

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang memiliki peranan penting dalam menentukan masa depan. Hal ini terbukti dengan diberikannya matematika di jenjang pendidikan, baik dasar, menengah, maupun perguruan tinggi. Untuk itu, pembelajaran matematika di sekolah haruslah mampu mengembangkan potensi yang dimiliki siswa agar mampu mengerjakan dan memahami matematika secara benar. Hal ini sejalan dengan salah satu tujuan dari pembelajaran matematika di jenjang pendidikan dasar dan pendidikan menengah yang tercantum dalam Garis-garis Besar Program Pengajaran (GBPP) yaitu untuk mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien dan efektif (Soedjadi, 2000:43).

Kurikulum matematika sekolah memuat rincian topik, kemampuan dasar matematika, dan sikap yang diharapkan dimiliki siswa pada tiap jenjang sekolah. Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), sebagai penyempurnaan dari Kurikulum 2004, kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis merupakan salah satu tujuan dari mata pelajaran matematika sekolah dan juga merupakan salah satu kemampuan dasar yang harus dikuasai siswa. Hal ini senada dengan pendapat Sumarmo (2006) yang mengklasifikasikan

kemampuan dasar matematika dalam lima standar yaitu kemampuan: (1) mengenal, memahami dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip dan ide matematika, (2) menyelesaikan masalah matematis (*mathematical problem solving*), (3) bernalar matematis (*mathematical reasoning*), (4) melakukan koneksi matematis (*mathematical connection*) dan (5) komunikasi matematis (*mathematical communication*).

Bagi seorang guru, kurikulum merupakan alat atau acuan untuk mencapai target dari tujuan pendidikan. Tugas guru adalah mendidik siswa untuk mencapai tujuan pendidikan yaitu menjadikan siswa sebagai manusia yang unggul melalui kurikulum (Hadi dalam Eriadi, 2008). Tuntutan inilah yang mendorong guru untuk menjadikan dirinya figur sentral yang menentukan salah atau benar dalam kegiatan belajar, dan memperlakukan siswa hanya sebagai objek. Pengajaran hanya dianggap sebagai proses penyampaian fakta-fakta kepada para siswa. Siswa dianggap berhasil dalam belajar apabila mampu mengingat banyak fakta, mampu menyampaikan kembali fakta-fakta tersebut kepada orang lain, atau menggunakannya untuk mengerjakan soal-soal ulangan atau ujian.

Praktek pendidikan yang memperlakukan siswa sebagai obyek tidak sesuai dengan salah satu prinsip penyelenggaraan pendidikan yang dijadikan landasan dalam pelaksanaan reformasi pendidikan, yaitu pendidikan diselenggarakan sebagai proses pembudayaan dan pemberdayaan peserta didik yang berlangsung sepanjang hayat (Depdiknas, 2007). Dalam proses tersebut diperlukan guru yang dapat memberikan keteladanan, membangun kemauan dan mengembangkan potensi dan kreativitas peserta didik. Implikasi dari prinsip ini adalah pergeseran

paradigma proses pendidikan, yaitu dari paradigma pengajaran ke paradigma pembelajaran (Depdiknas, 2007).

Perlakuan siswa sebagai obyek mengakibatkan siswa tidak mendapat kesempatan untuk mengembangkan ide-ide kreatif, berpikir strategis dan menemukan berbagai alternatif pemecahan masalah. Akhirnya siswa mempelajari matematika dengan menghafal rumus atau konsep tanpa tahu maknanya dan tidak dapat mencari alternatif lain yang dipakai untuk menyelesaikan suatu persoalan yang mungkin lebih efektif. Dalam klasifikasi bidang ilmu pengetahuan, matematika termasuk ke dalam ilmu eksakta yang lebih banyak memerlukan pemahaman dari pada hapalan.

Kenyataan menunjukkan bahwa banyak siswa yang mengeluh untuk mempelajari matematika dan memperoleh hasil belajar yang rendah pada mata pelajaran matematika dibandingkan dengan pelajaran yang lain. Siswa umumnya menganggap matematika merupakan mata pelajaran yang sulit, baik sulit dalam memahami materi maupun sulit dalam menyelesaikan permasalahan matematika sehingga menimbulkan sikap tidak suka pada matematika. Kesulitan yang dihadapi siswa paling sering terjadi pada tahap melaksanakan strategi penyelesaian dan memeriksa kembali hasil penyelesaian (Fatah, 2008). Kesulitan ini mengakibatkan rendahnya prestasi belajar siswa dalam bidang matematika baik secara nasional maupun internasional.

