

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Matematika mempunyai peranan sangat penting dalam perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK). Matematika juga dapat menjadikan siswa menjadi manusia yang dapat berfikir secara logis, kritis, rasional, percaya diri dan kemampuan memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Undang – undang pendidikan No 20 Tahun 2003 menjelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif, mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara.

Kurikulum 2004 (Depdiknas, 2003) secara jelas menguraikan tujuan pembelajaran matematika, yaitu:

1. Melatih cara berfikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsistensi dan inkonsistensi.
2. Mengembangkan aktivitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinal, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba.
3. Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.

4. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, diagram, dalam menjelaskan gagasan.

Kenyataan saat ini menunjukkan bahwa pencapaian tujuan pembelajaran matematika seperti diuraikan di atas masih belum memenuhi harapan. Hal ini diindikasikan dengan rendahnya mutu hasil belajar siswa. Baik hasil ujian akhir nasional maupun hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa penguasaan siswa terhadap bahan ajar matematika masih relatif rendah. Didalam laporan penelitiannya TIMSS (Suriadi, 2006) mengemukakan bahwa rata-rata skor matematika siswa kelas II SLTP berada jauh di bawah rata-rata skor internasional. Sekalipun hasil ini tidak menunjukkan prestasi siswa Indonesia secara umum dalam matematika, namun dengan membandingkan prestasi siswa Indonesia berdasarkan hasil TIMSS, sudah menunjukkan rendahnya kualitas pengetahuan matematika siswa Indonesia pada level internasional.

Hal tersebut mengindikasikan kesenjangan antara kualitas pendidikan matematika dengan kualitas pengetahuan matematika siswa. Dengan kata lain lembaga pendidikan belum mampu menghasilkan siswa yang memiliki kompetensi yang diharapkan sesuai dengan apa yang telah dirumuskan dalam kurikulum KTSP Depdiknas (2006) bahwasannya pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai 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. 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 pembelajaran matematika di atas, siswa dituntut memiliki suatu kemampuan matematika. Salah satu kemampuan matematika yang dituntut dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan komunikasi matematis. Kemampuan komunikasi matematis (*mathematical communication*) dalam pembelajaran matematika perlu untuk diperhatikan, ini disebabkan komunikasi matematika dapat mengorganisasi dan mengkonsolidasi berpikir matematis siswa baik secara lisan maupun tulisan (Saragih 2007). Menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) (2000) komunikasi siswa merupakan (1) kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual, (2) kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengavaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya, (3) kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi. Sedangkan menurut Sumarmo (2005) komunikasi matematis meliputi kemampuan siswa:

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

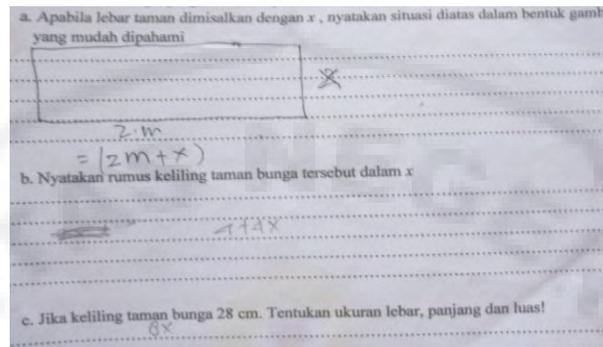
5. Membaca dengan pemahaman atau presentasi matematika tertulis
6. Membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan defenisi dan generalisasi
7. Menjelaskan dan membuat pertanyaan tentang matematika yang telah dipelajari.

Pernyataan diatas memperjelas bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa memiliki peranan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Menurut Baroody (1993) menjelaskan ada dua alasan yang menjadikan komunikasi matematis dan pembelajaran matematika menjadi penting. pertama *mathematics as language*, artinya matematika tidak hanya sebagai alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil kesimpulan, tetapi matematika juga sebagai alat yang berharga untuk mengkomunikasikan berbagai ide secara jelas, tepat dan cermat. Kedua, *mathematics learning as social activity*, artinya matematika sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran, matematika juga sebagai wahana interaksi antara guru dan siswa. Menurut Collins (dalam Asikin: 2002) dalam buku *Mathematic Applications and Conection* disebutkan salah satu tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran matematika adalah memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk mengembangkan dan mengintegrasikan keterampilan berkomunikasi melalui lisan maupun melalui tulisan, *modeling speaking, writing, talking, drawing*, serta mempresentasikan apa yang telah dipelajari.

