

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dalam menghadapi era globalisasi yang ditandai dengan pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, diperlukan sumber daya manusia yang handal dan mampu berkompetisi secara global. Sumber daya manusia yang dimaksudkan perlu memiliki keterampilan yang meliputi berfikir kritis, sistematis, logis, kreatif, mampu bekerja sama, serta mampu memecahkan masalah yang terjadi dalam kehidupan.

Salah satu sarana yang tepat untuk meningkatkan sumber daya manusia Indonesia seperti yang diharapkan di atas adalah melalui pendidikan. Secara umum tujuan pendidikan merupakan upaya untuk mengantarkan peserta didik ke arah kemandirian dan kedewasaan. Dengan demikian semua jenjang pendidikan mulai dari pendidikan dasar sampai pada pendidikan tinggi berperan dalam menyiapkan sumber daya manusia yang handal.

Sebagai ilmu dasar, matematika dipelajari pada semua jenjang pendidikan sekolah, mulai sekolah dasar sampai sekolah menengah atas. Tujuan pendidikan matematika ditingkat pendidikan dasar adalah untuk mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Ruseffendi (1991) mengatakan bahwa kegunaan matematika adalah antara lain dapat menyelesaikan soal-soal dan berkomunikasi sehari-hari, meningkatkan kemampuan berfikir logis, tepat, dan pemahaman ruang. Adapun salah satu manfaat yang menonjol dalam mempelajari matematika menurut Karso (1998: 1.4) adalah dapat membentuk pola

pikir orang yang mempelajarinya menjadi pola pikir matematis yang sistematis, logis, kritis, dan penuh kecermatan.

Secara rinci tujuan pembelajaran matematika di sekolah tertuang dalam Permendiknas No. 22 (Depdiknas, 2006) yaitu agar peserta didik memiliki kemampuan (1) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma; (2) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam 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 lainnya untuk menjelaskan keadaan atau masalah; (5) memiliki sikap menghargai penggunaan matematika dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas, bahwa begitu pentingnya matematika dipelajari siswa sebagai bekal dan alat dalam menghadapi kehidupan ini. Namun pentingnya mempelajari matematika tersebut tidak tergambar pada hasil belajar siswa dalam matematika. Hasil belajar matematika siswa terutama siswa tingkat sekolah dasar sangat memprihatinkan. Dalam penelitiannya, Sumarmo (1999a: 120) mengemukakan bahwa hasil belajar matematika siswa sekolah dasar belum memuaskan, juga adanya kesulitan belajar yang dihadapi siswa dan kesulitan yang dihadapi guru dalam mengajarkan matematika. Pada tingkat nasional hasil belajar siswa dapat dilihat dari nilai EBTANAS Murni (NEM) dan Ujian Akhir Nasional

(UAN) dari tahun 1984 sampai dengan tahun 2001 selalu di bawah 6 dalam skala 1 sampai 10 (Darhim, 2004:2).

Selanjutnya berdasarkan hasil laporan penelitian Trends in International Mathematics Science Study (TIMSS, 2007) menunjukkan bahwa pada tahun 2003 peringkat siswa Indonesia pada bidang studi matematika berada di deretan 34 dari 45 negara. Selanjutnya pada tahun 2007 menunjukkan bahwa peringkat siswa Indonesia pada bidang studi matematika berada pada deretan 36 dari 48 negara.

Selain dari hasil belajar yang telah diungkap di atas, permasalahan juga terjadi dalam proses pembelajaran matematika. Dari hasil pengamatan dan wawancara yang dilakukan pada bulan juni 2008 di salah satu SD di Lampung sebagai studi pendahuluan terdapat beberapa permasalahan yang terjadi, yaitu (1) Siswa jarang bertanya dalam proses pembelajaran (siswa tidak dilatih bertanya), (2) Siswa belum mampu memberikan tanggapan (tidak diberi kesempatan dan tidak dilatih), (3) Ada siswa yang mampu menyelesaikan soal matematika tetapi tidak mengerti apa yang dikerjakannya, dan kurang memahami apa yang dikerjakannya (tidak *meaningful*), (4) Masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam melakukan operasi matematika khususnya bilangan pecahan, (5) Masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami soal cerita, (6) Banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal yang sedikit berbeda dengan contoh yang sudah diberikan.