Pada tingkat nasional, Nilai Ebtanas Murni (NEM) matematika pada pendidikan dasar dan menengah dari tahun ke tahun belum menggembirakan. Selama 20 tahun, rata-rata NEM siswa SMP untuk mata pelajaran matematika

antara 4 dan 5 (Eriadi, 2008). Demikian juga data dari Balitbang Depdiknas menunjukkan bahwa secara nasional pencapaian NEM tahun 2002-2003 untuk tingkat SLTP rata-rata matematika 5,11 (Eriadi, 2008). Pada tingkat internasional, UNESCO (Hudiono, 2009) melaporkan bahwa rata-rata skor matematika siswa tingkat 8 (kelas II SMP) Indonesia jauh di bawah rata-rata skor internasional dan berada pada peringkat 34 dari 38 negara. Pada tahun 2003 Indonesia masih tetap di peringkat 34 dari 45 negara dengan skor 411 dan skor tertinggi adalah Singapura yaitu 605, sedangkan skor rata-rata internasional adalah 467. Berdasarkan penelitian PISA tahun 2001, Indonesia menempati peringkat 9 dari 41 negara pada katagori literatur matematika, sedangkan informasi dari Majelis Guru Besar (MGB) ITB pada 16 Januari 2008 menyatakan bahwa peringkat Indonesia berada di bawah Malaysia dan Singapura (Tn, 2008).

Schoenfeld (1992) mengungkapkan bahwa para pelajar yang sebenarnya memiliki semua pengetahuan yang dibutuhkan, sering tidak mampu menggunakan pengetahuannya itu untuk menyelesaikan soal-soal yang belum pernah ditemui. Hal ini dikarenakan rendahnya kemampuan pemahaman matematis siswa yaitu kemampuan dalam menerapkan dan mengaplikasikan konsep-konsep matematika yang terkait satu sama lainnya ke dalam berbagai macam dan model bentuk perhitungan dan dapat menginterpretasikannya dalam bentuk lain. Siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami materi akan merasa kesulitan juga dalam menyelesaikan permasalahan matematika yang juga berakibat pada rendahnya hasil belajar siswa. Pemahaman tentang berbagai strategi pemecahan masalah

perlu dibangun ke diri para siswa. Latihan yang intensif dan strategi pembelajaran yang tepat akan mengantarkan siswa menjadi *good problem solver*.

Agar seseorang dapat merasakan manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari ataupun dalam dunia kerja, maka ketika ia belajar matematika, ia harus mencapai pemahaman yang mendalam dan bermakna akan matematika (Soedjadi, 2000). Salah satu sasaran yang perlu dicapai siswa untuk memperoleh pemahaman yang mendalam dan bermakna adalah memahami matematika yang dipelajarinya melalui pengkonstruksian pemahaman pengetahuan. Untuk memperoleh pemahaman dalam belajar matematika, materi yang dipelajari harus disesuaikan dengan jenjang atau tingkat kemampuan berpikir siswa.

Pemahaman yang diperoleh ketika belajar matematika dapat menumbuhkan kemampuan pemahaman matematis dan gagasan-gagasan matematis seperti : *interpreting* (menafsirkan), *exemplifying* (memberikan contoh), *classifying* (mengklasifikasikan), *summarizing* (merangkumkan), *inferring* (pendugaan), *comparing* (membandingkan) dan *explaining* (menjelaskan) (Kurniawan, 2009). Berpikir matematis dan gagasan inilah yang diperlukan untuk meraih manfaat matematika dalam kehidupan sehari-hari. Ini juga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman berikutnya sehingga secara terus menerus pemahaman ini akan berperan dalam peningkatan pemecahan masalah matematisnya.

Kemampuan pemecahan masalah sangat diperlukan untuk kesuksesan siswa pada berbagai level lembaga pendidikan. Suryadi (Fatah, 2008) menemukan bahwa pemecahan masalah merupakan salah satu kegiatan manusia yang dianggap

penting oleh guru dan siswa mulai tingkat SD hingga SMU. Kemampuan tersebut tidak hanya berguna dalam mata pelajaran matematika tetapi juga pelajaran yang lain.