Bu Ainun memiliki sebuah taman bunga berbentuk persegi panjang. Panjang kebun bunga tersebut 2m lebih panjang dari lebarnya.

- a. Apabila lebar kebun dimisalkan dengan x , nyatakan situasi diatas dalam bentuk gambar yang mudah dipahami.
- b. Nyatakan rumus keliling kebun bunga tersebut dalam x .

c. Jika keliling kebun bunga 28 cm. Tentukan ukuran lebar, panjang dan luas!



Gambar 1.1. Contoh jawaban siswa pada soal komunikasi matematis

Berdasarkan jawaban siswa tersebut menunjukkan siswa mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal, sulit mengemukakan ide matematikanya secara tulisan, siswa tidak mengetahui apa yang diketahui dari soal tersebut, siswa sulit memahami dan merubah soal ke dalam bentuk gambar, ditemukannya kesalahan siswa dalam menafsirkan soal, menuliskan simbol dan menjawab dengan bahasa matematika serta jawaban yang disampaikan oleh siswa sering kurang terstruktur sehingga sulit dipahami oleh guru maupun temannya. Dari 30 siswa yang menjawab soal tersebut hanya 4 siswa (13,3%) yang menjawab benar, 17 siswa (56,6%) menjawab salah dan 9 siswa (30,0%) tidak mampu menjawab sama sekali. Maka dapat disimpulkan dari jawaban tersebut tampaklah kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Hal ini juga diperkuat dari hasil laporan TIMSS (dalam Suryadi: 2000) menyebutkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam komunikasi matematika sangat jauh di bawah negara-negara lain. Sebagai contoh permasalahan matematika yang menyangkut kemampuan komunikasi matematik, siswa Indonesia yang berhasil menjawab benar hanya 5% dan jauh dibawah negara seperti Singapura, Korea, dan Taiwan yang mencapai lebih dari 50%. Hal ini dikarenakan dalam proses pembelajaran

matematika selama ini guru belum mampu untuk menciptakan suasana yang dapat meningkatkan komunikasi matematis siswa yang sangat terbatas dalam menjawab pertanyaan yang diajukan oleh guru. Guru menjadi lebih dominan dalam pembelajaran. Hal ini sesuai yang disampaikan oleh Hudojo (2001) bahwa di dalam kelas guru tidak mampu menciptakan situasi yang memungkinkan terjadinya komunikasi timbal balik dalam pembelajaran matematika bahkan sering terjadi secara tidak sadar guru menciptakan situasi yang menghambat terjadinya komunikasi itu.

Kenyataan ini belum sesuai dengan tujuan yang harus dicapai siswa dalam pembelajaran matematika sesuai yang tercantum dalam kurikulum (KTSP 2006) yang menyatakan bahwa siswa harus mempunyai seperangkat kemampuan yang harus tercapai dalam belajar matematika, diantaranya kemampuan komunikasi.

Faktor yang menjadi penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematis siswa salah satunya adalah pembelajaran yang digunakan oleh pengajar. Pembelajaran yang selama ini digunakan oleh guru belum mampu untuk mengaktifkan siswa dalam belajar, memotivasi siswa untuk belajar, membimbing siswa dalam menyelesaikan soal, kurangnya interaksi siswa dengan guru sehingga siswa enggan bertanya kepada guru jika belum mengerti terhadap materi yang dijelaskan dalam pembelajaran. Sanjaya (2010) proses pembelajaran di dalam kelas diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi, otak anak dipaksa untuk mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut untuk memahami informasi yang diingatnya itu untuk menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Dalam hal ini siswa pasif dalam pembelajaran, siswa hanya menerima apa yang disampaikan oleh guru, akibatnya siswa hanya mampu meniru

apa yang telah dicontohkan oleh guru dan kesulitan jika masalah yang diberikan berbeda dari yang telah diberikan oleh guru.

