Refleksi, meliputi analisis terhadap hasil pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung. Berdasarkan hasil refleksi disusunlah tindakan untuk siklus II yang memungkinkan perubahan ataupun pengembangan tindakan dari yang telah dilakukan pada siklus I. Indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah rata-rata kemampuan memecahkan masalah matematika siswa meningkat dari siklus pertama ke siklus kedua setelah dilakukan tindakan.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, tes akhir siklus, dan pedoman wawancara. Lembar observasi digunakan untuk memudahkan observer dalam melakukan pengamatan selama penelitian dalam kelas berlangsung. Tes akhir siklus yang digunakan adalah dua soal uraian untuk mengukur kemampuan memecahkan masalah matematika siswa. Dua soal uraian tersebut dikembangkan berdasarkan karakteristik dari soal yang berbentuk masalah yaitu (1) menunjukkan tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang telah diketahui siswa, atau (2) berbentuk soal cerita. Sedangkan pedoman wawancara dengan siswa bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dan mengetahui apakah pembelajaran yang diterapkan dapat meningkatkan kemampuan memecahkan masalah matematika.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Tes Akhir Siklus I menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan memecahkan masalah matematika yang diukur menunjukkan angka 45,9% (kriteria sedang) dengan uraian sebagai berikut.

- a) Kemampuan menemukan dan menyusun masalah sebesar 92,6% dengan kriteria sangat tinggi.
- b) Kemampuan mengembangkan strategi pemecahan masalah sebesar 48,2% dengan kriteria sedang.
- c) Kemampuan mengevaluasi solusi sebesar 25,7% dengan kriteria rendah.
- d) Kemampuan memikirkan serta mendefinisikan kembali masalah dan solusi sebesar 16,69% dengan kriteria sangat rendah.

Salah satu kesalahan yang dilakukan siswa ketika mengerjakan Tes Akhir Siklus I adalah siswa belum mampu mengevaluasi solusi dan belum mampu memikirkan solusi lain selain yang telah dituliskan. Hal ini dikarenakan keterlaksanaan pembelajaran berbasis masalah pada pertemuan pertama hanya mencapai 40% yang berarti hanya ada enam aspek kegiatan dari 15 aspek kegiatan PBM yang dapat dilaksanakan. Pada pertemuan 2, keterlaksanaan pembelajaran berbasis masalah hanya mencapai 60%, atau hanya ada sembilan dari 15 aspek kegiatan yang dapat dilaksanakan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran berbasis masalah pada siklus I mencapai 50%.

Setelah dilakukan refleksi pada siklus I dan pembenahan terhadap pelaksanaan PBM pada siklus II, diperoleh peningkatan hasil tes akhir siklus II yang menunjukkan bahwa rata-rata kemampuan memecahkan masalah matematika menjadi 69,9% (kriteria tinggi) dengan uraian sebagai berikut.

- a) Kemampuan menemukan dan menyusun masalah sebesar 96,2% dengan kriteria sangat tinggi.
- b) Kemampuan mengembangkan strategi pemecahan masalah sebesar 87,9% dengan kriteria sangat tinggi.
- c) Kemampuan mengevaluasi solusi sebesar 56,8% dengan kriteria sedang.
- d) Kemampuan memikirkan serta mendefinisikan kembali masalah dan solusi sebesar 38,6% dengan kriteria rendah.

Hal di atas diperkuat karena pada siklus II ini keterlaksanaan pembelajaran berbasis masalah meningkat menjadi 85% yang berarti bahwa 13 aspek kegiatan dari 15 aspek yang dijabarkan telah dilaksanakan saat proses pembelajaran.

Tahapan pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah terdiri atas lima tahap yang meliputi orientasi masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing investigasi, menyajikan hasil diskusi, dan menganalisis serta mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Aspek kegiatan dalam tahap orientasi masalah meliputi beberapa indikator yaitu (1) menyebutkan dan menjelaskan tujuan pembelajaran, (2) mengenalkan siswa pada masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, dan (3) memberitahukan aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan dalam pembelajaran.

