

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tujuan pemberian pelajaran matematika di sekolah dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), diantaranya adalah agar siswa mampu mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Selanjutnya, kecakapan atau kemahiran matematis yang diharapkan dalam pembelajaran matematika mencakup: pemahaman konsep, penalaran, pemecahan masalah, mengkomunikasikan gagasan, dan menghargai kegunaan matematika.

KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) menuntut guru sebagai perancang/perencana pembelajaran dan siswa mendominasi pembelajaran (Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005). Faktor lain yang berpengaruh terhadap pembelajaran matematika adalah penekanan pada penalaran matematis. Matematika memiliki peran sebagai pengembang penalaran bagi siswa yang mempelajarinya dan untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan. Akan tetapi, masih ada guru matematika SMP yang kurang mengkaitkan materi yang disampaikan dengan kehidupan sehari-hari dalam pelaksanaan pembelajarannya, dan masih banyak siswa yang mempelajari materi tanpa mengetahui manfaat atau aplikasi dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan dari kecakapan atau kemahiran matematis yang dinyatakan pada KTSP ini, sejalan dengan tujuan umum pembelajaran matematika yang dirumuskan *National Council of Teachers of Mathematics* (1989), yaitu mengembangkan kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematis (*mathematical problem solving*), penalaran matematis (*mathematical reasoning*), dan komunikasi matematis (*mathematical communication*). Kemudian pada NCTM

(2000) terdapat penambahan standar kemampuan matematis yang harus dikembangkan pada siswa hingga kelas 12 yaitu koneksi matematika (*mathematical connections*), dan representasi matematika (*mathematical representation*).

Komunikasi memainkan peranan sentral dalam proses belajar dan mengajar. Pada saat proses tersebut berlangsung, komunikasi terjadi antara siswa dan guru. Komunikasi multi arah yang terjadi antar siswa dan antara siswa dan guru, serta kesempatan bagi siswa untuk menjelaskan, membuat dugaan, mempertahankan gagasan, baik secara lisan, tulisan maupun visual, dapat menstimulasi pemahaman yang lebih mendalam mengenai pengetahuan konsep-konsep matematis.

Matematika adalah ratunya ilmu dan sekaligus menjadi pelayannya. Matematika sebagai ratunya ilmu memiliki arti bahwa matematika merupakan sumber dari segala disiplin ilmu dan kunci ilmu pengetahuan. Matematika juga berfungsi untuk melayani ilmu pengetahuan artinya selain tumbuh dan berkembang untuk dirinya sendiri sebagai suatu ilmu, matematika juga melayani kebutuhan ilmu pengetahuan dalam pengembangan dan operasionalnya (Erman Suherman dkk, 2001:28). Definisi tersebut memberi arti bahwa matematika merupakan ilmu dasar, baik aspek terapannya maupun aspek penalarannya mempunyai peranan penting dalam upaya penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Melihat begitu pentingnya matematika maka pembelajaran matematika dimasukkan ke dalam semua jenjang pendidikan di Indonesia mulai dari sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

Mengingat pentingnya matematika untuk sekolah menengah pertama, pendidik hendaknya mampu menumbuhkan ketertarikan siswa terhadap pelajaran matematika. Siswa-siswa dalam kelas rintisan sekolah bertaraf internasional adalah siswa-siswa pilihan. Sebelum masuk dalam kelas ini, dilakukan tahap penyeleksian baik secara administrative maupun tes

tertulis. Dengan melihat potensi awal siswa yang lebih dari pada siswa yang lain, siswa akan lebih tertarik dengan matematika apabila mereka dapat mengetahui apa yang sedang mereka pelajari dengan menggunakan potensi awal yang telah mereka miliki. Hal ini dapat dicapai apabila guru dapat menerapkan proses pembelajaran yang tepat di saat pembelajaran berlangsung.

