

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin dan memajukan daya pikir manusia. Dalam BSNP (2006) dikatakan bahwa matematika perlu diberikan pada semua peserta didik mulai sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama. Di samping itu, siswa diharapkan dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan bidang lain.

Untuk mencapai tujuan di atas maka pemerintah telah melakukan berbagai usaha seperti penyediaan buku-buku pelajaran, memberikan pelatihan kepada para guru untuk meningkatkan kompetensi mereka, menyediakan alat peraga, menyempurnakan sarana dan prasarana pendukung lain.

Hanya saja pencapaian hasil belajar matematika belum dapat dikatakan berhasil. Hal ini dapat dibuktikan dari rata-rata nilai UASBN mata pelajaran matematika masih di bawah nilai rata-rata mata pelajaran lainnya (Surya, 2009). Begitu pula dari hasil survey yang dilakukan oleh *Progress in International Reading Literacy Study* (PIRLS 2006), *Programme for International Student Assessment Study* (PISA 2006), dan *Trend in International Mathematics and Science Study* (TIMSS 2007) yang menyatakan bahwa kemampuan matematika

siswa Indonesia menunjukkan nilai dibawah rata-rata skor International 500 (Tempo Interaktif, 2009).

Sampai saat ini matematika diakui sebagai mata pelajaran yang sulit dan tidak disukai siswa. Padahal matematika merupakan ilmu pengetahuan yang hampir selalu diterapkan setiap hari. Ruseffendi (1991) menyatakan matematik merupakan mata pelajaran yang kurang disenangi, dianggap sebagai ilmu yang sukar, ruwet dan memperdayakan. Hal tersebut sejalan dengan hasil survey yang dilakukan JICA *Technical Cooperation Project for Development of Science and Mathematics Teaching for Primary and Secondary Education di Indonesia* pada tahun 1999 yang menemukan sejumlah kegiatan bermatematika bagi siswa dan guru dipandang sulit (Herman dan Suryadi, 2007).

Menurut Wahyudin (2008) bahwa matematika merupakan pelajaran yang sulit untuk diajarkan maupun dipelajari, hal ini dikarenakan matematika merupakan pelajaran yang sangat *hierarkis*. Sehingga untuk mempelajari materi baru seringkali memerlukan pemahaman yang baik tentang beberapa materi sebelumnya. Penyebab lainnya menurut Hudojo (1998) dikarenakan objek-objek yang ditelaah dalam matematika bersifat abstrak.

Walaupun matematika sudah dipelajari sejak anak-anak akan tetapi kesulitan masih tetap dirasakan siswa hingga jenjang sekolah yang lebih tinggi. Banyaknya kesulitan dalam mempelajari matematika menurut Trianto (2008) berakibat pada rendahnya hasil belajar siswa, hal ini disebabkan oleh proses pembelajaran yang didominasi oleh pembelajaran tradisional. Pola pembelajaran yang cenderung *teacher centered* sehingga siswa menjadi pasif. Siswa dianggap

cangkir kosong dan guru akan mengisinya tanpa peduli kemampuan yang dimiliki siswa

Mullis, et.al (dalam Herman dan Suryadi, 2007) menjelaskan bahwa sebagian besar pembelajaran matematika belum berfokus pada penalaran matematik siswa. Pembelajaran matematika masih terdiri atas rangkaian kegiatan yang dimulai dengan sajian masalah oleh guru kemudian dilakukan demonstrasi penyelesaian masalah tersebut oleh guru pula dan terakhir siswa diminta untuk latihan penyelesaian soal.

Hadirnya kurikulum baru yaitu Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menuntut upaya antisipasi dari pada guru dalam melakukan perubahan pola pembelajaran yang sangat mendasar dari orientasi pembelajaran yang tadinya berpusat pada guru (*teacher centered*) menjadi berpusat pada siswa (*student centered*). Yang semula lebih tekstual berubah menjadi kontekstual. Hal ini semula dilakukan agar kemampuan matematis siswa menjadi lebih baik.

Pencapaian tujuan pembelajaran matematika pada KTSP ditentukan oleh banyak faktor, diantaranya adalah guru dan siswa. Oleh karena itu pendekatan yang dipilih guru dalam belajar matematika akan menggambarkan proses belajar mengajar tersebut yang pada akhirnya menentukan pencapaian hasil belajar siswa. Hal ini menjadi penting diperhatikan mengingat beragamnya kemampuan siswa di kelas, sekitar 68,26% siswa dengan kemampuan sedang, 2,15% siswa berbakat matematika, 13,15% berkemampuan di atas normal (Hudojo, 1998).

