

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Manusia dalam pengertian individu memiliki potensi untuk tumbuh dan berkembang karena pendidikan sebagai suatu kekuatan yang dinamis dan dapat mempercepat perkembangan, maka pendidikan merupakan keharusan bagi eksistensi manusia dalam mengemban tugasnya. Pendidikan memegang peranan utama untuk kemajuan suatu bangsa. Karena dengan pendidikan maka akan tercipta masa depan suatu bangsa yang maju. Untuk menciptakan suatu bangsa yang maju dibutuhkan sumber daya manusia yang berkualitas dan bernalar tinggi serta memiliki kemampuan untuk memproses dan memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi secara tepat.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dapat menyebabkan perubahan yang sangat cepat pada peradaban, merubah pandangan serta kebiasaan hidup dari kebiasaan konservatif menjadi kompetitif yang menawarkan berbagai kemudahan dan kepraktisan bagi semua pengguna yang mendambakan kedamaian dan kesejahteraan hidup. Berkaitan dengan hal itu, untuk bisa bertahan pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif ini diperlukan kemampuan untuk memperoleh, mengelola dan memanfaatkan informasi sehingga menjadi sebuah pengetahuan dan alat yang mampu mengubah kebiasaan hidup dari konservatif menjadi kompetitif. Kemampuan ini membutuhkan pemikiran, antara lain berpikir sistematis, logis dan kritis yang dapat dikembangkan melalui pembelajaran matematika. Dalam hal ini, matematika memiliki peran yang sangat strategis dan sentral dalam upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang handal sehingga mampu menempatkan diri dalam persaingan global.

Mencermati peran sentral matematika seperti itu, maka sudah tentu tujuan pembelajaran matematika di sekolah menurut Permendiknas No. 22 (Depdiknas, 2006) hendaklah meliputi hal berikut: (1) memahami 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 dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan tujuan tersebut dapat dikatakan bahwa belajar matematika tidak cukup dengan hanya menyampaikan materi pelajaran sesuai dengan tuntutan kurikulum, tetapi harus disertai dengan makna di mana para siswa dapat menggunakan kemampuan dan rasa ingin tahunya dengan leluasa dan tanpa tekanan. Hal ini sudah selayaknya menjadi konsep atau cara pandang guru yang modern dalam PBM, karena pada hakikatnya matematika tidak terletak pada penguasaan matematika sebagai ilmu tetapi bagaimana menggunakan matematika itu dalam mencapai keberhasilan hidup.

Akan tetapi terdapat banyak kendala yang dihadapi oleh guru matematika maupun oleh siswa dalam proses pembelajaran matematika. Beberapa kendala itu di antaranya adalah siswa tidak memahami konsep matematika karena materi pelajaran yang dirasakan siswa terlalu abstrak dan kurang menarik serta

kurangnya contoh yang diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari mereka, metode penyampaian materi yang terpusat pada guru sementara siswa cenderung pasif, dan metode penilaian yang hanya terfokus pada sumatif kurang pada formatif. Selama ini materi pelajaran matematika disampaikan sebagian besar guru di Indonesia masih menggunakan pendekatan tradisional yang menekankan pada latihan pengerjaan soal-soal atau *drill and practice*, prosedural serta menggunakan rumus dan algoritma (Zulkardi, 2001: 3). Soal-soal rutin yang diberikan mengakibatkan siswa kurang memahami terhadap masalah-masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan nyata yang ada di sekeliling siswa. Kegiatan pembelajaran semacam itu jelas tidak memberikan keleluasaan kepada siswa untuk meningkatkan kompetensi matematis siswa sebagaimana dituntut dalam Permendiknas ataupun dalam kurikulum Permendiknas No. 22 (Depdiknas, 2006).

Di antara berbagai kompetensi yang diharapkan muncul sebagai dampak dari pembelajaran matematika, kemampuan penalaran dan komunikasi matematis merupakan dua kemampuan yang sangat penting dalam mencapai hasil belajar matematika yang optimal. Kemampuan penalaran merupakan kemampuan untuk menarik kesimpulan berdasarkan fakta dan sumber yang relevan. Kemampuan ini meliputi kemampuan untuk belajar bereksplorasi, menyelidiki konjektur, membuat generalisasi, serta menggunakan beragam cara untuk membuktikannya.