Matematika tidak hanya sebagai ilmu, tetapi juga sebagai dasar logika penalaran dan penyelesaian kuantitatif yang dipergunakan dalam ilmu lain. Ini berarti matematika memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga penguasaan matematika sejak dini diperlukan siswa untuk menguasai dan menciptakan teknologi masa depan. Oleh karena itu, maka matematika perlu diajarkan dalam proses pembelajaran di sekolah untuk membekali siswa agar dapat mengembangkan kemampuan menggunakan bahasa matematika dalam mengkomunikasikan ide atau gagasan.

Ketika para siswa berpikir, merespon, berdiskusi, menjelaskan, menulis, membaca, mendengarkan dan mengkaji tentang konsep-konsep matematis, mereka meraup keuntungan ganda yaitu: mereka berkomunikasi untuk mempelajari matematika, dan mereka belajar untuk berkomunikasi secara matematis (NCTM, 2000:22). Ketika melakukan tugas-tugas matematika terdapat beberapa proses matematis, yaitu pemecahan masalah, representasi, refleksi, penalaran dan pembuktian, koneksi, pemilihan alat dan strategi komputasi, dan komunikasi.

Selain NCTM, kemampuan komunikasi matematis siswa juga termuat dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Menurut KTSP yang dikutip oleh Sri Hartati (2008:20) menyatakan bahwa pembelajaran matematika sekolah untuk jenjang SMP dan MTs bertujuan untuk mengembangkan kemahiran atau kecakapan matematika yang diharapkan sebagai berikut :

- a. Menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajari, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
- b. Memiliki kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, grafik/diagram untuk memperjelas keadaan atau masalah.
- c. Menggunakan penalaran pada pola, sifat atau melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dari pernyataan matematika.
- d. Menunjukkan kemampuan strategi dalam membuat (merumuskan), menafsirkan dan menyelesaikan model matematika dalam pemecahan masalah.
- e. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki :
 - 1) Rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika.
 - 2) Sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Pentingnya komunikasi matematis, juga dikemukakan oleh Guerreiro (2008:42). Menurutnya, komunikasi matematis merupakan alat bantu dalam transmisi pengetahuan matematika atau sebagai fondasi dalam membangun pengetahuan matematika. Komunikasi memungkinkan berpikir matematis dapat diamati dan karena itu komunikasi memfasilitasi pengembangan berpikir.

Hal senada, dikemukakan oleh Peressini dan Bassett (1996:32). Mereka berpendapat bahwa tanpa komunikasi dalam matematika kita akan memiliki sedikit keterangan, data, dan fakta tentang pemahaman siswa dalam melakukan proses dan aplikasi matematis. Ini berarti, komunikasi dalam matematika menolong guru memahami kemampuan siswa dalam menafsirkan dan menyatakan pemahamannya tentang konsep dan proses matematis yang mereka pelajari.

Secara eksplisit Lindquist dan Elliott (1996:28), mengatakan bahwa komunikasi merupakan esensi dari pengajaran, penilaian dan pembelajaran matematika. Jika kita menganggap bahwa matematika itu merupakan suatu bahasa, dan bahasa tersebut dipelajari dengan cara terbaik dalam komunitas siswa, maka matematika itu mudah dipahami.

Ada dua alasan penting yang dikemukakan oleh Baroody (dalam Lim dan Chew, 2007:65), mengapa komunikasi menjadi salah satu fokus dalam pembelajaran matematika. Alasan pertama, matematika pada dasarnya adalah sebuah bahasa bagi matematika itu sendiri. Matematika tidak hanya merupakan alat berpikir yang membantu siswa untuk menemukan pola, memecahkan masalah dan menarik kesimpulan, tetapi juga sebuah alat untuk mengkomunikasikan pikiran siswa tentang berbagai ide dengan jelas, tepat dan ringkas. Bahkan, matematika dianggap sebagai “bahasa universal” dengan simbol-simbol dan struktur yang unik. Semua orang di dunia dapat menggunakannya untuk mengkomunikasikan informasi matematika meskipun bahasa asli mereka berbeda.

