

Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dengan Metode MMP dan Pendekatan *Open-Ended*

Winardi

Guru SMA Negeri 1 Sulang Kab. Rembang

win_salwa@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk : 1) mengetahui apakah model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) dengan pendekatan *Open-Ended* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dimensi tiga pada siswa kelas X SMA Negeri 1 Sulang. 2) mengetahui apakah model pembelajaran MMP dengan pendekatan *Open-Ended* dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Kelas yang dipilih dalam penelitian adalah kelas X.6 SMA N 1 Sulang. Kelas tersebut memiliki prestasi yang rendah dan respon pembelajarannya lambat. Metode yang dipakai adalah *Classroom action Research* melalui 4 fase perencanaan, tindakan, pengamatan, refleksi. Pengambilan data menggunakan tes kemampuan pemecahan masalah dan lembar aktifitas siswa. Hasil penelitian prosentase kemampuan siswa dalam pemecahan masalah meningkat dari 48.9%, 50%, menjadi 61.1% untuk soal pertama. Sedangkan soal kedua, dari 60 %, 61.1% menjadi 64.4% . Untuk tuntas klasikal ada peningkatan dari 36.7%, 63.3%, menjadi 73.3%. Hasil penilaian pengamatan keaktifan bertanya meningkat mulai dari 56.7%, 63.3% menjadi 75.7%, penilaian kerjasama mulai dari 58.3%, 65.0% menjadi 71.7%, sedangkan kemandirian dalam mengerjakan soal dari siklus 1 mencapai 80.0%, untuk siklus 2 dan 3 siswa sudah mencapai 100%. Mengacu hasil penelitian tersebut, peneliti menyimpulkan bahwa Model pembelajaran MMP dengan pendekatan *Open-Ended* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar pada materi dimensi tiga kelas X.6 SMA Negeri 1 Sulang Kabupaten Rembang tahun pelajaran 2015/2016.

Kata Kunci : MMP, *Open-Ended*, Kemampuan Pemecahan Masalah.

PENDAHULUAN

Pendidikan matematika berperanan penting bagi setiap individu karena dengan matematika setiap individu dapat meningkatkan kemampuan bernalar, berpikir kritis, logis, sistematis dan kreatif. Sehingga matematika selalu ada pada setiap jenjang pendidikan mulai dari sekolah dasar, menengah pertama, menengah atas dan sampai pada perguruan tinggi. Namun pada kenyataannya sedikit sekali orang yang menyukai matematika. Menurut Liberna(2015) bahwa banyak orang yang menilai matematika adalah pelajaran yang sulit dan tidak mudah dikuasai, terlebih yang dirasakan oleh siswa. Siswa merasa kurang memiliki minat yang tinggi bila menjumpai soal - soal matematika yang sulit dan bahkan cenderung untuk menghindarinya. Menurut Setyaningrum, R.R., Chotim, M., dan Mashuri (2012) bahwa matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit oleh siswa. Anggapan banyak orang bahwa matematika pelajaran yang sulit tanpa disadari telah mempengaruhi pikiran siswa. Ini terlihat dari prestasi siswa yang kurang memuaskan. Hal ini mungkin disebabkan karena materi pelajaran yang terlalu abstrak dengan tidak adanya aplikasi dalam kehidupan sehari-hari.

Sementara itu, bidang matematika yang diteliti oleh OECD dalam studi PISA (Programme for International Student Assesment) tahun 2009 menyatakan bahwa Indonesia menempati peringkat 61 dari 65 negara peserta PISA dalam bidang matematika. Sedangkan pada tahun 2012, Indonesia menempati peringkat 64 dari 65 negara peserta PISA. Pada tahun 2015, Indonesia masih menduduki posisi 10 besar terbawah dari 65 negara peserta PISA dalam dalam kemampuan menghitung, membaca dan sains (OECD, 2015). Hasil penelitian United Nation Development Program (UNDP) tahun 2014 tentang peringkat Indeks Pengembangan Manusia (Human

Development Index) menyatakan bahwa Indonesia berada pada urutan ke-110 dari 187 negara di dunia (UNDP, 2014). Sedangkan hasil studi TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) menunjukkan siswa Indonesia berada pada ranking amat rendah dalam kemampuan (1) memahami informasi yang kompleks, (2) teori, analisis dan pemecahan masalah, (3) pemakaian alat, prosedur dan pemecahan masalah dan (4) melakukan investigasi (Kemendiknas: 2013).

Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah untuk memperbaiki mutu pendidikan nasional. Salah satunya adalah penyempurnaan kurikulum. Kurikulum merupakan salah satu unsur yang bisa memberikan kontribusi yang signifikan untuk mewujudkan proses berkembangnya kualitas potensi peserta didik. Berdasarkan fungsi dan tujuan pendidikan nasional maka pengembangan kurikulum haruslah berakar pada budaya bangsa, kehidupan bangsa masa kini, dan kehidupan bangsa di masa mendatang. Oleh karena itu, saat ini pemerintah telah memberlakukan Kurikulum 2013 meskipun masih terbatas sebagai penyempurna kurikulum sebelumnya.

Berdasarkan hasil observasi dan pengalaman peneliti mengajar, di lapangan banyak guru yang menerapkan pembelajaran konvensional, pada prosesnya guru menerangkan materi dengan metode ceramah, siswa mendengarkan kemudian mencatat hal yang dianggap penting, sumber utama pada proses ini adalah penjelasan guru. Menurut Lestari, P.D., Dwijanto, dan Hendikawati, P., (2016) bahwa pembelajaran yang berpusat pada guru ini menyebabkan peserta didik bosan dengan pelajaran matematika, dikarenakan peserta didik tidak dilibatkan secara aktif dalam proses pembelajaran. Siswa hanya pasif mendengarkan uraian materi, menerima, dan menelan begitu saja ilmu atau informasi dari guru.