Menyebutkan dan menjelaskan tujuan pembelajaran merupakan suatu stimulus yang diberikan guru kepada siswa sebagai salah satu cara agar siswa mengetahui hal apa saja yang harus siswa kuasai setelah pembelajaran selesai dilakukan. Dalam perencanaan yang telah disusun dalam suatu siklus PTK, seorang peneliti telah menentukan tujuan pembelajaran yang diturunkan dari standar kompetensi, kompetensi dasar, serta indikator yang tertuang dalam perangkat pembelajaran yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

Winataputra (2008, 2.24-2.30) menjelaskan bahwa salah satu komponen proses belajar menurut Skinner adalah stimulus diskriminatif. Stimulus deskriminatif menurut Skinner merupakan stimulus yang selalu hadir untuk pemunculan suatu respon. Dalam tahapan kegiatan pembelajaran, suatu pendahuluan berupa penyampaian tujuan pembelajaran ataupun apersepsi mampu memberikan respon berupa minat/ ketertarikan siswa untuk lebih mendalami materi yang akan dipelajari.

Mengenalkan siswa pada masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari merupakan salah satu contoh apersepsi. Endang dan Sumiyati (2013) mengatakan bahwa apersepsi yang dilakukan pada tahap awal pembelajaran pada umumnya dianggap hal yang kecil, terkadang terlupakan. Namun demikian berdasarkan fakta di lapangan, sangat fatal akibatnya tatkala siswa dihadapkan pada permasalahan inti dalam pembelajaran. Kurang mampunya siswa dalam menyelesaikan masalah atau proses menemukan konsep ternyata sangat dipengaruhi oleh ketidakmatangan sewaktu apersepsi. Salah satu langkah yang dilakukan guru dalam memberikan apersepsi pada materi segiempat adalah dengan menyebutkan beberapa contoh benda-benda yang menunjukkan bangun segiempat, seperti permukaan meja yang menunjukkan bangun persegi panjang, permukaan penghapus yang menunjukkan bangun jajar genjang, permukaan lantai yang menunjukkan bangun persegi, dan lain sebagainya.

Dalam model pembelajaran berbasis masalah, guru lebih banyak berperan sebagai fasilitator, pembimbing dan motivator. Guru mengajukan masalah otentik/ mengorientasikan siswa kepada permasalahan nyata (*kontekstual*), memfasilitasi/ membimbing (*scaffolding*) dalam proses penyelidikan, memfasilitasi dialog antara siswa, menyediakan bahan ajar serta

memberikan dukungan dalam upaya meningkatkan temuan dan perkembangan intelektual siswa (Kemendikbud, 2014). Senada dengan indikator yang ketiga dalam aspek kegiatan orientasi masalah, guru seharusnya memberitahukan aktivitas-aktivitas apa saja yang akan dilakukan dalam pembelajaran. Seperti dalam pembelajaran yang telah terlaksana dalam penelitian ini, sebelumnya guru memberitahukan bahwa (1) akan dibentuk kelompok diskusi yang terdiri atas 4-5 siswa, (2) masing-masing kelompok yang telah terbentuk akan diberikan beberapa soal yang harus dipecahkan untuk mendapatkan solusinya, (3) dalam memecahkan setiap soal, siswa dapat berdiskusi dengan kelompoknya masing-masing, (4) siswa dapat menggunakan buku sebagai alat bantu untuk memecahkan soal, (5) siswa dapat bertanya dengan guru jika terdapat beberapa hal yang perlu untuk didiskusikan, (6) guru akan memberikan batasan waktu dalam kegiatan diskusi, (7) jika waktu yang diberikan untuk diskusi telah selesai, guru menunjuk salah satu kelompok untuk maju mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas, (8) siswa dari kelompok lain dapat memberikan tanggapan atau pertanyaan terhadap jawaban dari hasil diskusi yang telah dipresentasikan oleh salah satu kelompok, (9) guru akan memberikan poin tambahan untuk siswa yang aktif dalam jalannya diskusi kelas, (10) setelah semua kegiatan berlangsung, siswa bersama-sama guru menyimpulkan terhadap materi yang dibahas selama proses pembelajaran. Kesepuluh informasi tersebut disampaikan guru di awal pembelajaran, tujuannya agar siswa memiliki gambaran terhadap proses pembelajaran yang akan dilalui dan dapat menggunakan waktu untuk belajar, memperoleh pengetahuan, dan keterampilan semaksimal mungkin.