Permasalahan hasil belajar dan proses pembelajaran matematika seperti tersebut di atas, harus diperbaiki. Hal ini sangat penting, mengingat kegunaan dan manfaat mempelajari matematika dalam kehidupan ini seperti yang telah

diungkapkan bagian awal bab ini. Jika dikaji lebih mendalam tentang permasalahan hasil belajar dan proses pembelajaran matematika seperti di atas, maka masih banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah dan komunikasi matematis. Atau dengan kata lain, kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa masih rendah. Kemampuan pemecahan masalah dapat dilihat dari banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami soal cerita, kesulitan dalam melakukan operasi matematika, dan kesulitan dalam mengerjakan soal yang sedikit berbeda dengan contoh yang sudah diberikan. Sedangkan kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat dari jaranganya siswa bertanya dan belum mampu memberi tanggapan atau menjelaskan ide-idenya dalam pembelajaran matematika.

Selama ini kita menyadari bahwa dalam pelaksanaan pembelajaran matematika (secara konvensional) siswa jarang sekali siswa diberi kesempatan untuk mengkomunikasikan ide-idenya. Sehingga siswa sangat sulit dalam memberikan penjelasan yang benar, jelas, dan logis atas jawabannya. Hal ini sesuai dengan pendapat Cai, Lane, Jakabcsin (1996) bahwa sebagai akibat dari sangat jaranganya para siswa dituntut untuk menyediakan penjelasan dalam pelajaran matematika, sehingga sangat asing bagi mereka untuk berbicara tentang matematika. Dengan demikian adalah mengejutkan mereka jika diminta untuk memberikan pertimbangan atas jawabannya.

Untuk mengurangi kejadian itu menurut Pugalee (2001), dalam pembelajaran matematika siswa perlu dibiasakan untuk memberikan argumen atas setiap jawabannya serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan

orang lain, sehingga apa yang sedang dipelajari menjadi lebih bermakna bagi siswa. Hal ini berarti bahwa dalam pembelajaran adalah penting memberikan waktu bagi siswa untuk berdiskusi dalam menjawab, menanggapi pernyataan dan pertanyaan orang lain dengan argumentasi yang benar dan jelas.

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa seperti tersebut di atas harus ditingkatkan, karena kemampuan pemecahan masalah merupakan aspek yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. NCTM (2000) menyatakan bahwa pemecahan masalah bukanlah sekedar tujuan dari belajar matematika tetapi juga merupakan alat utama untuk melakukan atau bekerja dalam matematika. Kemampuan memecahkan masalah juga sangat diperlukan manusia karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Menurut Wahyudin (2003:3) bahwa pemecahan masalah bukan sekedar keterampilan untuk diajarkan dan digunakan dalam matematika tetapi juga merupakan keterampilan yang akan dibawa pada masalah-masalah keseharian siswa atau situasi-situasi pembuatan keputusan, dengan demikian kemampuan pemecahan masalah membantu seseorang dalam hidupnya. Selanjutnya, menurut Ruseffendi (1991: 291) bahwa kemampuan memecahkan masalah penting bukan saja bagi mereka yang di kemudian hari akan mendalami matematika tetapi juga bagi mereka yang akan menerapkannya, baik dalam bidang studi lain maupun dalam kehidupan sehari-hari. Oleh karena itu, kemampuan memecahkan masalah sangat diperlukan manusia karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Demikian juga kemampuan komunikasi matematis (*mathematical communication*) dalam pembelajaran sangat penting untuk diperhatikan, hal ini

karena melalui komunikasi matematis siswa dapat mengorganisasikan dan mengkonsolidasi berfikir matematikanya baik secara lisan maupun tulisan. Lindquist (Lindquist & Elliot, 1996) menyatakan jika kita sepakat bahwa matematika itu merupakan suatu bahasa dan bahasa tersebut sebagai bahasa terbaik dalam komunitasnya, maka mudah dipahami bahwa komunikasi merupakan esensi dari mengajar, belajar, penilaian matematika. Selanjutnya Turmudi (2008:55) menyatakan bahwa komunikasi adalah bagian esensial dari matematika dan pendidikan matematika. Hal ini merupakan cara untuk *sharing* gagasan dan mengklasifikasikan pemahaman.

