BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Suatu soal dikategorikan masalah atau bukan sangat tergantung pada siswa yang menghadapi soal tersebut. Masalah bagi seorang siswa belum tentu merupakan masalah bagi siswa lain. Suatu masalah untuk siswa pada jenjang sekolah tertentu belum tentu merupakan masalah untuk siswa jenjang sekolah yang lebih tinggi. Ruseffendi (2006) menyatakan bahwa suatu soal merupakan masalah bagi siswa apabila soal itu tidak dikenalnya atau siswa tersebut belum memiliki algoritma tertentu untuk menyelesaikannya.

Masalah dalam pembelajaran matematika adalah suatu soal atau pertanyaan yang bersifat menantang yang tidak dapat diselesaikan dengan prosedur rutin yang biasa dilakukan. Soal matematika tidak rutin adalah soal yang untuk sampai pada prosedur yang benar diperlukan pemikiran yang mendalam. Dikatakan soal matematika rutin jika soal tersebut soal yang biasa siswa temui sehingga siswa hanya menggunakan prosedur yang sering digunakan. Salah satu contoh soal rutin adalah soal yang diberikan hanya diganti angkanya saja dari soal serupa yang sebelumnya telah dipelajari.

Bell (1978: 310) mendefinisikan pemecahan masalah jika siswa menyadari adanya masalah dalam situasi tersebut, mengetahui bahwa masalah tersebut perlu diselesaikan, merasa ingin berbuat dan menyelesaikannya, namun tidak serta merta dapat menyelesaikannya. Pemecahan masalah merupakan bagian dari berpikir. Sebagai bagian dari berpikir, Arthur (Kesumawati, 2010: 34) mengemukakan bahwa latihan untuk memecahkan masalah akan meningkatkan kemampuan berpikir pada tingkat yang lebih tinggi. Sehingga dapat dikatakan kemampuan pemecahan masalah dalam matematika merupakan hal yang sangat penting untuk dimiliki seorang siswa dan juga merupakan salah satu faktor yang menentukan hasil belajar matematika siswa.

Branca (1980: 3-7) memaparkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis sangat penting dalam pembelajaran matematika karena merupakan tujuan akhir dalam pengajaran matematika bahkan kemampuan pemecahan

R H Yanti Silitonga, 2015

Penerapan Accelerated Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Representasi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

masalah adalah jantungnya matematika. Menurut Cooney (Sumarmo, 2013: 445) kemampuan pemecahan masalah sangat penting agar siswa dapat menyelesaikan masalah yang dihadapinya dan membantu siswa berpikir analitis dalam mengambil keputusan dalam kehidupan sehari-hari.

Pemecahan masalah memiliki tiga interpretasi yaitu pemecahan masalah sebagai: a) tujuan; b) proses; dan c) pendekatan. Pemecahan masalah sebagai tujuan berkaitan dengan bagaimana cara memecahkan masalah sampai berhasil. Pemecahan masalah sebagai proses adalah suatu kegiatan yang lebih mengutamakan pentingnya prosedur langkah-langkah, strategi atau cara yang dilakukan siswa untuk menyelesaikan masalah sehingga menemukan jawaban. Pemecahan masalah sebagai pendekatan yaitu pembelajaran diawali masalah kemudian siswa diberi kesempatan untuk menemukan dan mengkonstruksi konsep-konsep matematika. Dalam kenyataan di lapangan ketiga interpretasi mengenai pemecahan masalah tidak dapat dipisah-pisahkan namun saling terkait (Branca, 1980).

Dalam standar Isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) disebutkan bahwa tujuan mata pelajaran matematika di tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) Memahamami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. (2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. (3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model, dan menafsirkan solusi yang diperoleh. (4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. (5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika serta ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

NCTM (2000) mengemukakan standar pemecahan masalah untuk siswa pra taman kanak-kanak sampai kelas XII adalah 1) membangun pengetahuan matematis baru melalui pemecahan soal; 2) menyelesaikan soal yang muncul

dalam matematika dan dalam konteks-konteks lain; 3) menerapkan dan menyesuaikan bermacam strategi yang sesuai untuk memecahkan soal; dan 4) mengamati dan mengembangkan proses pemecahan soal matematis. Lebih lanjut, Sumarmo (2013: 447) menyatakan bahwa indikator pemecahan masalah matematis adalah a) mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah; b) membuat model matematis dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya; c) memilih dan menetapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dalam atau di luar matematika; d) menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban; dan e) menerapkan matematika secara bermakna.

Polya (1985) menyusun empat langkah atau tahapan yang harus ditempuh dalam pemecahan masalah yaitu: memahami masalah, merencanakan cara penyelesaian, melaksanakan rencana, dan menafsirkan hasilnya. Pada tahapan memahami masalah terdapat di dalamnya kegiatan mengidentifikasi konsep matematika yang terlibat, mengidentifikasi hubungan antar konsep tersebut, kemudian menyatakan hubungan konsep yang bersangkutan dalam bentuk model matematika masalah yang bersangkutan. Model matematika tersebut dapat berbentuk ekspresi matematis atau gambar, diagram, atau model matematika lainnya. Beberapa cara untuk membantu siswa mengatasi kesulitan dalam menyelesaikan masalah antara lain: a) Mengajukan pertanyaan untuk mengarahkan siswa bekerja; b) menyajikan isyarat (*clue* atau *hint*) untuk menyelesaikan masalah dan bukan memberikan prosedur penyelesaian; c) membantu siswa menggali pengetahuannya dan menyusun pertanyaan sendiri sesuai dengan kebutuhan masalah; d) membantu siswa mengatasinya sendiri.