Dimensi Tiga merupakan salah satu materi dalam matematika yang juga banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Banyak masalah-masalah berkaitan dengan bentuk benda-benda dimensi tiga yang dapat dengan mudah diselesaikan dengan prosedur yang ada dalam matematika seperti misalnya menghitung luas, volume, jarak antar titik, garis atau bidang, serta sudut antara garis dan bidang dsb.

Berdasarkan pengalaman mengajar di SMA Negeri 1 Sulang kemampuan siswa dalam penalaran, komunikasi dan koneksi matematis, serta pemecahan masalah terutama pada materi Dimensi Tiga dirasakan sangat kurang. Kalaupun pembelajaran dicoba untuk difokuskan pada berpikir matematis tingkat tinggi, dirasakan menyita waktu banyak dan hasilnya tidak segera tampak bahkan tidak terlihat usaha dan kerja kerasnya karena mereka mudah menyerah begitu saja. Hal ini disebabkan karena pembelajaran matematika belum berlangsung secara bermakna, guru terlalu banyak memberikan bimbingan. Dengan demikian siswa belum terbiasa untuk belajar secara mandiri, dalam mengikuti kegiatan pembelajaran, siswa cenderung bersikap pasif.

Untuk itu keaktifan siswa perlu di kembangkan dengan model pembelajaran tertentu yaitu *Missouri Mathematics Project* (MMP). Menurut Faroh dkk (2014), bahwa model pembelajaran yang dapat melibatkan keaktifan siswa dalam kegiatan belajar diantaranya adalah model *Missouri Mathematics Project* (MMP). Sedangkan menurut Jannah dkk(2013) menjelaskan bahwa model MMP dirancang untuk menggabungkan kemandirian dan kerja sama antar kelompok. Dari dua pendapat tersebut maka untuk menumbuhkan keaktifan siswa yaitu dengan menggabungkan kemandirian dan kerja sama antar kelompok untuk menyelesaikan soal atau masalah.

Masalah dalam matematika ada yang bersifat tertutup dan terbuka. Masalah tertutup hanya mempunyai satu jawaban benar, sedangkan pada masalah (soal-soal) yang sifatnya tidak rutin atau masalah-masalah terbuka (*open problems*) mempunyai

lebih dari satu jawaban yang benar atau soal-soal yang mempunyai banyak langkah penyelesaiannya. Menurut Shimada (2007), bahwa masalah *open-ended* adalah masalah yang memiliki beberapa atau banyak jawaban yang benar, dan beberapa cara untuk mendapatkan jawaban yang benar. Sedangkan menurut Fardah dalam (Suherman, 2003) permasalahan *open-ended* adalah sebuah permasalahan yang mempunyai banyak jawaban benar. Menurut Setiawan, R. H., dan Harta, I., (2014), bahwa pendekatan *open-ended* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah dengan berbagai cara dan jawaban benar lebih dari satu, kemudian didiskusikan untuk saling membandingkan hasil pekerjaan. Dari beberapa pendapat diatas maka untuk menyelesaikan soal yang bersifat terbuka dapat dilakukan dengan suatu pendekatan yaitu pendekatan *open-ended*.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tindakan kelas untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas X SMA Negeri 1 Sulang Tahun Pelajaran 2015/2016 pada meteri Dimensi Tiga. Strategi yang dipandang tepat, agar kemampuan siswa dalam penalaran matematika dan pemecahan masalah dapat tumbuh dan berkembang sesuai dengan potensi siswa adalah metode MMP dengan pendekatan *open-ended*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran MMP dengan pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dimensi tiga, dan mengetahui apakah model pembelajaran MMP dengan pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan hasil belajar siswa X SMA Negeri 1 Sulang Tahun Pelajaran 2015/2016.

Dari penelitian ini di harapkan dapat memberikan manfaat untuk memberikan salah satu alternatif dan variasi pembelajaran matematika kepada guru, khususnya guru matematika kelas X SMA Negeri 1 Sulang sehingga dapat digunakan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika terutama dalam meningkatkan pemecahan masalah. Manfaat lain adalah Memberikan dampak positif bagi siswa kelas X SMA Negeri 1 Sulang sehingga minat, motivasi dan keaktifan siswa untuk belajar matematika menjadi lebih baik.

TINJAUAN PUSTAKA

Menurut Pidarta, (2013 : 2009) belajar adalah perubahan perilaku yang relative permanen sebagai hasil pengalaman (bukan hasil perkembangan, pengaruh obat, atau kecelakaan) dan bisa melaksanakannya pada pengetahuan lain serta mampu mengkomunikasikannya kepada orang lain. Pendapat lain dikemukakan oleh Hudojo, (1988 : 1), kegiatan dan usaha untuk mencapai perubahan tingkah laku itu merupakan proses belajar sedangkan perubahan tingkah laku itu sendiri merupakan hasil belajar. Menurut Hudojo, (1988 : 1), belajar akan menyangkut proses belajar dan hasil belajar. Dari dua pendapat tersebut maka belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang.