Dalam meningkatkan kemampuan matematika siswa khususnya kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis, maka harus dilakukan dengan upaya peningkatan kualitas pembelajaran matematika. Namun bukan suatu hal mudah untuk meningkatkan kualitas pembelajaran matematika, sebab banyak faktor yang menentukan kualitas hasil pembelajaran matematika. Ruseffendi (dalam Darhim, 2004) mengatakan bahwa dalam proses pembelajaran matematika terdapat sepuluh faktor yang mempengaruhi keberhasilan anak belajar yaitu (1) kecerdasan anak, (2) kesiapan anak, (3) bakat anak, (4) kemauan belajar, (5) minat anak, (6) model penyajian materi, (7) pribadi dan sikap guru, (8) suasana belajar, (9) kompetensi guru, dan (10) kondisi luar. Di samping itu, kualitas hasil pembelajaran matematika mungkin pula dipengaruhi oleh evaluasinya, sebab selama ini hanya aspek kognitif yang banyak diukur sedangkan dua aspek lainnya yaitu afektif dan psikomotor sering terabaikan.

Dari beberapa faktor yang mempengaruhi keberhasilan belajar siswa di atas, model penyajian materi merupakan faktor yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Darhim (2004, 3) mengemukakan bahwa penyajian materi yang menarik, menyenangkan, sederhana, mudah dipahami, dan sesuai dengan kondisi siswa, merupakan modal utama untuk memberi rasa senang terhadap matematika. Hal ini penting karena terdapat anggapan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang kurang disukai dan bahkan menakutkan bagi sebagian siswa, karena matematika dianggap sulit dan susah dipahami. Ruseffendi (1984) mengatakan bahwa matematika (ilmu pasti) bagi anak pada umumnya merupakan mata pelajaran yang tidak disenangi. Sementara Wahyudin (1999) mengatakan bahwa matematika merupakan mata pelajaran yang sukar dipahami. Dengan demikian ketidaksenangan siswa terhadap matematika mungkin disebabkan oleh sukarnya memahami matematika.

Kurang disukainya pelajaran matematika oleh siswa mungkin dipengaruhi oleh faktor materi atau proses pembelajarannya (Darhim, 2004: 4). Dari segi materi, matematika merupakan ilmu yang abstrak (Gravemeijer, 1994). Bagi anak-anak matematika akan terasa abstrak jika materinya dibuat jauh dari kehidupan sehari-hari. Ruseffendi (1979c: 2) menyarankan agar dalam menerangkan pengerjaan hitung sedapat mungkin supaya dimulai dengan menggunakan benda-benda riil, gambarnya atau diagramnya yang ada kaitannya dengan kehidupan nyata sehari-hari. Kemudian dilanjutkan ke tahap kedua yaitu berupa modelnya, dan akhirnya ke tahap simbol.

Oleh karena itu, perlu adanya suatu pendekatan pembelajaran matematika yang dapat menjembatani anak-anak tahap operasional konkrit (usia SD) dalam mempelajari matematika sebagai ilmu yang abstrak. Pembelajaran yang menyenangkan bagi siswa perlu diperhatikan dalam proses pembelajaran matematika, misalnya dengan cara memperlihatkan sikap ramah dalam menanggapi berbagai kesalahan siswa, mengajak siswa belajar sambil bermain, menggunakan berbagai metode yang disesuaikan dengan kemampuan dan karakter siswa, dan menciptakan iklim belajar yang terbuka dalam menghadapi permasalahan yang terjadi dalam pembelajaran.

Tuntutan pembelajaran matematika seperti tersebut di atas, sesuai dengan pendekatan pendidikan matematika realistik yang dikembangkan di Belanda. Pendidikan matematika realistik banyak diwarnai oleh pandangan Freudenthal tentang matematika, yaitu matematika dihubungkan dengan realitas dan matematika sebagai aktivitas manusia (Freudenthal, 1991). Selanjutnya Gravemeijer (1994) mengatakan bahwa matematika harus dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Di dalam pendidikan matematika realistik pembelajaran harus dimulai dari sesuatu yang riil sehingga siswa dapat terlibat dalam proses pembelajaran secara bermakna.

Dalam pembelajaran matematika realistik, siswa diberi kesempatan untuk melakukan aktivitas bekerja matematika, melakukan proses pemodelan, dan menempuh *self-development model* yang dapat menghasilkan kebebasan berfikir (*free production*) siswa, yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa.