Alasan kedua, belajar dan mengajar matematika merupakan aktivitas sosial yang melibatkan paling sedikit dua pihak, yaitu guru dan siswa. Dalam proses belajar dan mengajar, siswa perlu mengemukakan pemikiran dan gagasannya kepada orang lain melalui bahasa. Pada dasarnya pertukaran pengalaman dan ide ini merupakan proses belajar dan mengajar. Jelaslah bahwa berkomunikasi dengan teman sebaya sangat penting untuk pengembangan keterampilan berkomunikasi sehingga dapat belajar berpikir seperti seorang matematikawan dan berhasil menyelesaikan masalah dengan baik.

Baroody (dalam Lim dan Chew, 2007:65) menegaskan bahwa mendorong anak-anak untuk mengungkapkan ide-ide mereka merupakan suatu cara terbaik bagi mereka untuk menemukan kesenjangan, inkonsistensi, atau ketidakjelasan dalam pemikiran mereka. Ini

menyiratkan pentingnya menjamin kemahiran siswa dalam berbahasa sehingga mereka mampu berkomunikasi dan belajar yang baik dengan menggunakan bahasa tersebut.

Kendatipun kemampuan komunikasi matematis itu penting, namun ironisnya, pembelajaran matematika selama ini masih kurang memberikan perhatian terhadap pengembangan kemampuan komunikasi matematis, sehingga penguasaan kompetensi ini bagi siswa masih rendah. Seperti temuan dari penelitian yang dilakukan oleh Handayani pada tahun 2006, Fitriza pada tahun 2007, dan Jamaan beserta kawan-kawan pada tahun 2007, semuanya menunjukkan bahwa kemampuan berkomunikasi secara matematis masih menjadi titik lemah siswa dalam pembelajaran matematika.

Lebih jauh Fauzan (2008:42) menyatakan, jika kepada siswa diajukan suatu pertanyaan, pada umumnya reaksi mereka adalah menunduk, atau melihat kepada teman yang duduk di sebelahnya. Mereka kurang memiliki kepercayaan diri untuk mengkomunikasikan ide-ide yang dimiliki karena takut salah dan ditertawakan teman.

Lemahnya pedagogik pengajaran matematika dapat menimbulkan masalah pembelajaran kepada siswa, seperti kurangnya minat siswa terhadap pelajaran matematika, yang akhirnya berdampak kepada rendahnya kemampuan matematis siswa secara umum, dan khususnya kemampuan komunikasi matematis. Menurut Ahmad, *et al* (2006:22), sikap dan minat siswa terhadap matematika dapat diubah sekiranya pelajaran matematika dapat mengatasi kelemahan yang mereka hadapi. Umumnya, para siswa menyadari betapa pentingnya mereka harus menguasai pelajaran matematika. Sebaliknya, siswa menjadi tidak berminat dan bosan dengan pelajaran matematika disebabkan oleh cara mata pelajaran itu diajarkan.

Lebih jauh Ahmad, *et al* (2006:71) mengemukakan bahwa sebagian besar guru matematika di sekolah kurang memahami masalah pembelajaran dan juga tidak dapat

menyesuaikan cara, pendekatan dan kaidah pengajaran untuk membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan matematis mereka dengan progresif dan dinamis.

Menurut Soedjadi (dalam Suharta, 2005:30), matematika menjadi sulit bagi siswa disebabkan oleh pembelajaran matematika yang kurang bermakna. Dalam menanamkan konsep baru kepada siswa, guru tidak mengaitkan dengan skema yang telah dimiliki oleh siswa dan siswa kurang diberikan kesempatan untuk menemukan kembali dan mengkonstruksi sendiri ide-ide matematis. Mengaitkan pengalaman kehidupan nyata anak dengan ide-ide matematis dalam pembelajaran matematika.