Dalam pembelajaran matematika salah satu faktor internal yang harus diperhatikan adalah kemampuan awal. Kemampuan awal siswa adalah kemampuan yang dimiliki siswa sebelum proses belajar mengajar dilakukan. Hudojo (1979) menyatakan dalam belajar matematika bila konsep A dan konsep B mendasari konsep C, maka konsep C tidak mungkin dipelajari sebelum konsep A dan B dipelajari terlebih dahulu. Kemudian juga konsep D baru dapat dipelajari bila konsep C yang mendahuluinya sudah dipahami, dan seterusnya. Memahami konsep matematika pada umumnya perlu memahami konsep sebelumnya dengan baik. Saragih (2007) menyatakan bahwa dari sekelompok siswa akan selalu dijumpai siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi, sedang, rendah, hal ini disebabkan kemampuan siswa menyebar secara distribusi normal. Namun yang terjadi selama ini, siswa dengan kemampuan awal tinggi merasa jemu bahkan cuek dengan pembelajarannya karena merasa penyajian materi matematikanya terlalu biasa, tetapi siswa dengan kemampuan awal sedang dan rendah merasakan penyajian materi matematikanya terlalu sulit untuk dimengerti. Hal ini karena siswa kemampuan awal tinggi lebih cepat memahami konsep, walaupun dengan menggunakan berbagai pendekatan pembelajaran. Padahal pembelajaran akan berhasil dengan baik bila dimulai dari apa yang diketahui siswa, baik pengetahuan dan tingkah laku dalam arti luas.

Dari uraian di atas disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan awal siswa masih rendah. Salah satu penyebabnya adalah karena sifat abstrak yang terdapat pada matematika. Mungkin pula karena selama ini

siswa hanya cenderung diajar untuk menghafal konsep atau prinsip matematika, tanpa disertai pemahaman yang baik. Menyikapi permasalahan yang timbul dalam pendidikan matematika sekolah tersebut, terutama yang berkaitan dengan pentingnya kemampuan komunikasi dalam matematika, yang akhirnya mengakibatkan rendahnya hasil pembelajaran matematika.

Untuk itulah harus diupayakan suatu pendekatan pembelajaran untuk menumbuhkan atau mengembangkan kemampuan komunikasi matematis siswa yaitu pendekatan matematika realistik (PMR). Karena dengan pendekatan matematika realistik memungkinkan siswa dapat berkembang secara optimum, seperti kebebasan siswa untuk menyampaikan pendapatnya, adanya masalah kontekstual yang dapat mengaitkan konsep matematika dengan kehidupan nyata, dan pembuatan model yang dapat memudahkan siswa menyelesaikan masalah. Dalam pembelajaran matematika SMP, masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari hanya digunakan untuk mengaplikasikan konsep dan kurang digunakan sebagai sumber inspirasi penemuan atau pembentukan konsep. Akibatnya antara matematika di kelas dengan di luar kelas (dalam kehidupan sehari-hari) seolah-olah terpisah, sehingga siswa kurang memahami konsep. Menurut Van de Henvel-Panhuizen (2000), bila anak belajar matematika terpisah dari pengalaman mereka sehari-hari maka anak akan cepat lupa dan tidak dapat mengaplikasikan matematika.

Pemilihan pendekatan pembelajaran yang sesuai dapat membangkitkan dan mendorong siswa untuk meningkatkan kemampuan dan pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran tertentu. Pendekatan pembelajaran di desain sedemikian rupa agar siswa mampu mengkontruksi pengetahuan dalam

pemikirannya, sehingga siswa mampu belajar aktif dan mandiri serta dapat menyelesaikan persoalan-persoalan dalam belajar matematika.

Dalam pembelajaran Matematika Realistik (PMR) siswa dituntut lebih aktif dalam mengembangkan pengetahuannya tentang matematika sehingga akibatnya memberikan hasil belajar yang lebih bermakna pada diri siswa, sejalan dengan pendapat Frudental (1991) bahwa matematika adalah kegiatan manusia yang lebih menekankan aktivitas siswa untuk mencari, menemukan, dan membangun sendiri pengetahuan yang dia perlukan. Pembelajaran Matematika Realistik menggabungkan pandangan apa itu matematika, bagaimana siswa belajar matematika, dan bagaimana matematika diajarkan. Menurutnya pendidikan harus mengarahkan siswa kepada penggunaan berbagai situasi dan kesempatan untuk menemukan kembali matematika dengan cara mereka sendiri.

Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) mendorong siswa untuk belajar lebih aktif dan lebih bermakna dalam berfikir tentang suatu persoalan dan berusaha untuk mencari solusi dengan demikian siswa menjadi lebih terlatih dalam menggunakan keterampilan pengetahuannya, sehingga pengalaman belajar dan pengetahuannya tertanam untuk jangka waktu yang lebih lama. Sejalan dengan pendapat Turmudi (2004) pembelajaran matematika dengan pendekatan realistik sekurang-kurangnya telah mengubah minat siswa menjadi lebih positif dalam belajar matematika.