Beberapa teori belajar yang mendukung dalam penelitian: Teori Baruda, menurut Suherman, dkk., (2003 : 35), Baruda mengemukakan bahwa siswa belajar itu melalui meniru. Meniru yang dimaksud adalah meniru guru, jika guru berbicara sopan santun, menggunakan bahasa yang baik dan benar, tingkah laku yang terpuji, menerangkan dengan jelas dan sistematis, maka siswa akan menirunya. Jadi seorang guru harus menjadi model yang profesional. Teori Thorndike (*stimulus-respon*), Menurut Suherman, dkk., (2003 : 28), teori Thorndike pada hakekatnya merupakan proses pembentukan hubungan antara stimulus dan respon. Dijelaskan oleh Pidarta, (2013 :

214), Thorndike mencetuskan tiga hukum belajar sebagai berikut : Hukum kesiapan, artinya siap anak itu semakin mudah terbentuk hubungan antara stimulus dan respons. Karena itu anak-anak perlu disiapkan terlebih dahulu sebelum menerima pelajaran, Hukum latihan atau pengulangan. Hubungan antara stimulus dan respons akan terbentuk bila hubungan itu dilatih berkali-kali, Hukum dampak, maksudnya adalah hubungan antara stimulus dan respons akan terjadi bila hubungan itu memberikan dampak yang menyenangkan. Menurut Suherman, dkk., (2003 : 32), teori Ausubel terkenal dengan belajar bermaknanya dan pentingnya pengulangan sebelum belajar dimulai. Bermakna yang dimaksud adalah materi yang telah diperoleh itu dikembangkan dengan keadaan lain sehingga belajarnya lebih dimengerti. Menurut Gagne dalam Hudojo, (1988 : 19), belajar merupakan proses yang memungkinkan manusia memodifikasi tingkah lakunya secara permanen, sedemikian hingga modifikasi yang sama tidak akan terjadi lagi pada situasi yang baru. Sedangkan menurut Gagne dalam Suherman, dkk., (2003 : 33), belajar dapat dikelompokkan menjadi 8 tipe belajar, yaitu belajar isyarat, stimulus respon, rangkaian gerak, rangkaian verbal, membedakan, pembentukan.

Beberapa pendapat tentang definisi pemecahan masalah antar lain : Menurut Krulik & Rudnick, (1996) pemecahan masalah adalah upaya individu atau kelompok untuk menemukan jawaban berdasarkan pengetahuan, pemahaman, keterampilan yang telah dimiliki sebelumnya dalam rangka memenuhi tuntutan situasi yang tak lumrah tersebut. Menurut pendapat Polya (1981 : 117) mengartikan pemecahan masalah sebagai suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan guna mencapai suatu tujuan yang tidak begitu segera dapat dicapai. Pendapat lain dikemukakan oleh Gagne dalam Orton (2006 : 84) pemecahan masalah sebagai bentuk belajar yang paling tinggi tingkatannya didefinisikan sebagai suatu proses yang mana pembelajar menemukan suatu kombinasi. Pendapat lain dikemukakan oleh Gagne dalam Orton (2006 : 84) pemecahan masalah sebagai bentuk belajar yang paling tinggi tingkatannya didefinisikan sebagai suatu proses yang mana pembelajar menemukan suatu kombinasi dari aturan yang sebelumnya dipelajari dimana dapat digunakan untuk mencapai jawaban dari cerita situasi masalah. Menurut Haylock (2007 : 145-146) pemecahan masalah yaitu ketika seorang individu menggunakan pengetahuan dan penalaran matematikanya untuk mengatasi kesenjangan antara kodrat dan tujuan. Sternberg dan Ben-Zeev (1996 : 31) menyatakan, pemecahan masalah adalah suatu proses kognitif yang membuka peluang pemecah masalah untuk bergerak dari suatu keadaan yang tidak diketahui bagaimana pemecahannya ke suatu keadaan tetapi tidak mengetahui bagaimana cara memecahkannya. Jadi, ada kendali untuk berproses mencapai tujuan.

Sedangkan Polya (dalam Zevenbergen, R. dkk, 2004: 108) menyatakan bahwa, pemecahan masalah terdiri dari empat langkah yang harus dilakukan, yaitu: 1)memahami masalah, Pada tahap pertama ini siswa dibimbing untuk memahami permasalahan yang dihadapinya dengan jelas, memperoleh gambaran secara lengkap dari apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan serta bertanya di mana ada hal-hal yang kurang jelas dalam masalah tersebut. Tahap ini juga dapat dikatakan sebagai pondasi untuk melangkah pada tahap selanjutnya. Dalam proses pembelajaran matematika, siswa dikatakan dapat memahami masalah kalau ia mampu menuliskan semua hal atau data-data yang diketahui dan ditanyakan dari masalah tersebut. 2)menyusun rencana/melaksanakan penyelesaian, Dalam tahap ini siswa dibimbing agar dapat mengidentifikasi dan mampu untuk mengubah masalah menjadi lebih jelas, serta menyiapkan berbagai strategi atau metode untuk digunakan pada tahap selanjutnya. Pengalaman dalam menyelesaikan masalah, membuat siswa lebih kreatif