Dalam kaitannya dengan usaha untuk mengembangkan kemampuan berkomunikasi secara matematis, hendaknya proses pembelajaran matematika di kelas mampu memupuk keberanian, kepercayaan diri, dan motivasi siswa untuk menyampaikan pemikirannya kepada teman-temannya, gurunya dan orang lain, baik secara lisan, tulisan, maupun dengan visual. Keberanian, kepercayaan diri dan motivasi siswa memungkinkan untuk tumbuh subur jika pengajaran di kelas menanamkan sikap menghargai pendapat orang lain. Dengan demikian siswa tidak perlu malu-malu, ragu-ragu ataupun takut dalam mengemukakan pendapat. Apalagi jika pendapat-pendapat mereka digunakan untuk merumuskan bentuk formal matematika, tentunya mereka bangga dan lebih percaya diri.

Lim dan Chew (2007:66) mengemukakan bahwa selama pembelajaran matematika, siswa harus berhubungan dengan bahasa sehari-hari mereka untuk bahasa dan simbol matematis. Ketika memecahkan masalah matematis, siswa perlu membuat koneksi penting antara informasi konkret dan situasi abstrak. Melalui komunikasi yang efektif siswa akan mampu mengatur, membentuk dan menjelaskan pemikiran matematis mereka secara koheren dan jelas kepada teman-teman sebaya, guru dan lain-lain.

Pendekatan pendidikan matematika realistik (PMR) merupakan salah satu pendekatan yang sesuai dengan semua persyaratan yang dikemukakan di atas. PMR merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata (kontekstual) dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Pembelajaran diawali dengan menyajikan masalah kontekstual yang dikenal siswa, hal ini akan menimbulkan ketertarikan siswa untuk memahami permasalahan tersebut lebih jauh sehingga menghasilkan pemecahan yang menjadi kontribusi siswa.

Masalah-masalah yang berhubungan dengan matematika sering dijumpai pada situasi sehari-hari. Permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan nyata biasanya dituangkan melalui soal-soal yang berbentuk masalah. Penyajian matematika dalam bentuk masalah merupakan salah satu fungsi matematika sebagai aktivitas manusia, karena dalam pemecahan masalah terdapat pengalaman-pengalaman siswa yang berkaitan dengan konsep matematika.

Begitu pentingnya pemecahan masalah dapat dilihat dari kurikulum pendidikan dasar dan menengah yang hampir setiap materi ajar memuat pemecahan masalah, khususnya pada matematika. Selain dilihat dari aspek kemampuan komunikasi matematis dalam pemecahan masalah. Dalam menyelesaikan pemecahan masalah, siswa tidak hanya membutuhkan pemahaman akan tetapi membutuhkan kemampuan yang cukup tinggi untuk menyelesaikan pemecahan masalah matematika dan peranan dalam kemampuan dasar matematika.

Dalam pembelajaran matematika, komunikasi guru dengan siswa maupun siswa dengan siswa sangat penting untuk mencapai tujuan pembelajaran. Proses komunikasi dalam pembelajaran di kelas terjadi apabila siswa bersifat responsif, aktif bertanya dan menanggapi permasalahan yang ada, serta mampu menuangkan kedua permasalahan tersebut secara lisan

maupun tertulis. Pembelajaran matematika di sekolah juga merupakan proses komunikasi, yaitu proses penyampaian pesan yaitu materi dari sumber yaitu guru atau buku kepada siswa melalui media tertentu. Proses komunikasi yang baik dalam pembelajaran matematika, apabila siswa mampu mengkonstruksi pengetahuan yang diperoleh.