Berdasarkan fenomena di atas, penulis tertarik untuk mengadakan penelitian yang berjudul ” Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa melalui Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik di SMP Negeri 24 Medan”

1.2. Identifikasi Masalah

Untuk menghindari kesalahan dalam penafsiran terhadap apa yang akan diteliti maka peneliti mengajukan identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Rendahnya hasil belajar matematika siswa.
2. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah.
3. Kemampuan awal yang dimiliki sebagian siswa untuk mempelajari matematika masih tergolong rendah.
4. Pengajaran yang dilakukan masih bersifat rutin dan terfokus pada keterampilan menggunakan prosedur.
5. Penggunaan pendekatan pembelajaran yang tepat pada karakteristik materi pelajaran belum sepenuhnya diterapkan.

1.3. Batasan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka perlu adanya pembatasan masalah agar lebih fokus. Peneliti hanya meneliti tentang penggunaan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa berupa tulisan serta interaksi antara pembelajaran dan kemampuan awal terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan pembatasan masalah maka rumusan masalah yang dikemukakan pada penelitian ini adalah :

1. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran Biasa?
2. Apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran dan kemampuan awal siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa?
3. Bagaimana proses penyelesaian jawaban yang dibuat siswa dalam menyelesaikan masalah terkait dengan kemampuan komunikasi matematis pada Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dan Pembelajaran Biasa ?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang, identifikasi masalah dan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik lebih tinggi daripada siswa yang memperoleh pembelajaran Biasa.
2. Untuk mengetahui interaksi antara pendekatan pembelajaran matematika realistik dengan kemampuan awal siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa.
3. Untuk mendeskripsikan proses penyelesaian jawaban yang dibuat siswa dalam menyelesaikan masalah mengenai kemampuan komunikasi matematis siswa pada masing-masing pembelajaran.

1.6. Manfaat Penelitian

1. Bagi Siswa, diharapkan dengan adanya pembelajaran matematika realistik (PMR) dapat mengembangkan kemampuan siswa terhadap pembelajaran matematika, serta komunikasi matematis siswa.
2. Bagi Guru matematika , (1) untuk memperkaya dan menambah wawasan ilmu pengetahuan guna meningkatkan kualitas pembelajaran khususnya yang berkaitan dengan Pendekatan pembelajaran matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. (2) Memberikan suatu alternatif/sumbangan bagaimana cara meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP agar semakin baik.
3. Bagi Peneliti, sebagai bekal membangun pengalaman dalam melakukan penelitian dan melatih diri dalam menerapkan ilmu pengetahuan tentang meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

1.7. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalah pahaman terhadap beberapa variabel yang digunakan berikut ini akan dijelaskan pengertian dari variabel-variabel tersebut :

- a. Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) adalah suatu pembelajaran matematika yang memiliki beberapa karakteristik, yaitu (1) menggunakan masalah-masalah kontekstual (*contextual problems*) sebagai langkah awal; (2) menggunakan model matematika yang dikembangkan siswa; (3) mempertimbangkan kontribusi siswa; (4) mengoptimalkan interaksi siswa

dengan siswa, siswa dengan guru dan sarana pendukung lain; dan (5) mempertimbangkan keterkaitan antar topik pelajaran matematika

- b. Pembelajaran Biasa adalah pembelajaran yang menekankan pada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru pada sekelompok siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal yang dimulai dari (1) menjelaskan materi pelajaran, (2) memberikan kesempatan bertanya siswa, (3) siswa mengerjakan latihan, (4) guru dan siswa membahas latihan.
- c. Kemampuan komunikasi Matematis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah : (1) menyatakan masalah sehari-hari kedalam bahasa atau simbol matematis (2) menginterpretasikan gambar kedalam model matematika (3) menginterpretasikan situasi matematis dalam bentuk gambar.
- d. Kemampuan awal adalah kemampuan yang telah dimiliki siswa sebelumnya yang merupakan pengetahuan untuk memungkinkan siswa mengembangkan pengetahuan matematikanya pada tingkatan yang lebih tinggi yang diukur menggunakan nilai soal UN Kelas VI tahun 2013/2014. Kemampuan awal siswa dikategorikan ke dalam kelompok tinggi, sedang dan rendah.

Tabel 1.1. Kriteria Pengelompokkan Kemampuan Awal Siswa

Kemampuan Awal Siswa	Kriteria
Tinggi	Rata-rata Nilai matematika siswa $\geq x + s$
Sedang	$x - s < \text{Rata-rata Nilai matematika siswa} < x + s$
Rendah	Rata-rata Nilai matematika siswa $< x - s$

Keterangan : \bar{x} = nilai rata-rata matematika siswa

S = simpangan baku



THE
Character Building
UNIVERSITY