dalam menyusun /merencanakan penyelesaian/solusi pemecahan dari suatu masalah. Siswa dikatakan dapat merencanakan penyelesaian jika mampu membuat sistematika langkah-langkah penyelesaiannya. 3)melaksanakan rencana/perhitungan, Jika rencana penyelesaian telah disusun, selanjutnya dilakukan penyelesaian masalah sesuai dengan rencana yang dianggap paling tepat. Dalam menyelesaikan masalah siswa diberikan kesempatan untuk menggunakan alternatif lain dalam memecahkan masalah tersebut atau cara menyelesaikan masalah boleh lebih dari satu kemungkinan jawaban. 4)Memeriksa kembali, Langkah terakhir adalah melakukan pengecekan atau memeriksa kembali atas apa yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Siswa dibimbing untuk memeriksa apakah proses dan hasil tersebut sudah dikerjakan dengan baik dan benar. Dengan cara seperti ini, maka kesalahan-kesalahan yang mungkin ada pada tiga tahap sebelumnya akan terkoreksi kembali sehingga siswa mampu menyelesaikan masalah dengan tepat. Dari beberapa pendapat di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa, tahapan-tahapan dalam pemecahan masalah secara sederhana mengacu kepada yang disampaikan oleh Polya. Polya (dalam Zevenbergen, R. dkk, 2004: 109).

Menurut Suherman, dkk., (2003 : 7), metode pembelajaran adalah cara menyajikan materi yang masih bersifat umum. Sedangkan model pembelajaran adalah pola interaksi siswa dengan guru di dalam kelas yang menyangkut strategi, pendekatan, metode, dan tehnik pembelajran yang diterapkan dalam pelaksanaan kegiatan belajar mengajar di kelas. Menurut Slavin & Lake (2007), *Missouri Mathematics Project* (MMP) adalah suatu model pembelajaran yang dirancang untuk membantu guru secara efektif menggunakan latihan-latihan agar guru mampu membuat siswa mendapatkan perolehan yang menonjol dalam prestasinya. Menurut Krismanto (2003) langkah-langkah pada model pembelajaran *Missouri Mathematics Project* (MMP) ada 5 yaitu review, pengembangan, latihan terkontrol, seatwork, dan penugasan.

Beberapa pengertian diberikan untuk menghindari kesalahpahaman dalam Pendekatan *open-ended* adalah suatu metode penggunaan soal-soal *open-ended* di dalam kelas untuk membangkitkan kegiatan diskusi (Pehkonen, 1997 : 64). Soal *open-ended* (masalah terbuka) adalah masalah yang diformulasikan memiliki banyak metode penyelesaian dan jawaban benar lebih dari satu (Shimada, 2007 : 1). Jadi pendekatan *open-ended* merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyelesaikan masalah dengan berbagai cara dan jawaban benar lebih dari satu, kemudian didiskusikan untuk saling membandingkan hasil pekerjaan. Pendapat lain Yamazaki (Hino, 2007 : 507) menyatakan pengajaran matematika dengan menggunakan soal-soal terbuka adalah salah satu metode representatif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa di Jepang. Menurut Hino (2007 : 508) masalah terbuka (*open-ended problem*) adalah suatu masalah yang diformulasikan sedemikian sehingga memiliki beberapa jawaban yang benar.

Selanjutnya Pehkonen (1999 : 57) menjelaskan bahwa suatu masalah dikatakan terbuka, apabila *starting point* atau tujuan masalah tersebut tidak secara jelas diberikan. Lebih lanjut dia mengatakan bahwa masalah *open-ended* dapat diklasifikasikan menjadi beberapa macam, yaitu: (1) investigasi (di mana *starting point* diberikan), (2) *problem posing* (atau *problem finding* atau *problem formulating*), (3) *real-life situation* (masalah yang mana akar permasalahannya berasal dari kehidupan sehari-hari), (4) *projects* (yaitu entitas penelitian yang lebih besar, yang membutuhkan kerja mandiri), (5) *problem fields* (atau *problem sequences* atau *problem domains*, suatu masalah yang dihubungkan dengan sekumpulan masalah kontekstual), (6) *problems without a question*, dan (7) *problem variations* ("*what-if*"-method).

Menurut Nohda (2000) ide dari pendekatan *open-ended* digambarkan sebagai suatu metode pengajaran di mana aktivitas interaksi antara matematika dan siswa terbuka dalam berbagai macam pendekatan pemecahan masalah. Makna aktivitas interaksi antara ide-ide matematis dan siswa dikatakan terbuka dalam berbagai macam pendekatan pemecahan masalah dapat dijelaskan melalui tiga aspek yaitu: (1) aktivitas siswa dikembangkan melalui pendekatan terbuka, (2) suatu masalah yang digunakan dalam pendekatan *open-ended* melibatkan ide-ide matematis, (3) pendekatan *open-ended* harus selaras dengan aktivitas inter-aksi antara (1) dan (2). Berkaitan dengan pendapat Nohda tersebut, Sullivan, Bourke, & Scott (1995 : 485) menjelaskan: Pertama, ada keterbukaan dalam kegiatan siswa. Hal utama di sini yaitu pertanyaan-pertanyaan tersebut ditentukan sendiri oleh siswa. Hal ini memberikan kontribusi yang besar untuk memotivasi siswa dalam memecahkan masalah. Kedua, ada keterbukaan dalam konten matematika. Tidak hanya potensi matematika yang dimunculkan, akan tetapi kemungkinan adanya generalisasi dan diversifikasi masalah. Ketiga, adanya keterbukaan interaksi antara siswa dan konten matematika. Dalam hal ini kebebasan berpikir siswa untuk menemukancara baru menyelesaikan permasalahan.

