

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika selalu berkembang sesuai dengan dinamika ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga sekarang ini matematika dipandang sebagai suatu ilmu yang terstruktur dan terpadu, ilmu tentang pola dan hubungan, dan ilmu tentang cara berpikir untuk memahami dunia sekitar. Oleh karena itu, untuk menjawab berbagai tantangan dan tuntutan pada era seperti sekarang ini, kemampuan berpikir tingkat tinggi siswa seperti kemampuan memecahkan masalah, berargumentasi secara logis, bernalar, menjelaskan dan menjustifikasi, memanfaatkan sumber informasi, berkomunikasi, bekerja sama, menyimpulkan dari berbagai situasi, pemahaman konseptual, dan pemahaman prosedural, perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika.

Pusat kurikulum, Balitbang Depdiknas (2003:3) menyatakan bahwa mata pelajaran matematika menumbuhkembangkan kemampuan menalar, yaitu berpikir sistematis, logis, dan kritis, dalam mengkomunikasikan gagasan atau dalam pemecahan masalah. Menurut Mulyasa (2003:21) acuan kurikulum berbasis kompetensi menjadikan sosok manusia Indonesia dalam jenjang pendidikan menengah salah satunya adalah memiliki kemampuan berkomunikasi. Kemampuan komunikasi matematik perlu menjadi fokus perhatian dalam pembelajaran matematika. sebab melalui komunikasi, siswa dapat mengorganisasi dan mengkonsolidasi berpikir matematikanya (NCTM, 2000a) dan siswa dapat mengeksplorasi ide-ide matematika (NCTM, 2000b). Oleh karena itu berdasarkan Pugalee (2001), siswa perlu dibiasakan dalam pembelajaran untuk memberikan

argumen setiap jawabannya serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan oleh orang lain, sehingga apa yang sedang dipelajari menjadi bermakna baginya. Hal ini berarti guru harus berusaha untuk mendorong siswanya agar mampu untuk berkomunikasi.

Demikian halnya dalam kemampuan pemecahan masalah, Sumarmo (1994:iii) mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah pada dasarnya merupakan satu diantara hasil belajar yang harus dicapai dalam pengajaran matematika di tingkat sekolah manapun. Pelajaran matematika hendaknya selalu diarahkan untuk melatih kemampuan siswa dalam pemecahan masalah.

Dalam kurikulum 2004 (Depdiknas, 2003:8) dinyatakan bahwa siswa setelah pembelajaran harus memiliki seperangkat kompetensi matematika yang harus ditunjukkan pada hasil belajarnya dalam mata pelajaran matematika (standar kompetensi). Adapun kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika mulai dari SD dan MI sampai SMA dan MA, adalah sebagai berikut:

1. Menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajari, menjelaskan keterkaitan antar konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat, dalam pemecahan masalah.
2. Memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan symbol, tabel grafik atau diagram untuk memperjelas keadaan atau masalah.
3. Menggunakan penalaran pada pola, sifat atau melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.
4. Menunjukkan kemampuan strategik dalam membuat (merumuskan), menafsirkan, dan menyelesaikan model matematika dalam pemecahan masalah.

5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Berdasarkan standar kompetensi yang termuat dalam kurikulum tersebut, aspek pemecahan masalah dan komunikasi merupakan dua kemampuan yang harus dimiliki siswa sebagai standar yang harus dikembangkan. Pembelajaran matematika di sekolah harus dapat menyiapkan siswa untuk memiliki kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik, sebagai bekal untuk menghadapi tantangan perkembangan dan perubahan.

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa hasil pembelajaran matematika dalam aspek pemecahan masalah dan komunikasi matematik masih rendah. Kondisi ini ditunjukkan oleh hasil dari *The Third International Mathematics and Science Study* (TIMSS) bahwa kemampuan siswa SMP kelas dua Indonesia dalam menyelesaikan soal-soal tidak rutin (masalah matematis) sangat lemah, namun relatif baik dalam menyelesaikan soal-soal tentang fakta dan prosedural (Herman, 2006: 5). Rendahnya kemampuan komunikasi matematik ditunjukkan dalam studi Rohaeti (2003) bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematik siswa berada dalam kualifikasi kurang. Demikian juga menurut Purniati (2003) menyebutkan bahwa respon siswa terhadap soal-soal komunikasi matematik umumnya kurang. Hal ini dikarenakan soal-soal pemecahan masalah dan komunikasi matematik masih merupakan hal yang baru, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikannya.

Menurut Herman (2006:4) salah satu penyebab rendahnya kualitas pemahaman siswa di SD dan SMP, berdasarkan hasil survey IMSTEP-JICA (1999) di kota Bandung, adalah karena dalam proses pembelajaran matematika guru umumnya terlalu berkonsentrasi pada latihan menyelesaikan soal yang lebih bersifat prosedural dan mekanistik daripada berkonsentrasi pada mengembangkan

pemahaman matematika siswa. Pembelajaran yang diterapkan adalah pembelajaran konvensional, dimana guru biasanya mengawali pembelajaran dengan menjelaskan konsep secara informatif, memberikan contoh soal, dan diakhiri dengan memberikan soal-soal latihan. Armanto (2002) mengemukakan bahwa cara mengajar seperti ini merupakan karakteristik umum bagaimana guru melaksanakan pembelajaran matematika di Indonesia. Dalam kegiatan pembelajaran matematika konvensional biasanya aktivitas belajar mengajar terpusat pada guru, materi matematika disampaikan melalui ceramah (*chalk-and-talk*), siswa pasif, pertanyaan dari siswa jarang muncul, berorientasi pada satu jawaban yang benar, dan kegiatan mencatat masih menyita waktu. Kegiatan pembelajaran seperti ini tidak memberi kesempatan yang luas bagi berkembangnya kemampuan siswa dalam pemecahan masalah, penalaran, koneksi, dan komunikasi matematis, karena aktivitas siswa tergolong rendah dan siswa lebih berperan sebagai penerima ilmu yang diberikan langsung oleh guru dalam bentuk jadi. Akibatnya, kemampuan siswa dalam berpikir matematis tingkat tinggi sangat lemah karena kegiatan mereka seringkali berputar pada tataran berpikir tingkat rendah.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik siswa akan mempengaruhi kualitas belajar siswa yang berdampak pada rendahnya prestasi belajar siswa di sekolah. Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam menyikapinya adalah pemilihan model pembelajaran yang tepat. Menurut Ruseffendi (1988:18) salah satu kemampuan yang harus dimiliki guru matematika sekolah menengah adalah mampu mendemonstrasikan dalam penerapan macam-macam metode dan teknik mengajar dalam bidang studi yang diajarkan.

Berdasarkan hal tersebut, maka perlu diterapkan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi. Salah

satu model pembelajaran yang dapat merangsang berpikir tingkat tinggi dalam situasi berorientasi berbasis masalah termasuk belajar bagaimana belajar, dan dapat mengembangkan lingkungan kelas yang memungkinkan terjadinya pertukaran ide secara terbuka adalah Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM). PBM memungkinkan dapat meningkatkan aktivitas siswa dalam pemecahan masalah dan komunikasi matematik. PBM merupakan suatu strategi yang dimulai dengan menghadapkan siswa pada masalah keseharian yang nyata (*authentic*) atau masalah yang disimulasikan, sehingga siswa dituntut untuk berfikir kritis dan menempatkan siswa sebagai *problem solver*, sehingga diharapkan menjadi terampil dalam memecahkan masalah. Duch (1995) menyatakan,

Problem-based learning (PBL), at its most fundamental level, is instructional method characterized by the use of 'real world' problem as a context for student to learn critical thinking and problem solving skill, and acquire knowledge of the essential concept of the course.

Demikian juga Finkle and Torp (Himawan, 2004:12), menyatakan,

Problem-based learning is curriculum development and instructional system that simultaneously develops both problem solving strategies and disciplinary knowledge base and skills by placing student in the active role of problem solvers comforted with an ill-structured problem that mirrors real-world problems.

Menurut Riedesel (1990) komunikasi matematik berkaitan erat dengan kemampuan pemecahan masalah, sebab dalam mengungkapkan suatu masalah dapat dilakukan, dengan jawaban terbuka, masalah dinyatakan dengan cara lisan, masalah non verbal, menggunakan diagram, grafik dan gambar, mengangkat masalah yang tidak menggunakan bilangan, menggunakan analogi dan menggunakan perumusan masalah siswa. Dengan demikian melalui PBM siswa selain melakukan aktivitas pemecahan masalah, juga melakukan aktivitas komunikasi matematik, karena aktivitas komunikasi matematik dilakukan secara bersamaan dengan aktivitas

pemecahan masalah. Sehingga, melalui PBM memungkinkan menumbuhkembangkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah dan komunikasi matematik.

Masalah yang dapat digunakan dalam PBM adalah dua tipe masalah, yaitu masalah terbuka (*open-ended problem*) atau disebut juga masalah tidak lengkap (*ill-structured problem*) dan masalah terstruktur (*well-structured problem*). Dalam masalah terstruktur, untuk menjawab masalah yang diberikan, siswa dihadapkan dengan submasalah-submasalah sebagai pemandu untuk dapat menjawab masalah secara utuh. Dengan diberikannya submasalah-submasalah seperti ini, diharapkan siswa dapat belajar lebih mandiri sehingga diperkirakan memerlukan intervensi guru yang minimal. Sedangkan dalam masalah terbuka, siswa dihadapkan dengan masalah yang menuntutnya berpikir variatif dan fleksibel, karena masalah yang dihadapinya memiliki banyak alternatif cara penyelesaian dengan jawaban tunggal atau memiliki banyak alternatif cara penyelesaian dengan multi jawaban yang benar. Masalah terbuka, lebih menarik dan menantang bagi siswa.

