

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salahsatu matapelajaran yang selalu muncul pada kurikulum, mulai dari Kurikulum 1947 sampai Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) yang berlaku saat ini, walaupun pada mulanya matematika masih disebut sebagai matapelajaran berhitung. Di samping itu, materi matematika pun termuat pada pendidikan jenjang sekolah dasar sampai jenjang pendidikan menengah. Dengan demikian, keberadaan matematika ditinjau sebagai suatu hal yang penting, sesuai dengan pendapat Maulana (2009a, hlm. 7) yang menyatakan bahwa matematika adalah alat untuk membantu siswa mengerti dunianya.

Pada KTSP, pembelajaran matematika di kelas rendah diintegrasikan dengan matapelajaran lain dalam sebuah tema, sedangkan pada kelas tinggi pembelajaran matematika dilakukan secara terpisah dari matapelajaran lain. Namun demikian, sebagai matapelajaran yang memiliki aktualisasi diri, matematika memiliki tujuan yang berbeda dari matapelajaran lain. Menurut Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP) (2006, hlm. 30), tujuan matematika yaitu sebagai berikut.

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam penyelesaian 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. Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. 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.

Berdasarkan tujuan matematika di atas, matematika menghendaki siswa untuk memiliki bagian dari kecakapan hidup, yaitu keterampilan untuk mengomunikasikan ide matematis, atau dapat pula disebut sebagai kemampuan komunikasi matematis. Menurut Maulana (2008, hlm. 44), “Komunikasi matematik yaitu mengekspresikan ide dan proses matematik, baik secara lisan maupun tertulis”. Komunikasi matematis lisan dilakukan dengan cara mengungkapkan atau menyatakan ide matematis secara langsung. Sementara itu, komunikasi matematis tertulis dinyatakan melalui perantara tulisan. Kemampuan komunikasi matematis siswa harus dikembangkan karena matematika penuh dengan simbol-simbol abstrak. Sebagaimana menurut Ruseffendi (1990) yang menyatakan bahwa matematika adalah bahasa simbol, bahasa yang sangat padat, dan bahasa internasional. Sebagai bahasa simbol, ide matematika seringkali dipresentasikan dalam bentuk simbol, seperti 1, 2, +, Δ , < dan π . Simbol atau gabungan simbol-simbol tersebut merupakan bahasa yang sangat padat karena memiliki makna yang luas, misalnya 3^3 memiliki arti $3 \times 3 \times 3$. Sementara itu, sebagai bahasa internasional, simbol-simbol matematika merupakan simbol yang berlaku secara internasional, sehingga semua orang di belahan dunia mana pun memahami simbol-simbol matematika yang digunakan, walaupun bahasa kesehariannya berbeda-beda. Dengan demikian, kebermaknaan matematika akan diperoleh apabila siswa mampu mengomunikasikan simbol-simbol matematika, dan kemampuan berkomunikasi matematis akan membuat siswa mampu berkomunikasi dengan dunia internasional.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Khoifah (2012), siswa kelas V SD Negeri di Kecamatan Kutoarjo dalam pelajaran matematika belum mampu berkomunikasi matematis. Kurang berkembangnya kemampuan komunikasi matematis siswa disebabkan oleh beberapa faktor, di antaranya yaitu tidak menggunakan atau kurangnya pemanfaatan media pembelajaran dan pembelajaran tidak berlandaskan pada teori pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika yang berlangsung di sekolah dasar (SD) tidak begitu memanfaatkan media pembelajaran untuk menstimulus siswa menyatakan atau mengasosiasikan benda konkret dalam ide matematika ataupun sebaliknya, sehingga siswa harus menyerap suatu konsep yang ditransfer secara langsung oleh guru atau dengan

melihat materi ajar dan contoh soal dari sumber belajarnya yang berupa buku. Sementara itu, berdasarkan pengalaman mengajar di SD dengan tanpa menggunakan media, siswa tampak tidak memiliki motivasi untuk berinteraksi, baik dengan guru maupun dengan siswa sendiri. Untuk pembelajaran yang tidak berlandaskan pada teori pembelajaran matematika, dalam proses pembelajaran guru seringkali kurang memerhatikan tahap perkembangan mental siswa, sehingga siswa secara langsung mengenal konsep atau rumus tanpa adanya model yang menjembatani siswa untuk memperoleh konsep matematika formal. Proses pembelajaran tersebut, harus diubah dengan pembelajaran yang mampu mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa, karena jika siswa tidak memiliki kemampuan komunikasi matematis maka akan terjadi miskomunikasi antara satu dan yang lain, serta selamanya siswa tidak akan mengerti akan dunianya yang penuh dengan matematika. Oleh karena itu, kemampuan komunikasi matematis siswa perlu dipupuk melalui pembelajaran matematika, agar segala sesuatu yang berhubungan dengan matematika menjadi lebih bermakna.

Kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dikembangkan dengan alternatif pembelajaran matematika yang menitikberatkan pada perkembangan mental siswa, salahsatunya yaitu pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME). Menurut Suwangsih dan Tiurlina (2006, hlm. 137), “Pendekatan *realistic* adalah suatu pendekatan yang menggunakan masalah *realistic* sebagai pangkal tolak pembelajaran, dan melalui matematisasi horizontal-vertikal siswa diharapkan dapat menemukan dan merekonstruksi konsep-konsep matematika atau pengetahuan matematika formal.”

Definisi pendekatan RME di atas sesuai dengan karakteristik yang dimilikinya, yaitu penggunaan konteks, instrumen vertikal, kontribusi siswa, kegiatan interaktif, dan keterkaitan topik (Gravemeijer dalam Tarigan, 2006). Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan ini, mengajak siswa untuk memahami dunianya terlebih dahulu, sehingga siswa membentuk sendiri model matematika yang dipahaminya berdasarkan masalah kontekstual yang disajikan oleh guru. Kegiatan tersebut menghendaki siswa agar berinteraksi dengan temannya untuk menyampaikan ide yang dimilikinya. Setelah itu, siswa

dibimbing oleh guru untuk mengubah model matematika yang bersifat informal ke dalam bentuk matematika yang bersifat formal, dan menetapkan model matematika formal sebagai solusi terbaik untuk memecahkan masalah matematis yang lebih kompleks berdasarkan diskusi kelas. Pembelajaran ini sejalan dengan teori Bruner (Maulana, 2011) yang menyatakan bahwa pembelajaran diawali dengan tahap enaktif (memanipulasi benda konkret), kemudian ikonik (tahapan yang mulai berhubungan dengan mental, yaitu melalui gambaran dari objek yang dimanipulasi), dan yang terakhir yaitu simbolik (tahap pembelajaran yang menggunakan notasi atau simbol). Dengan demikian, proses pencapaian matematika vertikal sangat bermakna.

Pendekatan RME sangat cocok digunakan untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa, terutama untuk siswa SD, karena siswa SD cenderung asyik dengan dunianya dan tidak terlalu peduli dengan bentuk matematika formal, sehingga kemampuan komunikasi matematis siswa dapat dikembangkan dengan pembelajaran yang diawali oleh benda konkret atau konteks yang dekat dengan dunianya. Materi yang begitu dekat dengan dunia siswa yaitu materi bangun ruang, karena hampir semua benda yang tersebar di muka bumi ini merupakan benda yang berbentuk bangun ruang. Berdasarkan benda di sekitarnya yang berbentuk bangun ruang tersebut, siswa dapat mendeskripsikan dan menjelaskan maknanya, termasuk unsur-unsur dan sifat-sifatnya.

Berdasarkan penjelasan di atas, pembelajaran materi unsur-unsur dan sifat-sifat bangun ruang dengan pendekatan RME dapat berpengaruh terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa, sehingga siswa dapat mengembangkan interaksi dengan dunianya yang lebih luas serta mengembangkan ide yang dimilikinya dimulai sejak jenjang pendidikan dasar. Oleh karena itu, dilakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Pendekatan *Realistic Mathematics Education* terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Dasar pada Materi Unsur-unsur dan Sifat-sifat Bangun Ruang (Penelitian Eksperimen terhadap Siswa Kelas IV SDN Paseh 1 dan SDN Legok 1 di Kecamatan Paseh, Kabupaten Sumedang)”.

B. Rumusan dan Batasan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, penelitian dilakukan untuk mengetahui pengaruh pendekatan RME terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa. Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Apakah terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi unsur-unsur dan sifat-sifat bangun ruang?
2. Apakah terdapat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan RME pada materi unsur-unsur dan sifat-sifat bangun ruang?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan RME dan pembelajaran konvensional pada materi unsur-unsur dan sifat-sifat bangun ruang?
4. Faktor apa saja yang mendukung atau menghambat pembelajaran unsur-unsur dan sifat-sifat bangun ruang dengan menggunakan pendekatan RME?

Penelitian ini difokuskan pada penggunaan pendekatan RME dengan kemampuan komunikasi matematis tertulis. Di samping hal tersebut, penelitian ini pun membatasi materi unsur-unsur bangun ruang yang hanya meliputi tiga unsur, yaitu sisi, rusuk, dan titik sudut. Hal ini dengan pertimbangan bahwa siswa kelas IV dengan usia sekitar 9-10 tahun masih berada pada tahap operasional konkret (Piaget dalam Maulana, 2011). Dengan demikian, siswa kelas IV belum mampu berpikir abstrak, sehingga unsur-unsur bangun ruang yang tidak tampak tidak diikutsertakan dalam penelitian ini, dan sifat-sifat bangun ruangnya pun diidentifikasi berdasarkan pada unsur-unsur yang diketahui.

Penelitian ini dibatasi pada kelas IV SD di Kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang pada semester genap tahun ajaran 2014/2015 dengan pokok bahasan unsur-unsur dan sifat-sifat bangun ruang. Pemilihan materi tersebut didasarkan pada hal-hal sebagai berikut.