Ruseffendi (2006) menyebutkan langkah-langkah penyelesaian masalah ada lima langkah yaitu: merumuskan permasalahan dengan jelas; menyatakan kembali persoalannya dalam bentuk yang dapat diselesaikan; menyusun hipotesis (sementara) dan strategi pemecahannya; melakukan prosedur pemecahan masalah; serta melakukan evaluasi terhadap penyelesaian. Pengukuran kemampuan pemecahan masalah secara parsial diutarakan oleh Sumarmo (2013: 445) yaitu empat langkah dari Polya dapat digunakan sebagai acuan dalam mengukur

kemampuan pemecahan masalah matematis. Dalam penelitian ini, untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis siswa diberikan tes pemecahan masalah berupa soal-soal tentang materi yang diajarkan. Indikator yang menunjukkan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) memahami masalah yaitu mengidentifikasi kecukupan data untuk pemecahan masalah;
- 2) merencanakan atau merancang strategi pemecahan masalah yaitu membuat model matematis dari suatu situasi atau masalah sehari-hari dan menyelesaikannya;
- 3) melaksanakan perhitungan yaitu memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah dalam atau di luar matematika;
- 4) memeriksa kembali kebenaran hasil atau solusi yaitu menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal serta memeriksa kebenaran hasil atau jawaban.

B. Kemampuan Representasi Matematis

Hwang, Chen, Dung, & Yang (2007) mengemukakan bahwa representasi dalam psikologi umum merupakan proses membuat model konkret dalam dunia nyata ke dalam konsep abstrak atau simbol. Lebih lanjut, representasi dalam psikologi matematika bermakna deskripsi hubungan antara objek dengan simbol. Representasi adalah ungkapan-ungkapan dari suatu ide matematika yang ditampilkan siswa sebagai model atau pengganti dari suatu situasi masalah yang sedang dihadapinya sebagai hasil dari intepretasi pikirannya (NCTM, 2000: 67).

Wahyudin (2008: 539) memaparkan bahwa representasi matematis sangat penting bagi siswa dan berhubungan erat dengan pemecahan masalah. Untuk dapat memecahkan masalah siswa perlu representasi baik berupa gambar, grafik, diagram, maupun representasi lainnya. Misalkan siswa diminta untuk menyelesaikan perkalian menggunakan sistem angka Romawi di mana siswa tidak terbiasa untuk menggunakan sistem angka Romawi. Siswa akan mengalami kesulitan dibandingkan saat siswa menggunakan notasi basis sepuluh dari sistem angka Arab untuk menyelesaikan perkalian. Lebih lanjut, Wahyudin (2008)

mengungkapkan apabila siswa memiliki akses ke representasi-representasi dan gagasan-gagasan yang siswa tampilkan, siswa tersebut akan memiliki sehimpunan alat yang secara signifikan memperluas kapasitasnya untuk berpikir secara matematis.

Lesh dkk (Kartini, 2011) membagi representasi yang digunakan dalam pendidikan matematika dalam lima jenis, meliputi representasi objek dunia nyata, representasi konkret, representasi simbol aritmetika, representasi bahasa lisan, atau verbal dan representasi gambar atau grafik. Kemampuan representasi bahasa atau verbal adalah kemampuan menerjemahkan sifat-sifat yang diselidiki dan hubungannya dalam masalah matematika ke dalam representasi verbal atau bahasa. Kemampuan representasi gambar atau grafik adalah kemampuan menerjemahkan masalah matematis ke dalam gambar atau grafik. Sedangkan kemampuan representasi simbol aritmetika adalah kemampuan menerjemahkan masalah matematika ke dalam representasi rumus aritmetika.

Goldin (2002: 208) mengungkapkan bahwa proses representasi matematis berlangsung dalam dua tahap yaitu secara internal dan eksternal (dipikirkan dan dituangkan). Representasi internal dari seseorang sulit untuk diamati secara langsung karena merupakan aktivitas mental dari seseorang di dalam pikirannya (*minds-on*). Tetapi representasi internal dari seseorang itu dapat disimpulkan atau diduga berdasarkan representasi eksternalnya dalam berbagai kondisi, misalnya melalui kata-kata, simbol, gambar, grafik, tabel, ataupun alat peraga.

Agar representasi matematis eksternal yang siswa sajikan dapat menggambarkan secara utuh atau sebagian besar representasi matematik internal yang ada dalam pikirannya (*minds-on*) maka kemampuan representasi siswa perlu terus ditingkatkan. Salah satu cara yang dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kartini (2011) yaitu dengan membiasakan siswa menggunakan bentuk-bentuk representasi ke bentuk presentasi lainnya dalam mengeskpresikan representasi matematis internal yang ada dalam pikiran.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hutagaol (2009) yaitu bahwa strategi multi representasi dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa. Ide-ide atau konsep matematika yang abstrak dapat menjadi

konsep nyata dan lebih mudah dipahami jika disiasati atau disengaja dan direncanakan oleh guru untuk memunculkan multi representasi. Hal ini mengakibatkan adanya variasi dalam pembelajaran untuk memancing siswa produktif, sehingga tujuannya berupa hasil belajar bisa tercapai secara optimal.