Aspek kegiatan dalam tahap mengorganisasikan siswa untuk belajar meliputi beberapa indikator yaitu (1) membagi siswa ke dalam beberapa kelompok diskusi, (2) melakukan cek per kelompok untuk membantu organisasi tugas masing-masing siswa, dan (3) mengatur penggunaan waktu untuk diskusi kelas dengan tepat.

Dalam penelitian ini, pada siklus I, siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok berdasarkan tempat duduknya. Namun, setelah melakukan refleksi dari pelaksanaan pembelajaran, pada siklus II siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok berdasarkan keragaman tingkat kemampuan matematisnya yang dilihat dari hasil nilai UTS, sehingga dalam satu kelompok terdapat siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedang, dan rendah (heterogen). Tujuan pembagian kelompok diskusi menjadi kelompok heterogen adalah agar siswa dapat berinteraksi dan saling bekerjasama untuk mengerjakan tugas tanpa memilih-milih siapa kawan bicaranya. Senada dengan pendapat Sanjaya (2006: 245) bahwa setiap kelompok bersifat heterogen artinya kelompok terdiri atas anggota yang memiliki kemampuan akademik, jenis kelamin, dan latar belakang sosial yang berbeda. Hal ini dimaksudkan agar setiap anggota kelompok dapat saling memberikan pengalaman, saling memberi dan menerima, sehingga diharapkan setiap anggota dapat memberikan kontribusi terhadap keberhasilan kelompok.

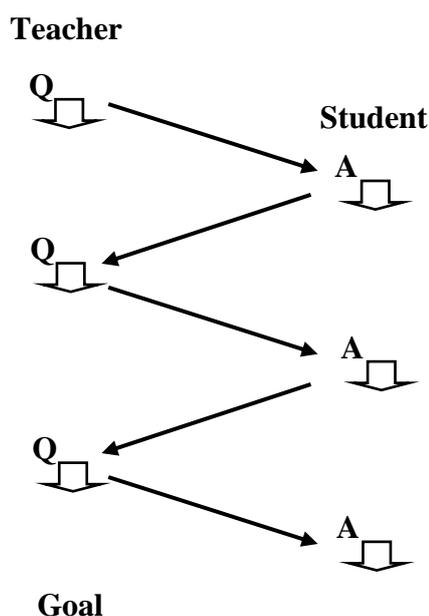
Indikator yang kedua yaitu melakukan cek per kelompok untuk membantu organisasi tugas masing-masing siswa bertujuan agar setiap siswa memiliki *jobdesk* yang jelas selama proses diskusi berlangsung. Melalui kegiatan ini, siswa akan memahami kemampuannya masing-masing melalui kecenderungan bakat atau minatnya seperti kemampuan berbicara di depan kelas saat presentasi hasil diskusi, kemampuan mengorganisasikan anggota kelompoknya, kecakapannya dalam memunculkan ide untuk solusi pemecahan soal, atau kecenderungan siswa yang pendiam namun mempunyai daya tangkap yang tinggi terhadap jalannya diskusi sehingga mampu dituangkannya dalam tulisan yang rapih, sistematis, dan mudah dipahami bagi yang membaca.

Pengaturan penggunaan waktu untuk diskusi kelas sangat diperlukan agar siswa mampu memaksimalkan waktu yang diberikan guru untuk melakukan proses pembelajaran. Pengaturan waktu ini dilakukan untuk meminimalisir terjadinya penggunaan waktu yang sia-sia seperti siswa yang melakukan perbuatan gaduh di kelas, siswa yang jalan-jalan tanpa ada

maksud yang jelas, siswa yang cenderung pasif atau hanya melamun saat di kelas, dan lain sebagainya.