Selain memberi prioritas pada pengembangan kemampuan penalaran dalam upaya mengembangkan sikap ilmiah siswa, juga diperlukan adanya kemampuan komunikasi. Karena melalui komunikasi, seseorang akan dapat mengungkapkan gagasan, temuan atau bahkan perasaannya terhadap orang lain. Nuryani (1990: 11) menyatakan bahwa kemampuan berkomunikasi menjadi salah satu syarat yang memegang peranan penting, karena membantu dalam proses

penyusunan pikiran, menghubungkan gagasan dengan gagasan lain, sehingga dapat mengisi hal-hal yang "kurang" dalam seluruh jaringan gagasan siswa. Komunikasi dapat meningkatkan pemahaman konsep-konsep abstrak matematika.

Hal ini mengingat bahwa komunikasi dapat mendorong pengetahuan siswa atas sejumlah keadaan, gambar, objek-objek dengan pemberian laporan lisan melalui keterangan-keterangan, diagram dan tulisan melalui simbol-simbol matematika sehingga siswa dapat memahami konsep-konsep tersebut. Kesalahan dalam memahami konsep-konsep abstrak matematika dapat diidentifikasi dan diklarifikasikan melalui komunikasi. Berdasarkan fakta tersebut maka perlu diupayakan adanya pengembangan kemampuan penalaran dan komunikasi siswa dalam pembelajaran matematika agar siswa mampu bersikap ilmiah dalam menganalisis dan menggunakan konsep-konsep matematika yang diperlukan dalam memecahkan persoalan-persoalan kehidupan sehari-hari.

Kemampuan komunikasi adalah kemampuan menyajikan matematika secara tertulis, lisan atau diagram. *National Council of Teacher of Mathematics* yang disingkat NCTM (Mayadiana, 2001: 17), menyatakan, bahwa:

“Seorang siswa dikatakan mampu mengkomunikasikan matematika, jika dapat mengekspresikan ide-ide matematika dengan berbicara, menulis, mendemonstrasikan dan menggambarannya secara visual, memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematika yang dipresentasikan dalam bentuk tulisan, lisan atau visual dan menggunakan kosa kata notasi dan struktur matematika untuk mewakili ide-ide dan menggambar model-model situasi”.

Agar siswa bisa termotivasi, menyenangkan untuk mempelajari matematika dan mempunyai sikap positif terhadap matematika serta dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematikanya, maka diperlukan upaya untuk menciptakan suatu pembelajaran matematika yang menyenangkan siswa dalam

belajar. Salah satu pendekatan yang memungkinkan dilakukan adalah dengan menggunakan pendekatan realistik (*Realistic Mathematics Education*) atau disingkat RME.

“RME adalah teori pembelajaran matematika yang pertama kali dikenalkan dan dikembangkan oleh Freudenthal Institute di negeri Belanda. RME atau pembelajaran matematika realistik adalah pendekatan pengajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang nyata bagi siswa, menekankan keterampilan *process of doing mathematics*, berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri strategi atau cara penyelesaian masalah (*student inventing* sebagai kebalikan dari *teacher taching*) dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah, baik secara individu maupun kelompok. Pada pendekatan ini guru berperan sebagai fasilitator, moderator dan evaluator, sementara siswa berpikir, mengkomunikasikan penalarannya, melatih nuansa demokrasi dengan menghargai pendapat orang lain”. (Zulkardi, 2001: 3).