Multi representasi adalah ungkapan-ungkapan dari suatu ide matematika dalam berbagai bentuk (bahasa verbal, numerik, model, diagram, tabel, dan notasi aljabar) yang ditampilkan siswa sebagai model atau pengganti dari suatu situasi masalah yang sedang dihadapinya sebagai hasil dari interpretasi pikirannya. Pemunculan suatu representasi dapat dirangsang atau dipicu oleh adanya situasi realistik dan akan lebih baik jika siswa merasa akrab dengan situasi tersebut.

Mudzakir (2006) menyimpulkan ragam representasi yang sering digunakan dalam mengkomunikasi matematika antara lain: (1) Representasi visual berupa diagram, tabel, atau grafik serta gambar. (2) Persamaan atau ekspresi matematis. (3) Kata-kata atau teks tertulis. Representasi visual berupa diagram, tabel atau grafik dapat dilakukan dengan (a) menyajikan kembali data atau informasi dari representasi diagram, grafik, atau tabel, (b) menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah. Bentuk operasional representasi visual berupa gambar adalah (a) membuat gambar pola-pola geometri, (b) membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.

Bentuk operasional representasi persamaan atau ekspresi matematis adalah (a) membuat persamaan atau ekspresi matematis dari representasi lain yang diberikan, (b) membuat konjektur dari suatu pola bilangan, (c) penyelesaian masalah dengan melibatkan ekspresi matematis. Lebih lanjut representasi kata-kata atau teks tertulis bentuk operasionalnya adalah (a) membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan, (b) menuliskan interpretasi dari suatu representasi, (c) menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan, (d) menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah matematika dengan kata-kata atau teks tertulis. (e) membuat dan menjawab pertanyaan dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Berdasarkan beberapa pengertian mengenai representasi sebelumnya, maka indikator kemampuan representasi yang akan diamati pada penelitian ini

adalah: (a) Representasi visual berupa diagram, grafik atau tabel, meliputi: (1) Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi gambar, diagram, grafik atau tabel. (2) Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah. (b) Persamaan atau ekspresi matematis, meliputi: (1) Menyatakan masalah atau informasi yang diberikan ke dalam persamaan matematis. (2) Menyelesaikan masalah dengan menggunakan persamaan matematis. (c) Kata-kata atau teks tertulis, meliputi: (1) Menyusun cerita atau situasi masalah sesuai dengan representasi yang disajikan. (2) Menjawab pertanyaan dalam bentuk kata-kata atau teks tertulis.

C. *Accelerated Learning*

Rose dan Nicholl (2009:35) menyatakan bahwa *accelerated learning* adalah proses menyerap dan memahami informasi baru dengan cepat dan menguasai informasi tersebut. Dalam proses *accelerated learning* siswa dilibatkan secara aktif agar mencapai percepatan dalam mengenal dan menguasai konsep matematika yang diajarkan. Prinsip belajar *accelerated learning* yaitu mendukung emosi positif siswa sehingga siswa belajar dengan aktif dan tidak tertekan. Mengenalkan tokoh atau ilmuwan matematika yang sukses, memberitahukan manfaat materi yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari dan permainan membuat kerangka segiempat adalah cara yang dianggap dapat memunculkan emosi positif siswa.

Percepatan yang dimaksud dalam *accelerated learning* diusahakan oleh guru kepada siswa melalui: pemberian tugas di rumah untuk membaca dan memahami materi pelajaran yang akan dipelajari berikutnya, memberi kesempatan untuk bertanya, menjawab pertanyaan, dan menjelaskan setiap jawaban yang diberikan, serta adanya interaksi, diskusi dan kerjasama dengan teman sehingga kemampuan pemecahan masalah dan representasi matematis siswa dapat ditingkatkan (Putra, 2012: 9).

Dari pernyataan di atas disimpulkan bahwa *accelerated learning* adalah suatu cara yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan belajar siswa sehingga siswa dapat belajar dan memahami materi lebih cepat serta mengingat lebih banyak, membuat belajar menyenangkan agar terjadi interaksi antara siswa dan guru yang aktif sehingga pembelajaran berjalan efektif.

Rose dan Nicholl (2009) mengemukakan keenam langkah dasar pembelajaran dengan *accelerated learning*, yaitu:

1. *Mind* (keadaan pikiran siswa)

Langkah ini bertujuan untuk memotivasi pikiran siswa untuk siap belajar. Pemberian motivasi dapat dilakukan dengan berbagai cara di antaranya yaitu menjelaskan kepada siswa bahwa setiap siswa dapat belajar hanya saja tiap siswa memerlukan waktu yang berbeda-beda untuk memahami sebagian pokok bahasan matematika; memberitahukan kepada siswa tentang manfaat mempelajari materi matematika yang akan dipelajari; pengenalan tokoh ilmuwan matematika yang sukses; permainan membuat kerangka segiempat dari lidi; siswa bersama-sama menciptakan motto kelas sehingga memberikan identitas kelompok. Misalnya: “aku dan kamu dapat melakukannya” yang diharapkan membangkitkan rasa kekeluargaan di antara siswa sehingga siswa saling membantu untuk dapat belajar dengan baik. Lebih lanjut, langkah *mind* juga bertujuan untuk menghilangkan persepsi yang kurang baik tentang matematika bahwa matematika adalah pembelajaran yang hanya terdiri dari kegiatan menghitung serta menumbuhkan sifat yang positif terhadap matematika.

2. *Acquire* (memperoleh informasi dari guru)

Informasi yang diberikan oleh guru hendaknya dibatasi pada informasi yang benar-benar mendasar yang memancing siswa untuk menggali informasi selanjutnya. Guru menyampaikan informasi baru berupa gagasan inti dari pokok bahasan yang akan diajarkan. Dalam proses pembelajaran, guru membentuk siswa dalam kelompok-kelompok belajar dan membimbing para siswa dalam menumbuhkembangkan keterampilan *interpersonal* (antar individu), belajar bekerja sama, belajar menyampaikan informasi, belajar bagaimana mengandalkan dan mempercayai pekerjaan orang lain dan berpemecahan masalah dengan baik.