Jadi secara ringkas pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* tidak hanya memberikan masalah-masalah terbuka kepada siswa untuk diselesaikan akan tetapi juga harus menjamin keterbukaan aktivitas siswa dalam proses pembelajarannya. Dari beberapa pendapat tersebut penulis mendefinisikan pemecahan masalah adalah suatu proses untuk mencari jawaban atau mencari jalan keluar dari masalah yang dihadapi guna mencapai tujuan yang ingin dicapai.

Dimensi tiga yang dimaksud dalam penelitian ini adalah materi kelas X semester 2 kurikulum 2006 (KTSP). Dengan ruang lingkup materi Pokok Bahasan Ruang Dimensi Tiga, dengan sub pokok bahasan adalah jarak pada bangun ruang. Penelitian yang relevan merupakan uraian sistematis tentang hasil-hasil penelitian yang dilakukan oleh peneliti terdahulu yang relevan sesuai dengan substansi yang diteliti. Fungsinya untuk memposisikan penelitian yang sudah ada dengan penelitian yang akan dilakukan. Terdapat beberapa penelitian yang dianggap relevan dengan penelitian ini, diantaranya adalah : 1) Setiawan, R. H., dan Harta, I., (2014) Mengadakan penelitian pada siswa kelas VIII SMPN 6 Yogyakarta bahwa pendekatan *open-ended* dan kontekstual dalam pembelajaran matematika efektif pada aspek kemampuan pemecahan masalah matematis dan sikap siswa terhadap matematika. Dari hasil uji lanjut menunjukkan bahwa: (a) pendekatan *open-ended* lebih efektif dibandingkan pendekatan kontekstual pada aspek kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. 2) Melianingsih, N., dan Sugiman (2015) mengadakan penelitian pada SMP Negeri 1 Pandak, Bantul, Yogyakarta pendekatan *open-ended* lebih efektif daripada pendekatan *problem solving* pada pembelajaran bangun ruang sisi datar ditinjau dari pencapaian kemampuan penalaran, pemecahan masalah, dan komunikasi matematis di SMP.

Berdasarkan penelitian di atas dapat dijadikan tolok ukur dan pembanding dengan penelitian yang akan dilakukan. Penelitian di atas berbeda dengan penelitian yang penulis lakukan. Dalam penelitian ini lebih menekankan peningkatan Pemecahan Masalah melalui pembelajaran MMP dengan Pendekatan *Open-Ended* pada Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Sulang.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan mulai dari observasi pada awal bulan Maret 2016, Penyusunan komponen penelitian bulan April 2016, Pelaksanaan penelitian bulan Mei s/d bulan Juni 2016, dan Penyusunan laporan hasil penelitian pada awal semester 1 tahun pelajaran 2016/2017. Tempat penelitian tindakan kelas dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sulang yang berlokasi di desa Sulang Kecamatan Sulang Kabupaten Rembang. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X.6 SMA Negeri 1 Sulang, Kabupaten Rembang tahun pelajaran 2015/2016.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian tindakan kelas (disingkat PTK) atau *Classroom Action Research*. PTK dipilih karena peneliti ingin memperbaiki proses pembelajaran dengan mengidentifikasi permasalahan yang terjadi di kelas tempat peneliti mengajar agar diperoleh hasil yang optimal. Hal ini didasarkan pada pendapat Ebbutt (Wiriatmadja, 2008 : 12) yang mengemukakan bahwa penelitian tindakan kelas adalah kajian sistematis dari upaya perbaikan pelaksanaan praktek pendidikan oleh sekelompok guru dengan melakukan tindakan-tindakan pembelajaran, berdasarkan refleksi mereka mengenai hasil dari tindakan-tindakan tersebut.

Dalam penelitian ini, peneliti bertindak sebagai guru yang melakukan pembelajaran MMP dengan pendekatan *open-ended*. Selain itu guru tersebut juga bertindak sebagai observer guna mengamati proses pembelajaran sehingga kekurangan-kekurangan yang terjadi pada suatu siklus tidak terulang lagi pada siklus berikutnya serta memberikan saran untuk perbaikan pembelajaran berikutnya.

Menurut Arikunto, S., Suhardjono, dan Supardi, (2008 : 3), penelitian tindakan kelas merupakan suatu pencerminan terhadap kegiatan belajar berupa tindakan, yang sengaja dimunculkan dan terjadi dalam sebuah kelas secara bersama. Tindakan diberikan karena adanya masalah yang perlu diselesaikan. Sedangkan Wardani, dkk (2007: 13) mengatakan bahwa penelitian tindakan kelas merupakan terjemahan dari *Classroom Action Research*, yaitu satu *Action Research* yang dilakukan di kelas. Penelitian ini dilakukan melalui proses kerja kolaborasi dengan pihak lain seperti guru, siswa dan pihak sekolah yang lain untuk menciptakan kinerja sekolah yang lebih baik. Penelitian tindakan kelas merupakan kegiatan pemecahan masalah yang dimulai dari : 1) perencanaan, 2) pelaksanaan, 3) pengumpulan data, 4) menganalisis data atau informasi untuk memutuskan sejauh mana kelebihan dan kelemahan tindakan tersebut.

Senada dengan pendapat tersebut Muslich (2009:43) mengemukakan bahwa pelaksanaan penelitian ini mengikuti tahap-tahap penelitian tindakan kelas yang pelaksanaannya terdiri atas beberapa siklus. Setiap siklus terdiri atas beberapa tahap yaitu pengamatan, pendahuluan/ perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi dan refleksi. Tahap-tahap penelitian dalam masing-masing tindakan terjadi secara berulang yang akhirnya menghasilkan beberapa tindakan dalam penelitian tindakan kelas. Suwandi (2008: 34) menambahkan bahwa langkah-langkah pelaksanaan penelitian tindakan kelas dilakukan melalui empat tahap, yaitu: perencanaan (*planning*), tindakan (*acting*), pengamatan (*observing*), refleksi (*reflecting*).