Dalam kenyataannya untuk memahami permasalahan matematika siswa memiliki kecepatan yang berbeda-beda. Menurut Wahyudin (2008) untuk siswa

yang berkemampuan rendah maka pencapaian tujuan berjalan lama karena melalui tahapan-tahapan yang kecil serta perlu dilakukan pengulangan materi sebelumnya. Apabila pembelajaran terlalu cepat maka pemahaman tidak akan terbentuk. Hal senada dikemukakan oleh Wijaya (dalam Awaludin, 2007) bahwa siswa yang berkemampuan rendah dapat menyelesaikan tugas yang diberikan dalam waktu lama.

Umumnya persentase siswa dengan kemampuan rendah pada setiap sekolah hanya berkisar 10-20% (JICA, 2008), tetapi angka ini akan terus bertambah apabila pembelajaran yang dilakukan guru tidak dipahami oleh siswa, karena siswa belajar dan mengasimilasi pengetahuan dalam cara berbeda dan mempunyai gaya-gaya belajar yang berlainan.

Para peneliti sepakat bahwa pembelajaran yang terlalu banyak menekankan pada matematika mekanik dan matematika prosedural dapat menghambat belajar yang bermakna dan ini dapat mengarah pada miskonsepsi yang meluas. Oleh karena itu, sebagai konsekuensinya guru harus mampu mengembangkan pengajaran interaktif dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk memberikan kontribusi terhadap proses belajar mereka. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk memfasilitasi pembelajaran yang melibatkan siswa adalah Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) atau *Realistic Mathematics Education (RME)*.

Pembelajaran matematika realistik adalah pendekatan pengajaran dan pembelajaran matematika mengacu pada pendapat Freudenthal yang mengatakan bahwa matematika merupakan aktivitas kehidupan manusia

(*mathematics as human activity*). Siswa tidak dapat dipandang sebagai penerima pasif matematika yang sudah jadi (*passive receivers of ready-made mathematics*). Siswa harus diberikan kesempatan untuk menemukan kembali matematika di bawah bimbingan orang dewasa (Gravemeijer, 1994). Proses penemuan kembali harus dikembangkan melalui penjelajahan berbagai persoalan ‘dunia riil’ (de Lange, 1987). Kegiatan lebih menekankan aktivitas siswa untuk mencari, menemukan dan membangun sendiri pengetahuan yang dia perlukan. Pembelajaran berpusat pada siswa (Soedjadi dan Hadi, 2004).

Selanjutnya Maya Sari (2009) mengemukakan bahwa matematika realistik adalah matematika sekolah yang dilaksanakan dengan menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal pembelajaran. Masalah-masalah realistik digunakan sebagai sumber munculnya konsep-konsep matematika atau pengetahuan matematika. Upaya ini dilakukan melalui penjelajahan berbagai situasi dan persoalan-persoalan “realistik”. Realistik dalam hal ini dimaksudkan tidak hanya mengacu pada realitas tetapi pada sesuatu yang dapat dibayangkan oleh siswa (Mulyo, 2009).

Dalam pembelajaran matematika realistik guru berperan sebagai pembimbing dan fasilitator bagi siswa dalam proses rekonstruksi ide dan konsep matematika. De Lange menggambarkan peran guru sebagai *the art of unteaching* sedang Gravemeijer menjelaskan bahwa peran guru harus berubah dari seorang yang biasanya menyalahkan/membenarkan menjadi pembimbing yang menghargai setiap kontribusi (pekerjaan dan jawaban) siswa (Soedjadi dan Hadi, 2004)

Pembelajaran Matematika Realistik memiliki lima karakteristik, yaitu: a) *the use of context* (menggunakan masalah kontekstual), b) *the use models* (menggunakan berbagai model), c) *student contributions* (kontribusi siswa), d) *interactivity* (interaktivitas) dan e) *intertwining* (terintegrasi).