Siswa diberi kesempatan berdiskusi dalam kelompok untuk menemukan apa yang belum mereka pahami dan apa yang sudah mereka pahami. Permasalahan yang tidak dapat diselesaikan dalam kelompok ditulis di sebuah kertas berupa pertanyaan. Seandainya tidak ada permasalahan maka

guru sebagai fasilitator dapat menambahkan pertanyaan-pertanyaan yang sesuai dengan indikator pembelajaran.

Putra (2012) memaparkan prosedur dari teknik pertanyaan dalam *accelerated learning* yaitu 1) membagikan beberapa kertas ke setiap kelompok atau siswa; 2) setiap siswa atau kelompok diinstruksikan menulis pertanyaan mengenai materi yang tidak dipahami pada kertas yang telah disediakan oleh guru; 3) kelompok atau siswa yang mampu menjawab pertanyaan kelompok lain boleh menjawab atau memberikan solusi di depan kelas; 5) guru sebagai fasilitator dapat menambahkan pertanyaan; 6) pertanyaan yang tidak mampu dijawab kelompok atau siswa didiskusikan bersama oleh guru dan siswa.

3. *Search Out* (menyelidiki makna)

Siswa diberikan pertanyaan menantang pikiran dan tidak banyak berfokus pada fakta tetapi untuk mendorong siswa menganalisis, mengevaluasi, menilai, dan memecahkan masalah. Siswa diberikan kesempatan untuk menyelidiki dan menemukan sendiri penyelesaian masalah.

4. *Trigger* (memicu memori)

Siklus memicu memori (pengulangan) sangat penting dalam belajar. Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan daya ingat para siswa, antara lain.

- a. Guru mengajak siswa untuk mengulang butir-butir materi yang utama dengan cepat pada akhir setiap pelajaran.
- b. Guru mengajak siswa untuk mengulang butir-butir kunci dengan cepat pada awal sesi pelajaran berikutnya.
- c. Guru mengajak siswa untuk mengulang butir-butir dari pembelajaran selama seminggu, sekali seminggu.
- d. Mengalokasikan waktu setiap bulan untuk mengulangi semua bahan pelajaran selama sebulan lalu.
- e. Mengalokasikan waktu satu pertemuan setiap 6 bulan untuk mengulang semua bahan pelajaran selama 6 bulan lalu.

5. *Exhibit* (memamerkan apa yang telah diketahui)

Para siswa menilai apa yang telah mereka pelajari dan bagaimana strategi belajar siswa bekerja dengan baik. Hasil belajar diperoleh dari

sharing antar siswa, antar kelompok, dan antara yang tahu ke yang belum tahu. Setiap kelompok diberi waktu untuk mempresentasikan apa yang telah siswa ketahui. Kemudian kelompok lain diberikan kesempatan untuk bertanya.

6. *Refleksi* (merefleksikan cara belajar)

Siswa mengevaluasi cara dan hasil belajar, kemudian merencanakan cara belajar untuk meningkatkan kemampuan belajar. Refleksi merupakan respons terhadap kejadian, aktivitas, atau pengetahuan yang baru diterima. Misalnya ketika pembelajaran berakhir siswa merenungkan apa yang sudah diperoleh.

Menurut Meier (1997) ada empat tahap *accelerated learning*, yaitu (1) Tahap Persiapan, (2) Tahap Penyampaian, (3) Tahap Pelatihan, dan (4) Tahap Penampilan. Penjelasan secara lebih rinci mengenai empat tahap tersebut sebagai berikut:

1) Tahap Persiapan

Tahap ini berkaitan dengan mempersiapkan siswa untuk belajar. Persiapan bertujuan untuk menggugah minat siswa, memberi siswa perasaan positif mengenai pengalaman belajar yang akan siswa lalui dan menempatkan siswa pada suasana belajar yang optimal.

Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk melakukan tahap ini, antara lain:

- a) Memberikan sugesti positif.
- b) Menyatakan manfaat bagi siswa mempelajari materi yang akan diajarkan.
- c) Menyatakan tujuan yang jelas dan bermakna mempelajari materi yang akan diajarkan.
- d) Menggugah rasa ingin tahu dan menimbulkan minat.
- e) Mengajak siswa terlibat penuh sejak awal.
- f) Pengenalan tokoh ilmuwan matematika yang sukses.

2) Tahap Penyampaian

Tahap Penyampaian dimaksudkan untuk mempertemukan siswa dengan materi belajar yang mengawali proses belajar secara positif dan

menarik. Tujuan dari tahap ini membantu siswa menemukan materi belajar yang baru secara menarik, menyenangkan dan relevan. Beberapa cara yang dapat dilakukan dalam tahap ini, antara lain:

- a) Uji-coba kolaboratif dan berbagi pengetahuan.
- b) Pengamatan terhadap fenomena dunia nyata.
- c) Berlatih memecahkan masalah.

3) Tahap Pelatihan

Tahap pelatihan merupakan intisari dari *accelerated learning*. Dalam tahap ini pembelajaran yang sebenarnya berlangsung. Tujuan tahap ini adalah membantu siswa mengintegrasikan dan memadukan pengetahuan atau keterampilan baru dengan berbagai cara.