Pembelajaran matematika realistik memiliki karakteristik dan prinsip pembelajaran yang memungkinkan siswa dapat berkembang secara optimal, adanya masalah kontekstual yang dapat mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan nyata, dengan pembuatan model yang dapat memudahkan siswa untuk berkontribusi dalam menyelesaikan masalah, adanya interaktivitas baik sesama siswa maupun siswa dengan guru yang dapat membantu siswa yang lemah untuk memahami konsep atau prosedur matematika sedangkan bagi siswa yang pandai dapat meningkatkan kemampuan dalam memberi penjelasan, tanggapan, dan lain-lain.

B. Batasan Masalah

Masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini dibatasi pada apakah pembelajaran matematika melalui pendidikan matematika realistik dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa kelas IV Sekolah Dasar Percobaan Negeri (SDPN) Bandung pada pokok bahasan pecahan.

C. Rumusan Masalah

Secara umum masalah yang diselidiki dalam penelitian ini adalah apakah pembelajaran matematika melalui Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematika siswa kelas IV SD?

Berdasarkan rumusan masalah di atas dapat dijabarkan menjadi beberapa sub masalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika yang signifikan antara siswa yang menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dengan siswa yang mengikuti pembelajaran biasa?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang signifikan antara siswa yang menggunakan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dengan siswa yang mengikuti pembelajaran biasa?
3. Adakah keterkaitan (hubungan) yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa?
4. Bagaimana sikap siswa terhadap pelajaran matematika yang menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR)?

D. Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi tentang peningkatan kemampuan pemecahan masalah, dan komunikasi matematika siswa yang menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR).

Secara rinci tujuan penelitian ini adalah untuk:

1. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dan pembelajaran biasa

2. Mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa yang menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dan pembelajaran biasa.
3. Mengetahui keterkaitan (hubungan) antara kemampuan pemecahan masalah, dan komunikasi matematika siswa.
4. Mengetahui sikap siswa terhadap pelajaran matematika yang menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR).

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran tentang pembelajaran matematika melalui Pendidikan Matematika Realistik (PMR) sebagai usaha dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa Sekolah Dasar.

Pembelajaran matematika melalui Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dapat dijadikan alternatif model pembelajaran matematika dalam upaya meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, komunikasi matematika siswa dan kemampuan-kemampuan lainnya.

F. Hipotesis

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, hipotesis pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang signifikan antara siswa yang menggunakan pendekatan Pendidikan

Matematika Realistik (PMR) dan yang menggunakan pendekatan pembelajaran biasa.

2. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis yang signifikan antara siswa yang menggunakan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dan yang menggunakan pendekatan pembelajaran biasa.
3. Terdapat keterkaitan (hubungan) yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa.

G. Definisi Operasional

Untuk memperoleh kesamaan pandangan dan menghindarkan penafsiran yang berbeda, berikut diberikan beberapa definisi operasional yang digunakan dalam penelitian ini.

1. Pendidikan Matematika Realistik (PMR) merupakan suatu pendekatan pembelajaran matematika yang menggunakan lima karakteristik Pendidikan Matematika Realistik (PMR) yaitu menggunakan masalah kontekstual, menggunakan pemodelan, menggunakan kontribusi siswa, adanya interaktifitas dalam proses pembelajaran, dan terintegrasi dengan topik pembelajaran lainnya.
2. Kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan siswa dalam memahami dan menyelesaikan masalah kontekstual yang diberikan. Dalam penelitian ini, indikator kemampuan pemecahan masalah yang diukur adalah: mengidentifikasi unsur yang diketahui dan ditanyakan, membuat model matematika matematika baik model informal maupun model formal,

menentukan strategi dan menerapkannya untuk menyelesaikan masalah, dan menentukan jawaban yang benar.

3. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah kontekstual yang disertai alasan dari jawaban tersebut. Dalam penelitian ini, indikator kemampuan komunikasi matematis yang diukur adalah membuat model masalah (model informal) yang berupa gambar atau diagram dari masalah yang diberikan, membuat model matematika (model formal) yang berupa simbol matematika berdasarkan masalah yang diberikan, menentukan strategi dan menyelesaikan masalah, dan menjelaskan ide, strategi penyelesaian, atau jawaban yang diperoleh secara tulisan, baik berupa gambar, grafik, maupun aljabar.
4. Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dalam penelitian ini adalah sikap siswa yang menunjukkan ketertarikan dan kesungguhan dalam mengikuti pelajaran matematika, menunjukkan ketertarikan dan memperoleh manfaat dalam mengikuti pembelajaran dengan PMR, dan menunjukkan kemampuan dalam pemecahan masalah dan komunikasi matematis.