Selain itu, dalam mengajarkan matematika guru seyogyanya memperhatikan faktor perkembangan mental berpikir anak. Sebagaimana kita ketahui, bahwa matematika yang merupakan ide abstrak tidak begitu saja dapat dipahami oleh siswa sekolah dasar, yang dalam klasifikasi tahapan berpikir menurut Piaget masih dalam tahap berpikir operasional kongkrit (Ruseffendi, 1988: 143). Ide abstrak tersebut perlu dinyatakan ke dalam bentuk penyajian yang berbeda sehingga lebih mudah dipahami siswa. Pada tahapan ini, dari umur 7-8 tahun sampai 11-12 tahun tahap pengerjaan logis dapat dilakukan dengan bantuan benda-benda kongkrit. Pengalaman terhadap benda-benda kongkrit yang sudah dimiliki siswa akan sangat membantu dalam mendasari pemahaman konsep-konsep yang abstrak.

## B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diungkapkan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah tentang penggunaan pendekatan realistik dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematik siswa Sekolah Dasar kelas II.

Masalah pada penelitian ini dijelaskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan realistik dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional ditinjau dari level sekolah?
2. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan realistik dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan siswa?
3. Apakah terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan realistik dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional ditinjau dari level sekolah?
4. Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan realistik dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan siswa?
5. Bagaimana sikap siswa terhadap matematika yang mengikuti pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik dan sikap siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional ditinjau dari level sekolah?

### C. Tujuan Penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi objektif tentang peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi matematik siswa yang mengikuti pembelajaran matematik dengan menggunakan pendekatan realistik.

Tujuan penelitian ini dijelaskan lebih lanjut sebagai berikut:

1. Mengetahui adanya perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan realistik dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional ditinjau dari level sekolah.
2. Mengetahui adanya perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan realistik dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan siswa.
3. Mengetahui adanya perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan realistik dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional ditinjau dari level sekolah.
4. Mengetahui adanya perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pendekatan realistik dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan siswa.
5. Mengetahui gambaran sikap siswa terhadap matematika yang mengikuti pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik dan gambaran sikap siswa terhadap matematika yang mengikuti pembelajaran konvensional ditinjau dari level sekolah.

## D. Definisi Operasional

### 1. Pembelajaran Matematika Realistik

Pembelajaran matematika merupakan suatu proses interaksi antara siswa dengan guru, siswa dengan siswa agar program belajar matematika dapat tumbuh dan berkembang sehingga terjadi perubahan pola pikir siswa yang diharapkan, yaitu membentuk sikap kritis, berpikir logis, kreatif, jujur dan komunikatif bagi siswa (Soedjadi dan Moesono, Bharata, 2002: 10).

“RME (*Realistic Mathematics Education*) atau pembelajaran matematika realistik adalah pendekatan pengajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang nyata bagi siswa, menekankan keterampilan *process of doing mathematics*, berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri strategi atau cara penyelesaian masalah dan pada akhirnya menggunakan matematika itu untuk menyelesaikan masalah baik secara individu maupun kelompok“ (Zulkardi, 2001: 3).

Ini berarti pembelajaran terpusat pada siswa, guru berperan sebagai fasilitator, moderator dan evaluator dan menilai jawaban siswa. Dengan pendekatan ini siswa dilatih untuk bersikap menghargai pendapat/jawaban siswa yang lain.

Dalam hal ini, pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan realistik memberikan kesempatan pada siswa untuk beraktivitas dalam pembelajaran (siswa berdiskusi dalam mencari strategi/langkah penyelesaian soal) dan materi yang diberikan berdasarkan konteks atau hal-hal yang *real* (nyata) atau pernah dialami/diketahui siswa dan dikaitkan dengan situasi kehidupan sehari-hari.

## 2. Penalaran

Penalaran berasal dari kata nalar yang berarti pertimbangan tentang baik buruk atau aktivitas yang memungkinkan seseorang berpikir logis. Sehingga penalaran mempunyai arti:

- a. Cara/hal menggunakan nalar, pemikiran atau cara berpikir logis;
- b. Hal mengembangkan atau mengendalikan sesuatu dengan nalar dan bukan dengan perasaan atau pengalaman;
- c. Proses mental dalam mengembangkan pikiran dan beberapa fakta atau prinsip.