Ada beberapa cara yang dapat dilakukan untuk melakukan tahap ini, antara lain:

- i. Latihan belajar lewat praktik.
- ii. Aktivitas pemecahan masalah dengan menjawab pertanyaan dari kelompok lain.
- iii. Mengajar kembali.

4) Tahap Penampilan

Tahap ini bertujuan membantu siswa menerapkan dan mengembangkan pengetahuan serta keterampilan baru siswa pada pekerjaan, sehingga pembelajaran tetap melekat dan prestasi terus meningkat

Tahap ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, antara lain:

- i. Aktivitas penguatan lanjutan.
- ii. Materi penguatan pascasesi.
- iii. Pengarahan berkelanjutan.
- iv. Evaluasi prestasi dan umpan balik.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa tahap-tahap penggunaan *accelerated learning* adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Siswa dibagi dalam kelompok. Satu kelompok terdiri dari 2-3 orang.
- b. Siswa diberikan motivasi siswa agar siap belajar.

- c. Siswa diberikan apersepsi dengan mengingatkan kembali materi yang telah dipelajari.
 - d. Siswa diberikan penjelasan tujuan pembelajaran
2. Tahap Penyampaian
 - a. Siswa diberikan kesempatan untuk membangun pengetahuannya sendiri melalui LKS yang telah disediakan guru.
 - b. Siswa diberikan kesempatan berdiskusi dalam kelompok untuk menemukan apa yang belum mereka pahami dan apa yang sudah dipahami.
 - c. Permasalahan yang tidak dapat diselesaikan dalam kelompok ditulis di sebuah kertas berupa pertanyaan, seandainya tidak ada permasalahan maka guru sebagai fasilitator dapat menambahkan pertanyaan-pertanyaan yang sesuai dengan indikator pembelajaran.
 - d. Setiap kelompok diinstruksikan untuk mengambil pertanyaan yang berasal dari kelompok lain dan bertanggung jawab menyelesaikannya.
 - e. Setiap kelompok dibimbing untuk berdiskusi menyelesaikan pertanyaan yang berasal dari kelompok lain.
3. Tahap Pelatihan

Setiap kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi mereka. Pertanyaan yang belum terjawab oleh siswa didiskusikan bersama oleh siswa dan guru.
4. Tahap Penampilan Hasil
 - a. Siswa dan guru melakukan refleksi tentang pembelajaran yang telah dipelajari.
 - b. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan/merangkum materi pelajaran.
 - c. Siswa diberi PR agar menjadi lebih paham dan mengulang pelajaran di rumah.
 - d. Siswa diberi tugas oleh guru untuk membaca dan mempersiapkan materi selanjutnya.

D. Pembelajaran Ekspositori

Istilah ekspositori diambil dari konsep *exposition*, yang secara sederhana berarti memberikan penjelasan (Wahyudin, 2008: 290). Dalam pembelajaran, ekspositori berkaitan dengan pemberian berbagai fakta, gagasan dan informasi penting lainnya oleh guru kepada siswa. Pembelajaran ekspositori sering disamakan dengan ceramah, dimana guru memberikan informasi dan pengajaran berpusat pada guru. Namun, Ruseffendi (2006: 289) memaparkan bahwa ekspositori berbeda dengan ceramah. Pada pembelajaran ekspositori dominasi guru dikurangi dibandingkan pada pembelajaran ceramah, guru hanya memberikan informasi pada saat diperlukan. Ausubel (Ruseffendi, 2006: 290) mengemukakan pembelajaran ekspositori adalah salah satu pembelajaran yang efektif dan efisien dalam menanamkan belajar bermakna (*meaningful*). Meskipun begitu, bukan berarti pembelajaran ekspositori bila dipergunakan untuk semua topik matematika dan dalam situasi dan kondisi apapun akan menjadi pembelajaran yang efektif. Melalui penelitian yang dilakukan oleh Ausubel, kesimpulannya adalah pembelajaran ekspositori apabila dipergunakan sebagaimana mestinya dan sesuai dengan situasi dan kondisinya maka pembelajaran ekspositori adalah pembelajaran yang efektif.

Pembelajaran ekspositori adalah pembelajaran yang diawali dengan guru memberikan informasi yang penting misalnya menerangkan suatu konsep, mendemonstrasikan keterampilannya mengenai pola/aturan/dalil tentang konsep kemudian siswa diberikan kesempatan untuk bertanya. Guru memberikan contoh-contoh soal aplikasi konsep tersebut dan meminta siswa untuk menyelesaikan soal-soal di papan tulis atau di mejanya. Siswa dapat bekerja secara individual atau bekerjasama dengan teman sekelasnya atau siswa lain. Peran guru dalam pembelajaran ekspositori yaitu menjadi sumber data yang penting dan membimbing siswa untuk mendapatkan jawaban yang tepat sehingga arahan dan penjelasan dari guru harus jelas bagi siswa. Pertanyaan yang ambigu dan penjelasan yang membingungkan akan menghambat pembelajaran. Penggunaan sumber daya pembelajaran sangat penting dalam pembelajaran ekspositori karena siswa tidak mencari data untuk membuat interpretasi-interpretasi mereka sendiri.

Sebaliknya, siswa akan mencari dan mempelajari berbagai interpretasi dan rangkuman yang dihadirkan oleh guru.