Aspek kegiatan dalam tahap membimbing investigasi meliputi beberapa indikator yaitu (1) memotivasi siswa untuk aktif menggunakan sumber belajar (buku), (2) melakukan cek pada setiap kelompok untuk memantau kegiatan siswa, (3) mengusahakan agar setiap siswa dalam kelompok terlibat aktif dalam investigasi, dan (4) merangsang interaksi antar siswa dengan pertanyaan. Sedangkan aspek kegiatan dalam tahap menyajikan hasil diskusi meliputi (1) meminta siswa untuk menyiapkan hasil diskusi yang akan dipresentasikan, (2) merangsang interaksi antar siswa pada saat diskusi kelas berlangsung, dan (3) memberikan respon terhadap aktivitas yang dilakukan siswa.

Merangsang interaksi antar siswa dengan pertanyaan merupakan tugas guru sebagai fasilitator dalam pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah. Menurut Vygotsky (1962), guru sebagai mediator memiliki peran mendorong dan menjembatani siswa dalam upaya membangun pengetahuan, pengertian, dan kompetensi (Brown, 1965). Tanya jawab (*questioning*) adalah salah satu contohnya. Guru dapat memberikan intervensi pada kegiatan ini. Pertanyaan adalah ucapan verbal yang digunakan untuk meminta tanggapan dari orang lain (Borich, 1988). Pertanyaan yang diberikan oleh guru digunakan untuk mendorong siswa berpikir dan menanggapi isi dari pesan tersebut. Tanya jawab adalah sebuah proses interaktif yang bertujuan untuk melibatkan siswa dalam proses pembelajaran dan bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang diajarkan (Cole & Chan, 1994: 170).



Gambar 1. Sebuah pertanyaan-jawaban berurutan. “Q” menunjukkan question atau pertanyaan dan “A” menunjukkan answer atau jawaban. Panah hitam yang melewati Q menuju A dan dari A ke Q menunjukkan bahwa jawaban bergantung pada pertanyaan sebelumnya dan pertanyaan bergantung pada jawaban sebelumnya. Tugas guru adalah menjaga pertanyaan dalam urutan logis (ditunjukkan dengan panah putih yang mengalir ke bawah menuju sasaran atau goals). Namun, urutan logis bergantung pada jawaban siswa, yang memiliki logika mereka sendiri (ditunjukkan dengan tanda panah putih yang mengalir turun melalui tanggapan siswa). Guru yang efektif selalu memperhatikan tujuan pembelajaran pada saat menanggapi logika jawaban siswa (Cole & Chan, 1994: 171).

Dalam sebuah pengajuan pertanyaan, terdapat *wait-time*, yaitu jeda antara pengajuan pertanyaan dengan respon terhadap pertanyaan tersebut. Jika siswa lambat dalam merespon, guru dapat menggunakan pertanyaan lain untuk merangsang jawaban. Hal ini disebut *probe* (teknik probing) yang didefinisikan sebagai pertanyaan lanjutan yang digunakan untuk mencari klarifikasi respon siswa (Borich, 1988). *Probe* adalah pertanyaan yang digunakan untuk mengeksplorasi kedalaman dan luasnya jawaban dari pertanyaan sebelumnya (Cole & Chan, 1994: 170).

Aspek kegiatan dalam tahap menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah meliputi (1) memberikan klarifikasi terhadap permasalahan yang telah didiskusikan, dan (2) meminta siswa untuk memberikan kesimpulan terhadap kegiatan yang telah dilakukan.

Dalam hierarki belajar menurut Gagne, pembelajaran konseptual berada dalam tingkat ke-6 dari 8 tingkatan yang didefinisikan. Hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran konseptual merupakan suatu tahapan yang termasuk dalam tingkatan yang tinggi. Kesimpulan dari setiap proses pembelajaran mengarahkan siswa untuk mendefinisikan terhadap suatu konsep yang telah dipelajari. Misalnya, dalam mendefinisikan suatu jajar genjang, mula-mula siswa dihadapkan dengan beberapa benda yang termasuk dalam jajar genjang. Kemudian siswa diminta untuk menganalisis ciri-ciri dari masing-masing benda tersebut. Berdasarkan analisis tersebut, siswa dapat mengkategorikan benda apa yang termasuk dalam bangun persegi, belah ketupat, maupun persegi panjang yang ketiganya juga termasuk dalam bangun jajar genjang. Berdasarkan ciri-ciri tersebut, siswa diajak untuk membuat kesimpulan bahwa jajar genjang merupakan segiempat yang memiliki dua sisi yang berhadapan saling sejajar. Suatu kesimpulan yang mengarahkan siswa untuk mendefinisikan suatu konsep tertentu menuntut guru untuk melakukan pendampingan melalui interaksi dua arah.

SIMPULAN

Penerapan pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah siswa di SMP Negeri 9 Yogyakarta adalah sebagai berikut.

1. Mengelompokkan siswa dalam kelompok kecil (tiap kelompok terdiri dari 4-5 siswa) berdasarkan hasil nilai UTS.
2. Menyebutkan dan menjelaskan tujuan pembelajaran dan mengenalkan siswa pada masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
3. Memberitahukan aktivitas-aktivitas yang akan dilakukan dalam pembelajaran.
4. Siswa mengerjakan LKS dalam kelompok. LKS yang diberikan pada setiap siswa memuat masalah matematika yang harus dipecahkan.
5. Meminta siswa untuk menyiapkan hasil diskusi yang akan dipresentasikan
6. Merangsang interaksi antar siswa pada saat diskusi kelas berlangsung
7. Memberikan respon terhadap aktivitas yang dilakukan siswa.
8. Meminta siswa untuk memberikan kesimpulan terhadap kegiatan yang telah dilakukan.

Tindakan yang dilakukan pada siklus I dan II adalah menerapkan pembelajaran berbasis masalah. Namun, berdasarkan refleksi yang dilakukan siklus I, terdapat beberapa perbaikan penerapan pembelajaran berbasis masalah pada siklus II, yaitu:

1. Pengelompokan yang mulanya berdasarkan tempat duduk, pada siklus II diubah berdasarkan keragaman nilai UTS siswa dalam setiap kelompok.
2. Terdapat poin tambahan yang ditekankan untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam diskusi kelas.
3. Dalam tahap membimbing investigasi, guru lebih menekankan agar siswa terbiasa melakukan pengecekan dan mencari solusi lain dari jawaban yang telah mereka temukan.

Hal ini bertujuan agar siswa melakukan keempat aspek kegiatan dalam memecahkan masalah.

Setelah diterapkan pembelajaran matematika dengan menerapkan pembelajaran berbasis masalah, terjadi peningkatan kemampuan memecahkan masalah matematika yang ditunjukkan dengan meningkatnya rata-rata kemampuan memecahkan masalah matematika dari siklus I ke siklus II, yaitu dari 48,2% dengan kriteria sedang menjadi 69,9% dengan kriteria tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Cole, P. G., & Chan, L. K. S. (1994). *Teaching Principles and Practice* (2nd ed.). Sidney: Prentice Hall.
- Endang, dan Sumiyati, E. (2013). *Begitu Pentingkah Apersepsi pada Proses Pembelajaran Siswa?* Prosiding. Seminar Nasional Pendidikan Matematika UPI Bandung.
- Kemendikbud. (2014). *Panduan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning)*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendikbud. (2014). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 58 Tahun 2014 Tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Minarni, A. (2012). "Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis". Makalah disajikan pada Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika di Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta: 10 November 2012.
- Mullis, I.V.S dkk. (2000). *TIMSS 1999: Trends in Mathematics and Science Study: Assessment Frameworks and Specifications International Report*. Boston: The International Study Center.
- Mullis, I.V.S dkk. (2004). *TIMSS 2003: Trends in Mathematics and Science Study: Assessment Frameworks and Specifications International Report*. Boston: The International Study Center.
- Mullis, I.V.S dkk. (2008). *TIMSS 2007: Trends in Mathematics and Science Study: Assessment Frameworks and Specifications International Report*. Boston: The International Study Center.
- Purwoko. (2014). *Teori Belajar Gagne*. http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/PengembanganPembelajaranMatematika_UNIT_3_0.pdf
- Sumardiyono. (2007). *Pengertian Dasar Problem Solving*. Yogyakarta: PPPPTK Matematika.
- Sanjaya, Wina. (2006). *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Santrock, John W. (2011). *Education Psychology Third Edition*. New York: Mc-Graw-Hill.
- Winataputra, Udin S., dkk. 2008. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.