1. Bangun ruang merupakan materi yang paling dekat dengan dunia siswa, karena hampir semua benda yang ada di muka bumi ini termasuk bangun ruang.
2. Bangun ruang dapat membantu siswa untuk lebih memahami,

menggambarkan, dan mendeskripsikan benda-benda yang berada di sekitarnya.

3. Unsur-unsur dan sifat-sifat bangun ruang dapat membantu siswa untuk memecahkan masalah yang berhubungan dengan konstruksi benda berdimensi tiga.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar matematika dengan menggunakan pendekatan RME sebagai alternatif untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Adapun tujuan khusus dari penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional pada materi unsur-unsur dan sifat-sifat bangun ruang.
2. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan RME pada materi unsur-unsur dan sifat-sifat bangun ruang.
3. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan RME dan pembelajaran konvensional pada materi unsur-unsur dan sifat-sifat bangun ruang.
4. Untuk mengetahui faktor-faktor yang mendukung atau menghambat pembelajaran unsur-unsur dan sifat-sifat bangun ruang dengan menggunakan pendekatan RME.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk semua pihak yang terkait dengan penelitian ini pada khususnya dan bagi dunia pendidikan pada umumnya. Manfaat dari penelitian ini di antaranya sebagai berikut.

1. Manfaat bagi Peneliti

Penelitian ini bermanfaat bagi peneliti, manfaatnya yaitu sebagai berikut.

- a. Peneliti dapat mengembangkan pengetahuannya mengenai pendekatan RME, kemampuan komunikasi matematis, dan hal-hal lain yang menyangkut penelitian.

- b. Peneliti dapat mengetahui efektivitas pendekatan RME dalam mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada materi unsur-unsur dan sifat-sifat bangun ruang, khususnya pada siswa SD kelas IV di Kecamatan Paseh Kabupaten Sumedang.
- c. Meningkatkan rasa percaya diri, *self-esteem*, dan kemandirian belajar.

2. Manfaat bagi Siswa

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan RME dapat memberikan beberapa manfaat bagi siswa, di antaranya yaitu sebagai berikut.

- a. Siswa dapat lebih memahami konsep matematika yang diajarkan, karena untuk menuju matematika formal, siswa terlebih dahulu memahami situasi permasalahan berdasarkan pengalamannya.
- b. Siswa mampu untuk berkomunikasi matematis tertulis dengan baik.
- c. Siswa memiliki sikap yang positif terhadap matematika, karena matematika begitu dekat dengan pengalaman dan kesehariannya.
- d. Siswa menjadi lebih termotivasi untuk belajar matematika.

3. Manfaat bagi Guru Lain

Penelitian ini memiliki manfaat bagi guru lain, yaitu memiliki referensi untuk menggunakan pendekatan pembelajaran yang inovatif dan efektif, sehingga pembelajaran matematika menjadi lebih berkembang.

4. Manfaat bagi Peneliti Lain

Penelitian ini selain memberikan manfaat bagi peneliti, siswa, guru lain, dan sekolah, juga memiliki manfaat bagi peneliti lain. Manfaat bagi peneliti lain yaitu memiliki referensi apabila akan melakukan penelitian dengan pendekatan RME, khususnya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Dengan demikian, peneliti lain tidak mengulangi penelitian yang sudah dilakukan serta dapat mengembangkan penelitian yang menyangkut hal tersebut.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional diperlukan untuk menghindari kesalahan penafsiran terhadap judul penelitian. Berikut ini merupakan penjelasan mengenai istilah yang terdapat pada judul penelitian.

1. Pendekatan yang dimaksud pada penelitian ini yaitu pendekatan pembelajaran, yang artinya adalah cara yang ditempuh guru untuk

menjadikan konsep yang dipelajari dapat diterima atau dipahami oleh siswa.

2. Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) adalah pendekatan yang terpusat pada siswa, mengkonstruksi pemahaman siswa melalui matematisasi horizontal-vertikal, dan melibatkan proses berpikir tingkat tinggi untuk dapat memperoleh pengetahuan matematika formal.
3. Kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan untuk berdiskusi, menyusun argumen, membuat pertanyaan, serta menginterpretasikan atau mengasosiasikan benda konkret, gambar, dan kejadian sehari-hari menjadi ide matematika atau sebaliknya, baik secara lisan maupun tertulis. Indikator komunikasi matematis yaitu: 1) menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika; 2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik, secara lisan atau tulisan, dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar; 3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; 4) mendengarkan, berdiskusi, dan menulis, tentang matematika; 5) membaca dengan pemahaman suatu presentasi matematika tertulis; 6) membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi, dan generalisasi; serta 7) menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.
4. Pembelajaran konvensional pada penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa dilakukan di SDN Legok 1. Pembelajaran konvensional di SDN Legok 1 yaitu pembelajaran dengan menggunakan metode ekspositori, tanya-jawab, latihan, penugasan, serta menggunakan media pembelajaran dengan pemanfaatan yang kurang optimal.