E. Gaya Belajar Matematika Siswa

Setiap siswa belajar menurut caranya sendiri disebut gaya belajar. Nasution (2008) mengungkapkan bahwa gaya belajar adalah cara yang cenderung dipilih seseorang untuk menerima informasi dari lingkungan dan memproses informasi tersebut. Menurut De Porter dan Hernacki (1999) gaya belajar siswa adalah cara belajar yang khas, bersifat konsisten dan merupakan kombinasi dari bagaimana siswa tersebut menyerap dan mengatur serta mengolah informasi.

Lebih lanjut, Marsha (Sujarwo, 2012) berpendapat bahwa gaya belajar belajar merupakan hal yang penting karena pendidikan disesuaikan dengan keunikan individu. Perbedaan individu harus dihargai karena gaya belajar merupakan ungkapan dari keunikan setiap orang. Macam-macam gaya belajar menurut Kolb (Alsa, 2010: 4) terdiri dari eksplorasi, asimilasi, pemusatan, dan akomodasi. Siswa yang memiliki gaya belajar eksplorasi (*diverging*) menyukai melihat fenomena berdasarkan perspektif yang majemuk. Biasanya individu dengan gaya belajar ini menyukai bekerja dalam kelompok, lebih terbuka terhadap gagasan dan menghargai umpan balik meskipun bersifat personal. Siswa yang memiliki gaya belajar asimilasi (*assimilating*) senantiasa memahami permasalahan secara luas kemudian disimpulkan. Biasanya, siswa yang memiliki gaya belajar asimilasi menyukai teori yang dapat dirasionalisasi atau dilogikakan daripada nilai-nilai praktis. Dalam beraktivitas, siswa yang memiliki gaya belajar asimilasi menyukai aktivitas seperti membaca, mengeksplorasi model-model analitis, dan meluangkan banyak waktu untuk berpikir secara mendalam.

Siswa bergaya belajar pemusatan (*converging*) menyukai mencari sisi-sisi praktis dari teori atau gagasan, puas ketika dapat mengambil keputusan dengan tepat dan menyelesaikan permasalahan secara tuntas sehingga mereka lebih berminat pada tugas-tugas teknis daripada membicarakan mengenai isu-isu yang bersifat teoritis. Dalam belajar, siswa bergaya belajar pemusatan menyukai kegiatan belajar menggunakan eksperimen, demonstrasi, simulasi dan praktikum. Mengutamakan pada eksplorasi pengalaman-pengalaman yang menantang salah

satu ciri siswa yang memiliki gaya belajar akomodasi (*accommodating*). Lebih lanjut, siswa bergaya belajar akomodasi dalam mengatasi masalah belajar pada orang yang memiliki informasi dan wawasan luas. Siswa bergaya belajar akomodasi menyukai menyelesaikan tugas bersama-sama dengan orang lain dalam merencanakan tujuan, menyelesaikan tugas lapangan dan mencoba-coba cara yang unik dan kreatif dalam menyelesaikan tugas. De Porter dan Hernaci (1999) membagi gaya belajar yaitu terdiri dari visual, auditori, dan kinestetik. Pengkategorian ini hanya merupakan pedoman bahwa individu memiliki salah satu karakteristik yang paling menonjol.

Siswa yang memiliki gaya belajar visual belajar melalui melihat sesuatu. Pembelajar bergaya belajar visual senang melihat gambar atau diagram, pertunjukkan, peragaan atau melihat tayangan video. Siswa yang memiliki gaya belajar auditori belajar melalui mendengar sesuatu. Pembelajar bergaya belajar auditori senang mendengarkan kaset, ceramah, diskusi, debat, dan instruksi verbal. Siswa yang memiliki gaya belajar kinestetik belajar melalui aktivitas fisik dan keterlibatan langsung. Pembelajar bergaya belajar kinestetik senang bergerak, menyentuh dan mengalami sendiri. Pada penelitian ini gaya belajar yang akan diteliti pada siswa dibatasi pada gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik. De Porter dan Hernacki (1999: 133) mengemukakan ciri-ciri siswa bertipe visual, auditori, dan kinestetik sebagai berikut:

a. Visual

(i) Perilaku rapi, teratur, teliti terhadap detail. (ii) Lebih mudah dalam mengingat apa yang dilihat daripada yang didengar. (iii) Mengingat dengan asosiasi visual. (iv) Lebih suka membacakan daripada dibacakan. (v) Mempunyai masalah untuk mengingat instruksi verbal kecuali jika ditulis, dan sering kali minta bantuan orang untuk mengulanginya.

b. Auditori

(i) Mudah terganggu oleh keributan. (ii) Senang membaca dengan keras dan mendengarkan. (iii) Suka berbicara, suka berdiskusi, dan menjelaskan sesuatu panjang lebar. (iv) Mempunyai masalah dengan pekerjaan-pekerjaan yang bersifat visualisasi, seperti memotong bagian-bagian sehingga sesuai satu sama lain.

c. Kinestetik

(i) Selalu berorientasi pada fisik, banyak gerak. (ii) Berbicara dengan perlahan. (iii) Belajar melalui manipulasi dan praktek. (iv) Menyukai buku-buku yang berorientasi pada plot dengan mencerminkan aksi dengan gerakan tubuh saat membaca.

F. Teori Belajar yang Mendukung

Pendekatan pembelajaran yang sesuai dengan penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran konstruktivisme. Ide inti dari konstruktivisme adalah siswa yang harus mengonstruksi pemahaman sendiri (Jacob, 2002:1). Menurut Piaget (Tim MKPBM, 2001:39), interaksi antar teman merupakan suatu mekanisme kunci untuk menanggulangi keterpusatan-diri sendiri. Interaksi antar siswa penting untuk mengonstruksi pengetahuan matematis, mengembangkan kompetensi pemecahan masalah dan penalaran, mendorong rasa percaya diri, dan memperoleh keterampilan sosial (Davidson, Lappan & Schram, dalam Jacob, 2002:2). Untuk mengkontruksi pengetahuan diperlukan pemikiran yang aktif tentang pengetahuan tersebut. Artinya siswa akan kesulitan untuk mengkonstruksi pengetahuannya apabila siswa tidak aktif sehingga siswa perlu dimotivasi untuk mengkontruksi pengetahuannya melalui aktivitas mengkritisi idea baru, mencari koneksi antar ide, dan mengalisis idenya sendiri maupun ide dari siswa lain. Ketika siswa melakukan aktivitas mengkontruksi pengetahuannya siswa memiliki kesempatan untuk memberi makna terhadap ide baru melauai proses mengubah ide-ide yang telah ada (Ibrahim, 2011: 39)

Pendekatan konstruktivisme dalam kaitannya dengan belajar, Cobb (Suherman, 2003:72) menguraikan bahwa belajar dipandang sebagai proses aktif dan konstruktif di mana siswa mencoba untuk menyelesaikan masalah yang muncul sebagaimana mereka berpartisipasi secara aktif dalam latihan matematika di kelas. Teori belajar konstruktivisme merujuk pada dua proses yang saling melengkapi yaitu asimilasi dan akomodasi dari Piaget. Asimilasi adalah proses yang melibatkan penggunaan skema yang ada untuk memberi arti terhadap pengalaman, sedangkan akomodasi adalah proses memodifikasi suatu rancangan yang telah ada dalam memandang sesuatu yang berlawanan dengan skema yang ada sedemikian hingga membentuk suatu rancangan baru.

R H Yanti Silitonga, 2015

Penerapan Accelerated Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Representasi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Vygotsky (Ruseffendi, 2006: 133) mengungkapkan jarak antara tingkat perkembangan aktual dengan tingkat perkembangan potensial disebut *zone of proximal development* (zona perkembangan proksimal). Tingkat perkembangan aktual tampak dari kemampuan seseorang untuk menyelesaikan tugas-tugas dan memecahkan berbagai masalah secara sendiri. Sedangkan tingkat perkembangan potensial tampak dari kemampuan seseorang untuk menyelesaikan tugas-tugas dan memecahkan masalah ketika dibimbing orang dewasa atau ketika berkolaborasi dengan teman sebaya yang lebih mampu atau kompeten. *Accelerated learning* sesuai dengan teori Vygotsky yang mengemukakan bahwa proses belajar terjadi pada saat siswa berkolaborasi dengan orang lain dan kemudian dilakukan secara individual yang dalamnya terjadi proses internalisasi. Dalam *accelerated learning* juga terdapat proses diskusi, baik antar siswa maupun antara guru dengan siswa.

G. Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian tentang penerapan *accelerated learning* pada pembelajaran matematika menunjukkan hasil yang cukup mengembirakan (Silitonga, 2010; Meida, 2011; Amalia, 2012; Putra, 2012). Silitonga (2010) menerapkan *accelerated learning* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis pada siswa kelas VII dengan materi ajarnya adalah Segiempat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan *accelerated learning* mencapai kemampuan komunikasi matematis yang lebih tinggi secara signifikan dari kelas kontrol. Meida (2011) memfokuskan penelitiannya pada peningkatan kemampuan penalaran matematis. Hasil penelitiannya adalah *accelerated learning* meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa secara signifikan

Lebih lanjut, berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Amalia (2012) mengungkapkan bahwa *accelerated learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan koneksi matematis siswa SMP. Fokus penelitian yang dilakukan Putra (2012) adalah peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi pada siswa SMP kelas VIII, dengan memperhatikan kemampuan awal matematis siswa (tinggi, sedang, dan rendah). Penelitian ini menemukan bahwa peningkatan kemampuan penalaran dan pemecahan masalah matematis siswa yang mengikuti

accelerated learning lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran ekspositori berdasarkan keseluruhan. Dari paparan di atas, peneliti tertarik untuk menerapkan pembelajaran *accelerated learning* dalam pembelajaran matematika.

Senada dengan hasil penelitian yang dilakukan Inayah (2013) yang mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan representasi matematis dapat ditingkatkan dengan menggunakan pembelajaran kuantum. Hasil penelitian ini adalah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran kuantum lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori. Kategori peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis berada pada kategori sedang untuk kelas yang memperoleh pembelajaran kuantum dan pembelajaran sedang

Murni (2012) memberikan perhatian pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan representasi matematis siswa SMP. Selain berdasarkan level sekolah (sedang dan rendah), peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan representasi matematis siswa juga dilihat berdasarkan PAM (tinggi, sedang, dan rendah). Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan representasi matematis siswa antara yang diberi metakognitif berbasis soft skill dengan pembelajaran ekspositori berdasarkan keseluruhan, level sekolah, dan PAM.

Selanjutnya, Sabirin (2011) memfokuskan penelitiannya pada pengembangan kemampuan pemecahan masalah, komunikasi dan representasi matematis siswa. Hasil penelitian ini dianalisis selain berdasarkan tiga tingkatan kemampuan siswa yaitu tinggi, sedang, dan rendah, juga berdasarkan level sekolah yaitu tinggi dan sedang. Hasil menunjukkan bahwa kemampuan pemecahan masalah, komunikasi, dan representasi matematis siswa yang belajar dengan pembelajaran berbasis masalah (PBM) lebih baik dibanding dengan siswa yang belajar dengan pembelajaran ekspositori ditinjau dari level sekolah dan KAM.