Beberapa keuntungan yang diperoleh dari PMR adalah:

- (1) PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa tentang keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari (kehidupan dunia nyata) dan kegunaan matematika pada umumnya bagi manusia
- (2) PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dikonstruksi dan dikembangkan sendiri
- (3) PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus tunggal dan tidak harus sama antara orang yang satu dengan yang lain
- (4) PMR memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, proses pembelajaran merupakan sesuatu yang utama dan untuk mempelajari matematika orang harus menjalani proses itu dan berusaha untuk menemukan sendiri konsep-konsep matematika dengan bantuan guru (Massofa, 2008)

Pendekatan matematika realistik ini sesuai dengan perubahan paradigma pembelajaran, yaitu dari paradigma mengajar ke paradigma belajar atau perubahan paradigma pembelajaran yang berpusat pada guru ke paradigma pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Seseorang akan lebih mudah mempelajari sesuatu bila belajar itu didasari kepada apa yang telah diketahuinya. Karena itu untuk mempelajari suatu materi matematika yang baru, pengalaman belajar yang lalu akan mempengaruhi proses belajar materi selanjutnya (Hudojo, 1998).

Dalam pembelajaran matematika guru harus berpikir bagaimana agar siswa dapat memaknai dan memahami apa yang diajarkan. Karena pemahaman yang terbangun dalam diri siswa akan memberikan kemudahan untuk mempelajari materi selanjutnya. Hal ini menjadi penting disebabkan matematika adalah ilmu yang tersusun dari konsep-konsep yang abstrak, hierarkis dan saling terkait (Herman, 2004)

Lebih lanjut, Herman (2004) menyatakan bahwa terdapat sejumlah konsekuensi sebagai dampak dari proses mental yang terjadi apabila pembelajaran difokuskan pada pemahaman dan pemaknaan. Konsekuensi tersebut adalah menyokong daya ingat, mengurangi jumlah yang harus diingat, meningkatkan transfer, mempengaruhi *beliefs* siswa terhadap matematika.

Mengingat pentingnya pemahaman dalam matematika maka Sumarmo (1994) mengatakan bahwa visi pengembangan pembelajaran matematika yang paling sesuai dengan saat ini adalah membangun pemahaman konsep dan prinsip matematika pada diri siswa yang kemudian sangat diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika, masalah disiplin ilmu lain dan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

Selain pemahaman, ada hal yang juga esensial dalam matematika yaitu komunikasi matematik. Komunikasi merupakan cara berbagi gagasan atau

mengklarifikasi pemahaman (Wahyudin, 2008). Lebih lanjut Wahyudin menjelaskan bahwa proses komunikasi juga membantu membangun makna dan kelengkapan untuk gagasan-gagasan serta juga menjadikan gagasan itu diketahui publik. Menulis mengenai matematika mendorong siswa untuk merefleksikan pekerjaan mereka dan mengklarifikasi ide-ide untuk mereka sendiri. Guru dapat membaca apa yang siswa tulis dan menjadi wahana untuk mengidentifikasi pengertian dan miskonsepsi dari siswa.

Menurut Greenes dan Schulman (dalam Sulastri, 2009), komunikasi matematika memiliki peran: (1) kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep dan strategi matematika, (2) modal keberhasilan bagi siswa terhadap pendekatan dan penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi matematika dan (3) wadah bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, membagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan yang lain. Kemampuan berkomunikasi membantu dalam proses penyusunan pikiran, menghubungkan gagasan dengan gagasan lain sehingga dapat mengisi hal-hal yang kurang dalam seluruh jaringan gagasan siswa.

Komunikasi matematika harus pula menjadi tujuan dalam pembelajaran matematika. Hal ini dapat dilihat dalam tujuan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan pada tingkat sekolah dasar yang mengamanatkan kepada setiap pelaku pembelajaran matematika, dalam hal ini guru dan siswa, agar senantiasa mengarahkan aktivitas belajar matematika di sekolah pada pencapaian tujuan:

(1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika, 3) Memecahkan masalah, 4) Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah dan 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Berdasarkan kelebihan yang dimiliki oleh pembelajaran matematika realistik maka peneliti tertarik untuk menerapkan pembelajaran tersebut pada siswa Madrasah Ibtidaiyah dalam upaya untuk meningkatkan pemahaman dan komunikasi matematik dalam rangka perbaikan mutu pendidikan untuk masa yang akan datang.

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diungkapkan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana proses pembelajaran matematika dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik dalam meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa kelas II Madrasah Ibtidaiyah Kota Cimahi pada topik mengenal unsur-unsur bangun datar sederhana.
2. Seberapa besar peningkatan kemampuan pemahaman siswa kelas II Madrasah Ibtidaiyah Kota Cimahi antara yang mengikuti pembelajaran matematika realistik dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional?

3. Seberapa besar peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa kelas II Madrasah Ibtidaiyah Kota Cimahi antara yang mengikuti pembelajaran matematika realistik dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional?
4. Apakah pembelajaran matematika realistik efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa kelas II Madrasah Ibtidaiyah Kota Cimahi?

C. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menelaah proses pembelajaran matematika dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik dalam meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa kelas II Madrasah Ibtidaiyah Kota Cimahi pada topik mengenal unsur-unsur bangun datar sederhana
2. Menelaah besarnya peningkatan kemampuan pemahaman siswa kelas II Madrasah Ibtidaiyah Kota Cimahi antara yang mengikuti pembelajaran matematika realistik dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.
3. Menelaah besarnya peningkatan kemampuan komunikasi siswa kelas II Madrasah Ibtidaiyah Kota Cimahi antara yang mengikuti pembelajaran matematika realistik dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

4. Menelaah efektifitas pembelajaran matematika realistik terhadap kemampuan pemahaman dan komunikasi siswa kelas II Madrasah Ibtidaiyah Kota Cimahi.

D. MANFAAT PENELITIAN

Penelitian ini diharapkan dapat memotivasi dan menjadi acuan para guru pada jenjang Madrasah Ibtidaiyah/Sekolah Dasar untuk menerapkan model pembelajaran dengan pendekatan matematika realistik yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa.

E. DEFINISI OPERASIONAL

Ada beberapa istilah yang perlu dijelaskan dalam penelitian ini agar tidak menimbulkan perbedaan dalam penafsirannya yaitu:

1. Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) adalah Pembelajaran matematika yang dilaksanakan dengan menempatkan realitas dan pengalaman siswa sebagai titik awal pembelajaran. Masalah-masalah realistik digunakan sebagai sumber munculnya konsep matematika atau pengetahuan formal.
2. Pemahaman Matematik adalah
 - Kemampuan dalam memberikan jawaban atas semua persoalan yang diberikan dengan gaya bahasanya sendiri
 - Kemampuan dalam merumuskan atau menyelesaikan persoalan secara algoritmik, perhitungan sederhana, penggunaan symbol untuk mempresentasikan konsep

3. Komunikasi matematik adalah kemampuan:

- mengkomunikasikan atau menyatakan ide matematika melalui ucapan, tulisan, demonstrasi dan melukiskannya secara visual dalam tipe yang berbeda.
- Menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide-ide matematika.
- Menganalisis, mengevaluasi dan mengajukan pertanyaan terhadap suatu informasi yang diberikan

4. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang menekankan pada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada siswa. Pembelajaran berorientasi kepada guru (*teacher centered approach*) sehingga guru mempunyai peranan yang dominan. Setelah itu dilanjutkan dengan memberikan siswa berupa soal-soal latihan.

F. HIPOTESIS PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah dan kajian teoritis di atas maka hipotesis penelitian ini adalah:

1. Terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan pada kemampuan pemahaman siswa kelas II Madrasah Ibtidaiyah kota Cimahi antara yang mengikuti pembelajaran matematika realistik dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.
2. Terdapat perbedaan peningkatan yang signifikan pada kemampuan komunikasi matematik siswa kelas II Madrasah Ibtidaiyah kota Cimahi

antara yang mengikuti pembelajaran matematika realistik dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

3. Pembelajaran Matematika Realistik efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa kelas II Madrasah Ibtidaiyah kota Cimahi pada topik bangun datar sederhana.

G. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif untuk mendapatkan gambaran tentang kemampuan pemahaman dan kemampuan komunikasi matematik siswa berdasarkan pada hasil tes. Sementara itu pendekatan kualitatif digunakan untuk mendapatkan gambaran sikap siswa terhadap pembelajaran matematika realistik secara menyeluruh.

Untuk mendapatkan data diinginkan maka penelitian ini menggunakan beberapa instrumen yaitu: a) soal pretes dan postes pemahaman dan kemampuan komunikasi matematik, b) lembar observasi siswa dan guru, c) angket skala sikap, d) pedoman wawancara untuk mengetahui respon siswa dan guru terhadap pembelajaran matematika realistik dan e) lembar aktivitas siswa. Data diperoleh dari hasil pretes dan postes terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas II Madrasah Ibtidaiyah sekota Cimahi. Jumlah Madrasah Ibtidaiyah (MI) sekota Cimahi berjumlah 18 buah. Sampel yang dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah MI Cimindi II dan MI Cimindi I.