Berdasarkan hal di atas, maka penulis tertarik untuk meneliti tentang "Pembelajaran Berbasis Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, masalah penelitian ini adalah:

1. Kemampuan pemecahan masalah manakah yang lebih baik yang dicapai siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah terbuka, pembelajaran berbasis masalah terstruktur, dan pembelajaran konvensional, ditinjau dari:

- a. Secara keseluruhan
 - b. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah
 - c. Kriteria ketuntasan belajar
2. Kemampuan komunikasi manakah yang lebih baik yang dicapai siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah terbuka, pembelajaran berbasis masalah terstruktur, dan pembelajaran konvensional, ditinjau dari:
 - a. Secara keseluruhan
 - b. Peningkatan kemampuan komunikasi matematik
 - c. Kriteria ketuntasan belajar
 3. Apakah terdapat kaitan antara kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematik siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah terbuka, pembelajaran berbasis masalah terstruktur, dan pembelajaran konvensional
 4. Bagaimana pendapat siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah terbuka, pembelajaran berbasis masalah terstruktur, dan pembelajaran konvensional?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah:

1. Menelaah model pembelajaran yang lebih baik dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematik, ditinjau dari:
 - a. Secara keseluruhan
 - b. Peningkatan kemampuan
 - c. Kriteria ketuntasan belajar

2. Untuk mengetahui apakah terdapat kaitan antara kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematik.
3. Untuk mengetahui pendapat siswa terhadap pembelajaran berbasis masalah terbuka, pembelajaran berbasis masalah terstruktur, dan pembelajaran konvensional.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Bagi guru, diharapkan mendapat gambaran tentang bagaimana menerapkan pembelajaran berbasis masalah dan kaitannya dengan peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik siswa.
2. Bagi siswa, diharapkan dapat menumbuhkembangkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematik.
3. Bagi peneliti, diharapkan dapat menjadi bahan referensi bagi penelitian selanjutnya.

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, hipotesis penelitian ini adalah:

1. Terdapat kemampuan pemecahan masalah yang lebih baik antara kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah terbuka, pembelajaran berbasis masalah terstruktur, dan pembelajaran konvensional.
2. Terdapat kemampuan komunikasi matematik yang lebih baik antara kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah terbuka, pembelajaran berbasis masalah terstruktur, dan pembelajaran konvensional.

3. Terdapat kaitan antara kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematik siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah terbuka.

F. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini digunakan beberapa istilah. Agar makna dan interpretasi terhadap istilah tersebut sesuai dengan yang dimaksudkan dalam penelitian ini, maka diperlukan definisi operasional dari istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) adalah suatu pendekatan pembelajaran yang dimulai dengan menghadapkan siswa pada masalah nyata atau masalah yang disimulasikan. Ciri dominan dari proses pembelajaran ini adalah siswa mendekati masalah dari berbagai perspektif untuk menyelesaikannya melalui pengintegrasian informasi berdasarkan pengetahuan yang dimilikinya.
2. PBM terbuka adalah pembelajaran berbasis masalah yang masalahnya memiliki alternatif multistrategi penyelesaian dengan satu jawaban, atau multijawaban. Masalah terbuka seperti ini disebut juga dengan masalah tidak lengkap (*ill-structured problem*) yaitu suatu masalah dengan informasi yang belum lengkap sehingga untuk menyelesaikannya menuntut siswa untuk terlebih dahulu melengkapi informasi yang diperlukan dengan menggunakan berbagai sumber yang ada dan pengetahuannya.
3. PBM terstruktur adalah pembelajaran berbasis masalah yang masalahnya dijabarkan ke dalam submasalah-submasalah yang bergradasi dari khusus menuju umum atau dari sederhana menuju kompleks. Submasalah-

submasalah ini disusun dengan tujuan untuk mengarahkan siswa menemukan solusi berdasarkan pengetahuan yang telah dimilikinya.

4. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan memahami masalah, membuat rencana pemecahan, menjalankan rencana, dan memeriksa kembali hasil, serta kemampuan dalam ketepatan perhitungan, dan kemampuan dalam memberikan penjelasan.
5. Kemampuan komunikasi matematik adalah kemampuan menginterpretasi gambar menjadi ide matematika, menyatakan simbol matematika, membuat persoalan menggunakan metode tertulis, dan menyusun argumen.