Menurut pengalaman dari Kurniawan (2009), cara yang dilakukan orang agar segera dapat belajar memecahkan suatu masalah, yaitu dengan memecah secara rinci setiap masalah yang rumit, memisahkan dan memecahkan sub permasalahan dan sub-sub masalah sebelum sampai pada penyelesaian dari masalah utamanya. Jika masalah yang dihadapi bersifat kompleks dan penting, maka sub permasalahan perlu juga dipecahkan mengikuti cara tertentu yang sudah ada. Cara yang digunakan dalam memecahkan masalah antar individu bergantung dari pemahaman dan pengetahuan yang dimiliki.

Pemilihan metode pembelajaran yang tepat dapat digunakan untuk mengatasi persoalan di atas. Salah satu alternatif pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis adalah melalui pembelajaran dengan pendekatan *open-ended*. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematis (Dahlan, 2004) dan kemampuan pemecahan masalah matematis (Fatah, 2008) setelah diberi pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* lebih baik daripada dengan pembelajaran konvensional.

Pendekatan *open-ended* adalah salah satu pendekatan yang memberikan keleluasaan berpikir siswa secara aktif dan kreatif dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Shimada (Fatah, 2008) menyatakan bahwa pendekatan *open-ended* adalah pendekatan pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang

memiliki lebih dari satu metode atau penyelesaian yang benar. Pendekatan *open-ended* memberikan kesempatan pada siswa untuk memperlihatkan pemahaman, penalaran, dan pemecahan masalah.

Pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* biasanya dimulai dengan memberikan permasalahan terbuka kepada siswa. Kegiatan pembelajaran harus membawa siswa menjawab permasalahan dengan banyak cara atau banyak jawaban yang benar. Diharapkan pembelajaran ini dapat menggali potensi intelektual dan pengalaman siswa dalam proses menemukan hal yang baru.

Untuk bisa menjawab permasalahan dan mengkonstruksi makna matematika dari suatu permasalahan, siswa harus mampu menangkap intisari informasi dari suatu permasalahan. Untuk itu, dibutuhkan serangkaian keterampilan untuk menyusun intisari informasi dari suatu teks yaitu keterampilan membaca matematika. Keterampilan membaca matematika merupakan satu bentuk kemampuan komunikasi matematis dan mempunyai peran sentral dalam pembelajaran matematika (Sumarmo, 2006). Melalui kegiatan membaca siswa mengkonstruksi makna matematis (Siegel, *et.al* dalam Sumarmo, 2006) sehingga siswa belajar bermakna secara aktif. Pengembangan keterampilan membaca matematika akan mendukung pengembangan kemampuan berfikir matematis termasuk kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis.

Keterampilan membaca matematika yang tinggi pada siswa memberi peluang mereka mengembangkan rasa percaya diri dan meningkatkan motif berprestasi. Siswa juga dilatih untuk menghargai keindahan keteraturan matematika dan menghargai pendapat yang berbeda sepanjang disertai dengan

alasan yang rasional. Pengutamaan pengembangan daya, disposisi, dan keterampilan membaca matematis menjadi semakin penting manakala dihubungkan dengan tuntutan kemajuan IPTEKS dan suasana bersaing yang semakin ketat terhadap lulusan tiap jenjang sekolah (Sumarmo, 2006).

Selain meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis, pendekatan *open-ended* juga bisa membentuk sikap siswa terhadap matematika. Hal ini sesuai dengan pendapat Japar (Muslim, 2010) yang menyatakan bahwa pada dasarnya pendekatan *open-ended* bertujuan untuk mengangkat kegiatan kreatif siswa dan berpikir matematika secara simultan. Oleh karena itu, hal yang perlu diperhatikan adalah kebebasan siswa untuk berpikir dalam membuat *progress* pemecahan sesuai dengan kemampuan, sikap, dan minatnya sehingga pada akhirnya akan membentuk intelegensi matematika siswa. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) tahun 2006 juga menyebutkan bahwa salah satu tujuan dari pembelajaran matematika adalah memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Sikap merupakan suatu kecenderungan seseorang untuk menerima atau menolak sesuatu, konsep, kumpulan ide, atau kelompok individu (Wahyudi, 2010). Sikap siswa terhadap matematika adalah kecenderungan untuk menerima atau menolak matematika. Agar siswa dapat menerima pelajaran matematika atau memberikan respon positif setelah mengikuti pelajaran matematika perlu ditanamkan sikap positif siswa terhadap matematika. Sikap positif siswa terhadap

pelajaran menjadi hal yang sangat penting untuk meningkatkan kepercayaan dirinya untuk meningkatkan prestasi dalam belajar. Hal senada juga diungkapkan oleh Sappaile (Wahyudi, 2010) bahwa sikap siswa terhadap matematika berpengaruh terhadap prestasi belajar matematika.