Hasil penelitian yang dilakukan Kesumawati (2010) pada siswa SMP menyatakan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapat pembelajaran matematika realistik lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional ditinjau dari keseluruhan siswa, peringkat sekolah (tinggi, sedang, dan rendah) dan berdasarkan PAM (tinggi, sedang, dan

rendah). Hasil penelitian yang dilakukan Sugiman (2010) yaitu peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP pada pokok bahasan statistika dengan menggunakan pembelajaran matematika realistik lebih baik daripada prestasi belajar matematika siswa dengan menggunakan pembelajaran ekspositori ditinjau dari level sekolah (rendah, sedang, dan tinggi) dan berdasarkan KAM (bawah dan atas). Namun pada KAM tengah, peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara yang mendapat pembelajaran matematika realistik dan biasa tidak berbeda.

Hasil penelitian Kadir (2010) pada siswa SMP menyatakan bahwa siswa yang mendapat pembelajaran kontekstual berbasis potensi pesisir atau pembelajaran kontekstual pesisir memperoleh kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis, serta keterampilan sosial yang lebih tinggi daripada siswa yang mendapat pendekatan konvensional. Siswa sekolah level sedang memperoleh kemampuan pemecahan masalah, dan komunikasi matematis, serta keterampilan sosial lebih tinggi daripada siswa level sekolah rendah. Siswa dengan PAM tinggi memperoleh kemampuan pemecahan masalah, dan komunikasi matematis, serta keterampilan sosial lebih tinggi daripada siswa dengan PAM sedang. Siswa dengan PAM sedang memperoleh kemampuan pemecahan masalah, dan komunikasi matematis, serta keterampilan sosial lebih tinggi daripada siswa dengan PAM rendah. Berdasarkan paparan di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah dan representasi matematis siswa dapat ditingkatkan. Melihat keberhasilan penerapan *accelerated learning* dalam meningkatkan kemampuan matematis siswa, maka penelitian ini berfokus pada penerapan *accelerated learning* untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan representasi matematis.

Penelitian yang dilakukan Sujarwo (2012) berfokus pada pengaruh metode pembelajaran (kooperatif dan berbasis masalah) dan gaya belajar siswa (visual dan auditori) terhadap hasil belajar fisika siswa. Hasil penelitian menunjukkan hasil belajar fisika antara siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah. Pada gaya belajar visual, siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah. Pada gaya

belajar auditori, siswa yang memperoleh pembelajaran kooperatif lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah. Hasil belajar fisika antara siswa yang memiliki gaya belajar visual dengan pembelajaran kooperatif lebih baik daripada siswa yang memiliki gaya belajar auditori dengan pembelajaran berbasis masalah.

Hasil penelitian yang dilakukan Handayani (2010), yaitu prestasi belajar matematika siswa pada pokok bahasan akar, pangkat, dan logaritma yang memperoleh pembelajaran struktural *think-pair-share* lebih baik daripada prestasi matematika siswa yang memperoleh pembelajaran langsung. Prestasi matematika siswa yang mempunyai gaya belajar auditori lebih baik daripada siswa yang bergaya belajar kinestetik. Prestasi matematika siswa yang mempunyai gaya belajar visual lebih baik daripada siswa yang mempunyai gaya belajar kinestetik. Prestasi matematika siswa yang bergaya belajar auditori lebih baik daripada siswa yang bergaya belajar visual.

Pada gaya belajar auditori, model pembelajaran struktural *think-pair-share* memberikan prestasi belajar matematika yang sama baiknya dengan model pembelajaran langsung. Pada gaya belajar visual, model pembelajaran struktural *think-pair-share* memberikan prestasi belajar matematika yang sama baiknya dengan model pembelajaran langsung. Berbeda pada gaya belajar kinestetik, yaitu model pembelajaran struktural *think-pair-share* memberikan prestasi belajar matematika yang lebih baik daripada model pembelajaran langsung.

H. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh *accelerated learning* lebih baik secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori.
2. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh *accelerated learning* lebih baik secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori pada gaya belajar visual.

3. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh *accelerated learning* lebih baik secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori pada gaya belajar auditori.
4. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh *accelerated learning* lebih baik secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori pada gaya belajar kinestetik.
5. Pada kelas *accelerated learning*, terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik.
6. Pada kelas ekspositori, terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik.
7. Terdapat interaksi antara faktor pembelajaran (*accelerated learning* dan ekspositori) dengan faktor gaya belajar (auditori, visual, dan kinestetik) terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.
8. Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh *accelerated learning* lebih baik secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori.
9. Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh *accelerated learning* lebih baik secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori pada gaya belajar visual.
10. Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh *accelerated learning* lebih baik secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori pada gaya belajar auditori.
11. Peningkatan kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh *accelerated learning* lebih baik secara signifikan daripada siswa yang memperoleh pembelajaran ekspositori pada gaya belajar kinestetik.
12. Pada kelas *accelerated learning*, terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan kemampuan representasi matematis antara siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik.

13. Pada kelas ekspositori, terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan kemampuan representasi matematis antara siswa yang memiliki gaya belajar visual, auditori, dan kinestetik.
14. Terdapat interaksi antara faktor pembelajaran (*accelerated learning* dan ekspositori) dengan faktor gaya belajar (auditori, visual, dan kinestetik) terhadap kemampuan representasi matematis siswa.