(Tim Balai Pustaka, 1999: 681)

Sejalan dengan hal itu Utari (1987: 31) menyatakan bahwa penalaran sebagai terjemahan dari istilah *reasoning*, dapat didefinisikan sebagai proses pencapaian kesimpulan logis berdasarkan fakta dan sumber yang relevan.

Dalam membangun penalaran dan pola berpikir siswa, penelitian yang dilakukan oleh Noirda (2000), Shiego (2000) dan Henningsen dan Stein (1997) menyoroti beberapa hal yang harus diperhatikan guru dalam pembelajaran matematika, yaitu: jenis berpikir matematik harus sesuai dengan siswa, jenis bahan ajar, manajemen kelas, peran guru serta otonomi siswa dalam berpikir dan beraktivitas. Jenis berpikir matematik yang dikemukakan Shiego (2000) dan karakteristik berpikir yang diungkapkan Henningsen dan Stein (1997) dapat dijadikan acuan dalam menyusun dan mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum, perkembangan, siswa, kemampuan guru, serta kondisi lingkungan.

#### 4. Komunikasi Matematik

Kemampuan komunikasi matematik adalah kemampuan menyajikan matematika secara tertulis, lisan atau diagram. Menurut NCTM (Cai, dkk dalam Mayadiana, 2001:17) dikatakan bahwa seorang siswa dikatakan mampu mengkomunikasikan matematikanya jika ia dapat :

- a. Mengekspresikan ide-ide matematika dengan berbicara, menulis, lalu mendemonstrasikan dan menggambarannya secara visual.
- b. Memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematika yang dipresentasikan dalam bentuk tulisan, lisan atau visual.
- c. Menggunakan kosa-kata, notasi dan struktur matematika untuk mewakili ide-ide serta menggambarkan model-model situasi matematika.
- d. Menghubungkan bahasa sehari-hari ke dalam bahasa dan simbol matematika.

Dalam hal ini, matematika sebagai alat komunikasi dalam pembelajaran dengan menggunakan pendekatan realistik dapat berbentuk: (1) memberi argumen; (2) mendorong siswa membaca atau menulis aspek matematik melalui gambar, simbol, tabel dan kata-kata.

#### E. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.  $H_1$  : Terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa pada kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan realistik (RME) dengan kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional ditinjau dari level sekolah.

2.  $H_1$  : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa pada kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan realistik (RME) dengan kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan siswa.
3.  $H_1$  : Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan realistik (RME) dengan kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional ditinjau dari level sekolah.
4.  $H_1$  : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan realistik (RME) dengan kelompok siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional ditinjau dari kemampuan siswa.

#### **F. Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan kualitatif digunakan untuk memperoleh gambaran tentang sikap siswa secara umum terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan realistik terhadap penalaran dan komunikasi matematis siswa selama penelitian. Sedangkan pendekatan kuantitatif dilakukan untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan penalaran matematik siswa, serta gambaran tentang kemampuan komunikasi matematik siswa berdasarkan hasil tes.

Yang dijadikan populasi dalam penelitian ini terdiri atas tiga sekolah dengan level yang berbeda yaitu, level sekolah kurang, level sekolah cukup dan

level sekolah baik yang berada di Kecamatan Sukajadi Kota Bandung. Dengan menggunakan *proporsional stratified random sampling*, dari setiap level sekolah dipilih secara acak masing-masing satu sekolah. Adapun sekolah yang penulis jadikan sebagai lokasi penelitian adalah SDN Sukajadi IX Bandung, SDN Sukagalih I Bandung, dan SDN Luginasari 2 Bandung.

Sedangkan yang dijadikan sampel dalam penelitian ini melibatkan 205 orang siswa kelas II, yaitu 61 orang siswa SDN Sukajadi IX Bandung sebagai sampel dengan level sekolah baik, SDN Sukagalih I Bandung dengan jumlah siswa sebanyak 60 orang sebagai level sekolah cukup, dan SDN Luginasari 2 Bandung dengan jumlah siswa sebanyak 84 orang sebagai level sekolah kurang. Masing-masing level sekolah dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol.