

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Paradigma baru dalam pembelajaran matematika yaitu perubahan dari pembelajaran yang berorientasi pada guru menjadi pembelajaran yang berorientasi pada siswa. Hal ini sejalan dengan apa yang telah digariskan oleh BSNP (2006) bahwa prinsip-prinsip kegiatan belajar mengajar pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) menekankan pada belajar yang berpusat pada siswa, yaitu: belajar dengan melakukan; mengembangkan kemampuan sosial; mengembangkan keingintahuan, imajinasi, dan fitrah ber-Tuhan; mengembangkan keterampilan pemecahan masalah; mengembangkan kreativitas siswa; mengembangkan kemampuan ilmu dan teknologi; menumbuhkan kesadaran sebagai warga negara yang baik; belajar sepanjang hayat; perpaduan kompetensi, kerjasama dan solidaritas.

Prinsip-prinsip di atas relevan dengan tujuan pendidikan matematika yang menurut Soedjadi (2004) meliputi (1) tujuan yang bersifat formal, yang memberi tekanan pada penataan nalar siswa serta pembentukan pribadi siswa dan (2) tujuan yang bersifat material yang memberi tekanan pada penerapan matematika serta kemampuan memecahkan masalah matematika. Di samping itu juga sesuai dengan tujuan umum pembelajaran matematika yang dirumuskan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) yaitu: (1) belajar untuk berkomunikasi (*mathematical communication*); (2) belajar untuk bernalar (*mathematical reasoning*); (3) belajar untuk memecahkan masalah (*mathematical*

problem solving); (4) belajar untuk mengaitkan ide (*mathematical connections*); (5) belajar untuk merepresentasikan ide-ide (*mathematical representation*).

Kemampuan pemecahan masalah sebagai salah satu kemampuan matematika, sangat penting untuk dikuasai siswa. Branca (1980) mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah adalah jantungnya matematika. Sedangkan Ruseffendi (1996) mengemukakan bahwa kemampuan pemecahan masalah amatlah penting dalam matematika, bukan saja bagi mereka yang di kemudian hari akan mendalami atau mempelajari matematika, melainkan juga bagi mereka yang akan menerapkannya dalam bidang studi lain dan dalam kehidupan sehari-hari. Sovhick (dalam Saragih, 2007) mengemukakan bahwa latihan pemecahan masalah akan dapat menghasilkan individu-individu yang berkompeten dalam matematika, karena memiliki manfaat yang besar bagi penanaman kompetensi matematika siswa.

Berdasarkan beberapa pandangan di atas, maka kemampuan pemecahan masalah perlu dilatih agar siswa menjadi terampil dalam memecahkan setiap masalah, baik untuk keperluan jangka pendek yang terkait langsung dengan bagaimana siswa belajar matematika maupun untuk jangka panjang sebagai bekal untuk kehidupannya di masyarakat. Guru diharapkan berusaha memberikan kesempatan yang cukup kepada siswa untuk belajar melalui pemecahan masalah. Melalui pembelajaran yang dirancang dengan baik diharapkan kemampuan tersebut dapat dengan cepat dan lebih mudah dikuasai siswa, sehingga ia dapat menyelesaikan masalah-masalah yang diberikan dengan baik dan benar.

Keterampilan matematika yang juga penting untuk dikuasai siswa adalah kemampuan komunikasi matematis (*mathematical communication*). Melalui komunikasi matematis, siswa dapat mengorganisasi dan mengkonsolidasi berpikir matematisnya baik secara lisan maupun tulisan yang akhirnya dapat membawa siswa pada pemahaman yang mendalam tentang konsep matematika yang telah dipelajari.

Menurut Baroody (1993) sedikitnya ada dua alasan yang menjadikan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika menjadi penting yaitu: (1) matematika sebagai bahasa, dan (2) pembelajaran matematika sebagai aktivitas sosial. Matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, atau menyelesaikan masalah namun matematika juga sebagai alat untuk mengkomunikasikan berbagai ide dengan jelas dan tepat. Matematika sebagai aktivitas sosial dapat dilihat dari adanya interaksi antar siswa, siswa dengan guru dan lain-lain.

Dalam NCTM (2000), komunikasi diberi makna sebagai cara untuk berbagi (*sharing*) gagasan dan mengklarifikasi pemahaman. Melalui komunikasi, gagasan-gagasan menjadi objek-objek refleksi, penghalusan, diskusi, dan perombakan.

Keterampilan matematika lainnya yang juga perlu dikuasai siswa adalah kemampuan representasi matematis. Untuk dapat mengkomunikasikan ide-idenya seseorang perlu representasi agar ide yang ia sampaikan dapat dengan mudah dan jelas dipahami orang lain.

Representasi diwujudkan bisa melalui gambar, grafik, tabel, kata-kata, benda nyata maupun simbol matematika. Dari beberapa bentuk representasi tersebut, siswa dapat memilih bentuk representasi yang sesuai dengan permasalahan yang diberikan atau yang dihadapi.

Sebelumnya kemampuan representasi merupakan bagian dari kemampuan komunikasi. Karena kemampuan ini merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk dikuasai dan memerlukan perhatian yang cukup serius, maka selanjutnya dalam NCTM, kemampuan ini dipisahkan dari kemampuan komunikasi. Meskipun demikian antara komunikasi dan representasi tidak bisa dipisahkan secara tegas, karena keduanya memiliki keterkaitan yang sangat erat.

Jones (2000) mengemukakan tiga alasan yang mendasari representasi dijadikan sebagai salah satu dari standar proses, yaitu:

1. kelancaran dalam melakukan translasi di antara berbagai jenis representasi yang berbeda merupakan kemampuan dasar yang perlu dimiliki siswa untuk membangun suatu konsep dan berpikir matematika;
2. ide-ide matematika yang disajikan guru melalui berbagai representasi akan memberikan pengaruh yang sangat besar terhadap siswa dalam mempelajari matematika; dan
3. siswa membutuhkan latihan dalam membangun representasinya sendiri sehingga siswa memiliki kemampuan dan pemahaman konsep yang baik dan fleksibel yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah.

Menyadari akan pentingnya kemampuan pemecahan masalah, komunikasi dan representasi matematis di samping kemampuan matematis lainnya, maka

dalam pembelajaran matematika perlu diupayakan untuk menggunakan pendekatan atau metode yang dapat memberi peluang dan mendorong siswa untuk melatih kemampuan-kemampuan tersebut. Dengan demikian siswa akan menjadi mahir dan terampil dengan berbagai kemampuan matematika yang pada akhirnya diharapkan akan mampu meningkatkan prestasi atau hasil belajarnya.

Pembelajaran matematika dengan pendekatan konvensional cenderung kurang memberikan kesempatan yang cukup untuk menanamkan dan melatih kemampuan-kemampuan matematis yang dibutuhkan siswa seperti kemampuan pemecahan masalah, komunikasi dan representasi matematis. Menurut Baroody (1993), pada pembelajaran matematika dengan pendekatan konvensional, kemampuan komunikasi siswa masih sangat terbatas hanya pada jawaban verbal yang pendek atas berbagai pertanyaan yang diajukan oleh guru.

Menyikapi permasalahan yang timbul dalam pendidikan matematika sekolah tersebut, terutama yang berkaitan dengan pentingnya pengembangan kemampuan pemecahan masalah, komunikasi dan representasi matematis serta kemampuan matematis lainnya, diperlukan pendekatan pembelajaran yang dapat mengakomodasi peningkatan kemampuan-kemampuan tersebut.

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) adalah salah satu pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan-kemampuan tersebut, khususnya kemampuan pemecahan masalah, komunikasi dan representasi matematis. Hal ini disebabkan karena dalam PBM siswa dilatih untuk mampu berpikir dengan kritis dalam menyelesaikan masalah yang diajukan/diberikan dalam pembelajarannya.

Dengan PBM, baik secara individu maupun kelompok, siswa dituntut untuk dapat mengemukakan solusi-solusi dari masalah yang diajukan/diberikan melalui berbagai representasi yang mungkin. Mereka juga dituntut untuk dapat mengkomunikasikan gagasan-gagasan mereka dengan baik melalui representasi yang mereka buat.

Di Sekolah Menengah Pertama (SMP) siswa sudah mulai belajar dan dilatih untuk berpikir dari hal yang sifatnya konkret menuju ke hal yang lebih abstrak. Hal ini bertujuan agar siswa dapat belajar memahami konsep-konsep matematika yang bersifat abstrak tersebut secara perlahan namun dapat masuk dalam jangkauan pemahaman mereka. Pada akhirnya siswa diharapkan mampu memecahkan masalah-masalah matematika baik yang terkait dengan pelajarannya maupun yang terkait dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

Untuk dapat memahami dan memecahkan masalah, siswa membutuhkan kemampuan representasi matematis. Representasi matematis berguna untuk mengantarkan konsep-konsep yang sifatnya abstrak tersebut menjadi lebih konkret dan mudah dipahami siswa. Melalui representasi matematis siswa dapat dengan jelas menangkap maksud yang diinginkan dari sebuah masalah yang diberikan kepadanya. Lebih jauh, representasi bagi siswa berguna sebagai salah satu cara bagi mereka untuk mengemukakan ide-ide atau gagasan-gagasan mereka terkait dengan masalah yang mereka hadapi. Siswa lain dan guru dapat mengetahui apa yang ada dalam benak/pikiran siswa dari representasi yang mereka buat.

Representasi matematis yang telah dibuat siswa perlu dikomunikasikan baik antara sesama siswa maupun dengan guru. Komunikasi matematis berguna untuk mengetahui apakah representasi yang dibuat telah sesuai atau belum dengan yang diinginkan. Komunikasi matematis bisa dilihat dari kemampuan siswa dalam menggunakan bahasa matematis untuk mengungkapkan ide atau gagasannya terkait dengan representasi yang ia buat. Kedua kemampuan ini sangat berperan penting bagi kemampuan siswa dalam proses pemecahan masalah yang menjadi tujuan utama dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis merasa perlu untuk melakukan sebuah penelitian yang mampu mengungkapkan bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis, komunikasi matematis dan representasi matematis melalui pembelajaran berbasis masalah.

B. Rumusan Masalah

Masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah, komunikasi dan representasi matematis antara siswa yang belajar melalui pembelajaran berbasis masalah (PBM) dengan yang belajar melalui pembelajaran matematika konvensional (PMK) dilihat dari (1) keseluruhan siswa, (2) level sekolah (tinggi dan sedang) dan (3) kemampuan awal matematis siswa (tinggi, sedang dan rendah)?
2. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran yang digunakan dan level sekolah terhadap kemampuan pemecahan masalah, komunikasi dan representasi matematis?

3. Apakah terdapat pengaruh interaksi antara pembelajaran yang digunakan dan kemampuan awal matematis siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah, komunikasi dan representasi matematis?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk:

1. Menganalisis secara menyeluruh tentang perbedaan kemampuan pemecahan masalah, komunikasi dan representasi matematis antara siswa yang belajar melalui pembelajaran berbasis masalah (PBM) dengan yang belajar melalui pembelajaran matematika konvensional (PMK) dilihat dari (1) keseluruhan siswa, (2) level sekolah (tinggi dan sedang) dan (3) kemampuan awal matematis siswa (tinggi, sedang dan rendah)?
2. Menganalisis secara menyeluruh tentang pengaruh interaksi antara pembelajaran yang digunakan dan level sekolah terhadap kemampuan pemecahan masalah, komunikasi dan representasi matematis?
3. Menganalisis secara menyeluruh tentang pengaruh interaksi antara pembelajaran yang digunakan dan kemampuan awal matematis siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah, komunikasi dan representasi matematis?

D. Manfaat Penelitian

1. Sebagai bahan pertimbangan untuk merancang model atau strategi pembelajaran yang bertujuan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, komunikasi dan representasi matematis siswa.
2. Sebagai acuan atau patokan dalam menilai kemampuan pemecahan masalah, komunikasi dan representasi matematis siswa.

E. Definisi Istilah

1. Pembelajaran berbasis masalah (PBM) adalah pembelajaran yang berpusat pada siswa dimana masalah dijadikan sebagai titik awal pembelajaran sehingga siswa aktif bekerja secara kooperatif untuk membangun pengetahuannya.
2. Kemampuan pemecahan masalah matematis (PM) adalah kemampuan siswa untuk memahami masalah (mengidentifikasi kecukupan data untuk memecahkan masalah dan membuat model matematis dari suatu situasi atau masalah sehari-hari); menyelesaikan masalah (meliputi kemampuan memilih dan menerapkan strategi untuk menyelesaikan model atau masalah yang diberikan) dan menjawab masalah (menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai masalah yang diberikan dan menuliskan/memeriksa kebenaran hasil atau jawaban).
3. Kemampuan komunikasi matematis (KM) adalah kemampuan menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara tertulis; kemampuan mengungkapkan kembali suatu masalah matematika dalam bahasa sendiri secara tertulis; dan kemampuan menyusun argumen atau mengungkapkan pendapat dan

memberikan penjelasan secara tertulis berdasarkan data atau bukti yang relevan.

4. Kemampuan representasi matematis (RM) adalah kemampuan menggunakan representasi simbolik (model matematis) untuk menjelaskan masalah matematis.; kemampuan melakukan translasi dari representasi visual (gambar) ke bentuk representasi simbolik (model matematis); dan kemampuan melakukan translasi dari representasi visual (grafik) ke bentuk representasi simbolik (model matematis).
5. Kemampuan awal matematis (KAM) adalah kemampuan yang dimiliki siswa sebelum pembelajaran dilaksanakan diukur melalui tes materi matematika kelas VII yang diambil dari soal-soal ujian nasional (UN) tahun sebelumnya.