Tahap-tahap penelitian tindakan kelas yang akan dilakukan adalah dirancang tiga siklus. Pada setiap siklus memuat 4 langkah yaitu perencanaan, pelaksanaan, evaluasi dan refleksi. Teknik pengumpulan data kemampuan pemecahan masalah menggunakan tes formatif setiap akhir siklus, dari jawaban siswa dianalisis menggunakan langkah-langkah penting Polya. Sedangkan untuk skor aktifitas peserta didik menggunakan lembar observasi dan pengamatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil observasi awal

Kegiatan observasi awal bertujuan untuk menemukan permasalahan yang akan dijadikan bahan penelitian. Peneliti melakukan observasi awal selama tiga minggu, yaitu dari tanggal 10 sampai 31 Maret 2016. Hal-hal yang dilakukan oleh peneliti selama masa observasi awal adalah melakukan pengamatan siswa saat mengajar di kelas, wawancara dengan siswa mengenai proses pembelajaran matematika, kesulitan-kesulitan yang dialami siswa, kemampuan matematis siswa dan menggali informasi dari guru mata pelajaran selain matematika. Selama melakukan pengamatan, peneliti juga mengamati tingkat kemampuan matematis siswa dengan melihat hasil soal latihan dan ulangan harian.

Dari hasil observasi, peneliti mendapatkan beberapa penemuan yang dianggap menjadi sebuah permasalahan yang perlu diselesaikan. Permasalahan-permasalahan tersebut diantaranya : 1) Siswa kurang mandiri dalam belajar khususnya dalam menyelesaikan soal-soal latihan. 2) Siswa kurang mampu menjawab soal dengan prosedur yang benar. 3) Motivasi belajar siswa dalam mata pelajaran matematika masih kurang. 4) Kemampuan pemecahan masalah masih kurang. 5) Ketuntasan siswa dari hasil ulangan harian siswa kurang dari 50%. 6) Informasi dari guru selain mapel matematika, bahwa kelas yang akan diteliti kelas adalah kelas yang kurang aktif dalam KBM di bandingkan dengan 7 kelas yang lain. 7) Metode konvensional kurang menarik minat siswa.

Berdasarkan hasil observasi, peneliti bermaksud untuk melakukan tindakan atas permasalahan yang terjadi. Berdasarkan pengamatan guru dan informasi yang digali dari teman sejawat akhirnya peneliti menentukan kelas X.6 untuk dijadikan subjek penelitian. Langkah berikutnya yang peneliti lakukan adalah menyusun komponen pembelajaran.

Penyusunan Komponen Pembelajaran

Kegiatan selanjutnya setelah observasi awal adalah penyusunan komponen pembelajaran guna mempermudah proses pembelajaran yang akan berlangsung. Penyusunan komponen pembelajaran dilaksanakan pada bulan April 2016, diantaranya penyusunan bahan ajar dan alat evaluasi. Bahan ajar yang disusun meliputi RPP dan LKS, RPP dibuat untuk setiap siklus, LKS diberikan setiap pertemuan pada siklus I, II dan III. Selain penyusunan bahan ajar, disusun pula instrumen penelitian, yaitu instrumen tes dan instrumen non tes. Instrumen tes digunakan untuk mengukur tingkat kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa. Tes kemampuan pemecahan masalah dan hasil belajar siswa yang digunakan adalah tes formatif, berupa tes uraian yang diberikan setiap akhir siklus. Tes ini bertujuan untuk menganalisis peningkatan pemecahan masalah dan hasil belajar matematika siswa, ketuntasan belajar siswa serta merefleksi pembelajaran yang telah dilaksanakan guna perbaikan untuk siklus berikutnya. Instrumen non tes digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Instrumen non tes ini berupa lembar observasi keaktifan bertanya, kerjasama, dan kemandirian siswa.

Pelaksanaan Pembelajaran

Pengambilan data dilaksanakan tanggal 23 Mei 2016 sampai tanggal 3 Juni 2016. Pada bagian ini, akan diuraikan mengenai implementasi kegiatan pembelajaran yang terdiri dari 3 siklus, tiga pertemuan. Gambaran pada tiap siklus berikut ini terdiri dari

rencana pembelajaran (*planning*), tindakan proses pembelajaran dan hasil kerja siswa (*action*) serta refleksi dari pembelajaran yang telah dilakukan (*reflection*).

Proses kegiatan pembelajaran yang dilakukan pada tiap pertemuan secara umum memuat langkah-langkah sebagai berikut : (1) Review (guru memberikan apersepsi dan meninjau ulang pelajaran yang telah lalu, membahas PR); (2) Pengembangan (penyajian materi baru atau perluasan konsep matematika yang terdahulu, penjelasan, demonstrasi, diskusi). Guru mendemonstrasikan penyelesaian soal *open-ended* dengan banyak cara menggunakan langkah-langkah polya dilanjutkan diskusi, tanya jawab dari penjelasan guru; (3) Latihan Terkontrol (membentuk kelompok terdiri dari 3-4 siswa, siswa merespon soal *open-ended* dari guru untuk menentukan penyelesaian soal dengan banyak cara, guru mengamati kerjasama antar siswa dalam kelompoknya, presentasi kelompok); (4) *Seatwork* (siswa bekerja sendiri untuk latihan atau perluasan konsep), siswa di berikan pos tes soal *open-ended*, guru mengamati kemandirian siswa dalam mengerjakan soal; (5) Pemberian PR soal *open-ended*; (6) Penarikan kesimpulan dan refleksi.

Pada saat latihan terkontrol siswa melakukan diskusi kelompok, guru berkeliling melakukan pengamatan terhadap kinerja siswa pada masing-masing kelompok, membantu kelompok yang mendapatkan kesulitan dalam pengerjaan tugas, memberikan penjelasan seperlunya atas pertanyaan yang diajukan siswa atau guru mengajukan pertanyaan yang mengarah ke jawaban atas pertanyaan siswa. Dengan cara seperti ini diharapkan siswa terdorong untuk berpikir dan dapat mengemukakan gagasan atau ide hasil pemikirannya kepada kelompoknya, atau kelompok lain maupun pada guru.

Setelah diskusi kelompok selesai kemudian dilanjutkan dengan presentasi kelompok. Ketika satu kelompok mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas maka kelompok yang lain memperhatikan apa yang disampaikan oleh temannya di depan. Jika ada kelompok lain yang kurang sependapat dengan dengan hasil yang diperoleh temannya, maka mereka diminta untuk menuliskan atau menyampaikan jawaban kelompoknya. Guru mengoreksi hasil pekerjaan kelompok dengan melengkapi dan menguatkan hasil pekerjaan kelompok. Melalui diskusi ini diharapkan siswa memperoleh kesempatan untuk saling mengkritisi serta melakukan refleksi atas hasil pekerjaan mereka (1. Guru menganalisis hasil pengamatan dan hasil tes. Selanjutnya membuat suatu refleksi, membuat simpulan sementara terhadap pelaksanaan siklus, 2. Membuat suatu perbaikan tindakan atau rancangan revisi berdasar hasil analisis pencapaian indikator-indikator tersebut.). Diakhir diskusi kelas ini guru bersama siswa mengambil kesimpulan dari materi yang dibahas.

Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan analisa hasil penelitian, maka dapat dijelaskan hasil penelitian sebagai berikut :

Tabel 4.7 perkembangan dari siklus ke siklus kemampuan pemecahan masalah melalui pembelajaran MMP dengan pendekatan *open-ended* dari siklus ke siklus.

No.	Indikator	Siklus 1		Siklus 2		Siklus 3	
		Soal 1 (%)	Soal 2 (%)	Soal 1 (%)	Soal 2 (%)	Soal 1 (%)	Soal 2 (%)
1	Siswa mampu memahami masalah	86.7	100	100	100	100	100
2	Siswa mampu merencanakan penyelesaian	93.3	100	96.7	100	100	100
3	- Siswa Melaksanakan rencana penyelesaian - Siswa Memeriksa kembali	48.9	60	50	61.1	61.1	64.4
4	Tuntas	36.7		63.3		73.3	
5	Tidak tuntas	63.3		36.7		26.7	

Tabel 4.8 perkembangan dari siklus ke siklus penilaian pengamatan siswa terhadap aspek keaktifan bertanya, kerjasama dan kemandirian siswa.

Aspek	Siklus 1 (%)	Siklus 2 (%)	Siklus 3 (%)
Keaktifan bertanya	56.7	63.3	75.7
Kerjasama	58.3	65.0	71.7
Kemandirian	80	100	100

Dari tabel diatas ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah melalui pembelajaran MMP dengan pendekatan *open-ended*. Prosentase siswa dalam pemecahan masalah meningkat dari 48.9%, 50%, menjadi 61.1% untuk soal pertama. Sedangkan soal ke 2 dari 60 %, 61.1% menjadi 64.4% . Untuk tuntas klasikal ada peningkatan dari 36.7%, 63.3%, menjadi 73.3%, kategori cukup. Hasil penilaian pengamatan keaktifan bertanya meningkat mulai dari 56.7%, 63.3% menjadi 75.7% kategori baik, penilaian kerjasama mulai dari 58.3%, 65.0% menjadi 71.7% kategori cukup, sedangkan kemandirian siswa dalam mengerjakan soal pos tes dari siklus 1 mencapai 80.0%, untuk siklus 2 dan 3 siswa sudah 100% kategori sangat baik.

Dari hasil analisis data tersebut penulis menyimpulkan bahwa pembelajaran MMP dengan pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah pada materi dimensi tiga kelas X.6 SMA Negeri 1 Sulang Kabupaten Rembang. Dilihat dari peningkatan ketuntasan maka pembelajaran MMP dengan pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan hasil belajar pada materi dimensi tiga kelas X.6 SMA Negeri 1 Sulang Kabupaten Rembang.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data terhadap hasil tes formatif dan pengamatan di simpulkan bahwa : Model pembelajaran MMP dengan pendekatan *open-ended* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, dan meningkatkan hasil belajar siswa pada materi dimensi tiga kelas X.6 SMA Negeri 1 Sulang Kabupaten Rembang tahun pelajaran 2015/2016.

Model pembelajaran MMP dengan pendekatan *open-ended* dapat dijadikan alternatif dalam pembelajaran matematika di sekolah-sekolah dengan karakteristik subjek yang relatif sama dan dengan pokok bahasan yang sama, diharapkan penelitian

ini akan terus dikembangkan dengan melakukan perbaikan-perbaikan instrumen agar lebih valid sehingga akan diperoleh hasil penelitian yang lebih baik, untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika diharapkan soal-soal yang dibuat lebih bervariasi, dan penelitian ini dapat ditindaklanjuti penelitian tentang pengaruh atau keefektifan model pembelajaran MMP dengan pendekatan *open-ended* terhadap hasil belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S., Suhardjono, & Supardi. 2008. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Fardah, K. D. 2012. Analisis Proses dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dalam Matematika Melalui Tugas *Open-Ended*. *JURNAL KREANO*, ISSN : 2086-2334 Diterbitkan oleh Jurusan Matematika FMIPA UNNES Volume 3 Nomor 2 Desember 2012. http://journal.unnes.ac.id/artikel_nju/kreano/2616. Di unduh 19 Maret 2016.
- Lestari, P.D., Dwijanto, & Hendikawati, P. 2016. Keefektifan Model *Problem-Based Learning* Dengan Pendekatan Saintifik Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Kemandirian Belajar Peserta Didik Kelas VII. *UJME 5 (2) (2016)*. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme>. Semarang : Unnes. Diunduh tanggal 16 September 2016
- Liberna, H. 2015. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Melalui Penggunaan Metode Improve Pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel. *Jurnal Formatif 2(3): 190-197 ISSN: 2088-351X*, Universitas Indraprasta PGRI.
- Melianingsih, N., Sugiman. 2015. Keefektifan Pendekatan *Open-Ended* dan *Problem Solving* pada Pembelajaran Bangun Ruang Sisi Datar di SMP. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika, November 2015, (211 - 223)*. JRPM Website: <http://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/index> . Yogyakarta : UNY. Di unduh tanggal 9 Maret 2016.
- Nohda, N. 2000. A study of "open-approach" method in school mathematics teaching - focusing on mathematical problem solving activities. Artikel. Diambil, dari <http://www.nku.edu/~sheffield/nohda.htm>
- Haylock, D & Thangata, F. 2007. *Key concepts in teaching primary mathematics*. London: Sage Publications.
- Hudojo, H. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta : Depdikbud Dirjendikti Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan.
- Hino, K. 2007. *Toward the problem-centered classroom: trends in mathematical problem solving in Japan*. Artikel. Diambil, dari <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.582.8974&rep=rep1&type=pdf>
- Kemendiknas. 2013. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 64, Tahun 2013, tentang Standar Isi Pendidikan Dasar dan Menengah*.
- Krismanto, A. 2003. *Beberapa Teknik, Model, dan Strategi dalam Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: Depdiknas Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah Pusat Pengembangan Penataran Guru (PPP) Matematika Yogyakarta.
- Muslich, M. 2009. *Melaksanakan PTK itu Mudah* .Jakarta: Bumi Aksara.

- OECD. 2012. *PISA 2012 Results in Focus*. <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results.htm>, diunduh tanggal 5 Januari 2016.
- Orton, A. 2006. *Learning mathematics issues, theory and classroom practice (3rd ed.)*. London: Cassell.
- Pehkonen, E. 1997. The state-of-art in mathematical creativity. dalam *zdm. international reviews on mathematical education*. Artikel., dari <http://www.emis.de/journals/ZDM/zdm973a1.pdf> .
- Pehkonen, E. 1999. *Open-ended problems: A method for an educational change*. Makalah disajikan dalam 4th Pan-Hellenic Conference With International Participation Didactics Of Mathematics & Informatics In Education, di The University of Crete: Department for Primary Education, Department of Computer Science, Department of Mathematics.
- Polya, G. 1981. *Mathematical discovery on understanding, learning, and teaching problem solving*. Canada: John & Sons.
- Setiawan, R. H., dan Harta, I. 2014. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, November 2014, (240 - 253), UNY. <http://journal.uny.ac.id/index.php/jrpm/index> Di unduh tanggal 9 Maret 2016.
- Setyaningrum, R.R., Chotim, M., dan Mashuri. 2012. *Keefektifan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Circ Dan Nht Dengan Pemodelan Matematika Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Kelas VIII*. *UJME 1 (2) (2012)*, Unnes Journal of Mathematics Education. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujme> , diunduh tanggal 14 September 2016.
- Setiawan, 2008. *Strategi Pembelajaran Matematika SMA*. Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik dan Tenaga Kependidikan. Yogyakarta: PPPPTK Yogyakarta.
- Shimada, S., & Becker, J. 2007. *The Significance of an Open-Ended Approach*. Dalam J. P. Becker dan S. Shimada (ed) *The Open-Ended Approach: A New Proposal for Teaching Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Slavin, R. E. & C. Lake. 2007. *Effective Programs in Elementary Mathematics: A Best-Evidence Synthesis*. U.S.: John Hopkins University.
- Sternberg, R.J. & Ben-Zeev, T. 1996. *The nature of mathematical thinking*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Suherman, E., dkk. 2003. *Common Textbook Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, Bandung : JICA UPI
- Sullivan, P., Bourke, D., & Scott, A. 1995. *Open-Ended tasks as stimuli for learning mathematics*. In S. Flavel (Ed.)
- Suwandi, Sarwiji. 2008. *Modul PLPG: PTK dan Penulisan Karya Ilmiah*. Surakarta : Panitia Sertifikasi Guru Rayon 13
- UNDP. 2015. 'Human Development Report 2015'. *Statistical annex* http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr_2015_statistical_annex.pdf diunduh tanggal 25 September 2016.
- Wardani, I.G.A.K. 2007. *Penelitian Tindakan Kelas* .Universitas Terbuka