Siswa yang memiliki sikap positif terhadap matematika memiliki ciri antara lain terlihat sungguh-sungguh dalam belajar matematika, menyelesaikan tugas dengan baik dan tepat waktu, berpartisipasi aktif dalam diskusi, mengerjakan tugas-tugas pekerjaan rumah dengan tuntas, dan selesai pada waktunya (Wahyudi, 2010). Untuk menumbuhkan sikap positif terhadap matematika, perlu diperhatikan agar penyampaian matematika dapat menyenangkan, mudah dipahami, tidak menakutkan, dan tunjukkan bahwa matematika banyak kegunaannya. Oleh karena itu, materi harus dipilih dan disesuaikan dengan lingkungan yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari (kontekstual) dan tingkat kognitif siswa. Dari pengalaman ini diharapkan siswa mempunyai pengalaman yang baik terhadap pelajaran matematika sehingga mengalami perubahan berpikir tentang matematika menjadi pelajaran yang menyenangkan.

Atas dasar permasalahan dan fakta-fakta tersebut, penulis memiliki keinginan untuk menerapkan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika. Harapan dari pengembangan ini adalah penggunaan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika yang dihasilkannya nanti dapat mendorong peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis. Untuk itu, penelitian ini

dirumuskan dengan judul “**Mengembangkan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP dengan Pendekatan *Open-Ended* melalui Pembelajaran Keterampilan Membaca Matematika**”.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan utama dalam penelitian ini adalah “Apakah siswa yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika memiliki peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran matematika secara konvensional?”

Untuk merinci permasalahan utama tersebut disusun masalah sebagai berikut.

1. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional?
3. Bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk memperoleh informasi yang objektif mengenai peningkatan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa SMP yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika. Tujuan secara khusus dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Membandingkan apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional.
2. Membandingkan apakah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional.
3. Mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Penelitian ini memberikan pembelajaran alternatif yang dapat digunakan di kelas, khususnya dalam usaha meningkatkan kemampuan pemahaman dan pemecahan masalah matematis siswa dengan pendekatan *open-ended* melalui pembelajaran keterampilan membaca matematika.

2. Bagi peneliti lain, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan ide baru untuk penelitian lebih lanjut, sehingga hasil-hasil penelitian semakin berkembang dan dapat menjawab kebutuhan di lapangan.

1.5 Definisi Operasional

Agar tidak terjadi perbedaan persepsi terhadap istilah-istilah yang terdapat dalam penelitian ini, penulis memberikan beberapa definisi operasional, yaitu:

1. Pemahaman matematis dalam penelitian ini adalah pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Pemahaman instrumental mencakup kemampuan dalam melaksanakan perhitungan rutin, algoritmik, dan menerapkan rumus pada kasus serupa, sedangkan pemahaman relasional mencakup kemampuan dalam membuktikan kebenaran, mengkaitkan satu konsep dengan konsep lainnya, mengerjakan kegiatan matematis secara sadar, dan memperkirakan suatu kebenaran tanpa ragu.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematis merupakan kemampuan atau usaha nyata dalam rangka mencari jalan keluar atau ide yang berkaitan dengan permasalahan matematis untuk memperoleh penyelesaian, dengan indikator (a) memahami masalah, (b) merencanakan penyelesaian, (c) menyelesaikan masalah, dan (d) memeriksa kembali.
3. Pendekatan *open-ended* melalui pembelajaran keterampilan membaca matematis adalah keterampilan proses untuk memperoleh pemahaman simbol, gambar, pola matematika, konsep matematika dan keterkaitannya terhadap permasalahan matematika yang bersifat *open-ended*.

4. Sikap siswa terhadap matematika adalah kecenderungan seseorang untuk menerima (suka) atau menolak (tidak suka) terhadap konsep atau objek matematika, yang meliputi: sikap terhadap pelajaran matematika, sikap terhadap pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika, sikap terhadap soal pemahaman dan pemecahan masalah matematis yang telah diberikan saat pembelajaran.

1.6 Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah:

1. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional.
2. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *open-ended* melalui keterampilan membaca matematika lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran matematika secara konvensional.