Tahap perkembangan siswa SMP adalah kondisi peralihan dari tahap konkrit ke formal. Masa dimana siswa mempunyai rasa ingin tahu yang besar dan siswa dapat membayangkan atau mengubah permasalahan sehari-hari ke dalam model matematika. Guru matematika SMP perlu memahami karakteristik dari mata pelajaran matematika yang dihubungkan dengan karakteristik materi matematika, tujuan mata pelajaran matematika yang akan dicapai dan implikasinya dalam pengelolaan pembelajaran matematika. Hal itu dimaksudkan agar isi pembelajaran yang direncanakan dan dilaksanakan tidak menyimpang dari tujuan mata pelajaran yang hendak dicapai dan hasil belajar siswa dapat tercapai secara optimal.

Kegiatan pembelajaran yang berorientasi kompetensi menuntut kegiatan belajar yang kontekstual, berpusat pada siswa sehingga lebih mendudukan guru sebagai fasilitator, dan memberi kesempatan kepada siswa untuk banyak berbuat. Pada standar proses (Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007) dinyatakan bahwa pelaksanaan kegiatan pembelajaran, khususnya kegiatan inti dilakukan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Dari uraian di atas, maka peneliti mengambil penelitian dengan judul “Kemampuan Komunikasi Matematis Dalam Pembelajaran Matematika Realistik Pada Siswa SMP Negeri 20 Kupang”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas maka masalah dapat dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimana pelaksanaan pembelajaran matematika siswa SMP Negeri 20 Kupang kelas IX G tahun ajaran 2018/2019 dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik?
2. Bagaimana kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 20 Kupang kelas IX G tahun ajaran 2018/2019 setelah mendapat pembelajaran matematika melalui pendekatan pembelajaran matematika realistik?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mendeskripsikan pelaksanaan pembelajaran matematika siswa SMP Negeri 20 Kupang kelas IX G tahun ajaran 2018/2019 dengan pendekatan pembelajaran matematika realistik.
2. Untuk mendeskripsikan kemampuan komunikasi matematis siswa SMP Negeri 20 Kupang kelas IX G tahun ajaran 2018/2019 setelah mendapat pembelajaran matematika melalui pendekatan pembelajaran matematika realistik.

D. Manfaat Penelitian

Secara teoritis, penelitian ini akan menguji tingkat keampuhan penerapan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) pada pembelajaran matematika dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

Secara praktis, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi:

1. Siswa

Dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) siswa dapat terlibat secara aktif dalam menyelesaikan masalah-masalah matematis dan belajar berkomunikasi secara matematis. Pendekatan PMR menganut paham konstruktivis, artinya siswa membangun pengetahuannya sendiri melalui proses *guided reinvention*. Hal ini menuntut siswa untuk lebih mandiri.

2. Guru

Menambah referensi guru dalam memilih dan menggunakan pendekatan pembelajaran untuk mengembangkan kemampuan komunikasi matematis.

3. Peneliti

Sebagai arena meningkatkan kemampuan meneliti dalam hal ini menerapkan pendekatan PMR pada pembelajaran matematika. Selain itu, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan bagi peneliti untuk melakukan penelitian serupa.

E. Batasan Istilah

Berikut ini diberikan batasan istilah dari masing-masing istilah :

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

Kemampuan komunikasi matematis siswa merupakan kemampuan siswa dalam mengemukakan ide-ide mengenai konsep materi pelajaran matematika yang dipelajari dengan indikator yang dikembangkan sebagai berikut:

- a. Mengkomunikasikan situasi dalam kehidupan sehari-hari dalam bahasa, simbol, ide, model matematika.
- b. Menuliskan ide-ide, gagasan pemikiran dalam bentuk tulisan matematika.
- c. Mengevaluasi dan menganalisis serta menyelesaikan masalah matematika.

2. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR)

Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang memiliki karakteristik yaitu: menggunakan masalah kontekstual, menggunakan model, menggunakan kontribusi siswa, mengaitkan antar topik matematika, dan terjadinya interaksi dalam proses pembelajaran.

3. Materi ajar yaitu pada kelas IX G, yakni pokok bahasannya “Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)”.