

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran matematika pada umumnya identik dengan perhitungan menggunakan angka-angka dan rumus-rumus. Dari hal ini muncul anggapan bahwa kemampuan komunikasi matematika belum dapat dibangun pada pembelajaran matematika, hal ini tidaklah benar. Dalam pembelajaran matematika, komunikasi memiliki peran penting yaitu kekuatan sentral bagi siswa dalam merumuskan konsep, modal keberhasilan bagi siswa terhadap penyelesaian dalam eksplorasi dan investigasi materi matematika, sarana bagi siswa dalam berkomunikasi dengan temannya untuk memperoleh informasi, membagi pikiran dan penemuan.

Komunikasi dalam belajar tampaknya masih belum dicapai pada setiap pembelajaran. Peserta didik sekarang, walau tidak semuanya, banyak yang bersifat pasif. Padahal komunikasi sangat diperlukan dalam perkembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan hasil belajar siswa karena dengan adanya komunikasi, siswa akan lebih percaya diri untuk menanyakan masalah yang sulit dan mengemukakan pendapatnya baik kepada guru atau ke siswa lain.

NCTM (dalam Kathleen & Eui-kyung, 2010: 1) menekankan pentingnya pemikiran matematis melalui komunikasi matematika. NCTM

menyarankan dalam Prinsip dan Standar Matematika Sekolah (NCTM 2000) bahwa matematika program harus memungkinkan siswa untuk (1) mengatur dan meningkatkan pemikiran matematika mereka melalui komunikasi; (2) mengkomunikasikan pemikiran matematika mereka secara koheren dan jelas kepada siswa lain dan guru; (3) menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematika dan strategi orang lain, dan (4) menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara tepat.

Berdasarkan pedoman NCTM, guru didorong untuk memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengkomunikasikan pengetahuan matematikanya. Pemahaman siswa terhadap konsep matematika dapat dikomunikasikan dalam banyak cara: secara tertulis, lisan, melalui representasi gambar, dan dengan manipulatif.

NCTM (dalam Jinfa Cai, Marry S and Suzanne, 1996: 1) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi siswa dalam pembelajaran matematika dapat dilihat dari (1) kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika melalui lisan, tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual; (2) kemampuan memahami, menginterpretasikan dan mengevaluasi ide-ide matematika 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 dan model-model situasi.

Siswa dikatakan mampu mengkomunikasikan matematika jika siswa dapat: (1) mengekspresikan ide-ide matematika baik secara lisan, tertulis atau

dengan menggambarannya secara visual (bertanya, menjawab pertanyaan, mengemukakan pendapat); (2) memahami, menyetujui dan menyanggah pendapat siswa lain (diskusi, menyampaikan hasil kerja kelompok, tanya jawab); (3) mengubah kalimat yang terdapat pada permasalahan menjadi model matematika.

Hasil observasi pendahuluan yang dilakukan pada siswa kelas VII B SMP Muhammadiyah 10 Surakarta diperoleh bahwa kemampuan komunikasi matematika yang bervariasi. Kondisi awal dari observasi pada kelas VII B SMP Muhammadiyah 10 Surakarta yang berjumlah 42 siswa diperoleh bahwa kemampuan komunikasi siswa dapat dilihat dari indikator sebagai berikut: (1) mengekspresikan ide-ide matematika baik secara lisan, tertulis atau dengan menggambarannya secara visual (bertanya, menjawab pertanyaan, mengemukakan pendapat) sebanyak 9 siswa (21,43%); (2) memahami, menyetujui dan menyanggah pendapat siswa lain (diskusi, menyampaikan hasil kerja kelompok, tanya jawab) sebanyak 8 siswa (19,05%); (3) mengubah kalimat yang terdapat pada permasalahan menjadi model matematika (dalam bentuk simbol, notasi, diagram) sebanyak 10 siswa (23,81%).

Beberapa faktor penyebab rendahnya kemampuan komunikasi matematika di SMP Muhammadiyah 10 Surakarta di atas di antaranya yaitu: (1) guru masih sering menjadi pusat dalam proses pembelajaran dan mendominasi aktivitas mengajar menyebabkan siswa merasa ketergantungan dan kurang aktif di dalam kelas; (2) rendahnya minat, kualitas belajar siswa

terhadap mata pelajaran matematika, sehingga rendah pula kemampuan komunikasi matematika siswa yang dapat menghambat pemahaman dan penguasaan penyampaian konsep dan materi pembelajaran matematika; (3) kurangnya sarana dan prasarana, media, atau alat peraga di sekolah sebagai kelengkapan kegiatan pembelajaran, ketersediaan ruang kelas yang tidak sesuai dengan jumlah siswa; (4) konsep-konsep atau materi pelajaran matematika yang dianggap sulit oleh siswa.

Berbagai upaya telah dicoba oleh guru SMP Muhammadiyah 10 Surakarta untuk mengatasi rendahnya komunikasi matematika siswa seperti halnya menanyakan kesulitan siswa, membentuk diskusi kelompok, tanya jawab, menunjuk siswa untuk maju mengerjakan soal, akan tetapi usaha tersebut belum menghasilkan hasil secara maksimal dan belum sesuai dengan harapan. Sehingga dalam mengatasinya guru dituntut untuk menggunakan pendekatan pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi agar siswa secara maksimal mampu mengkomunikasikan matematika dengan baik.

Berdasarkan akar penyebab masalah tersebut, alternatif solusi untuk mengatasi masalah tersebut yaitu melalui pendekatan *scientific*. Pendekatan *scientific* atau pendekatan ilmiah lebih mengedepankan penalaran induktif daripada penalaran deduktif karena dapat menempatkan fenomena unik dengan kajian spesifik dan detail untuk kemudian merumuskan simpulan umum (Kemendikbud, 2013: 185).

Pendekatan ilmiah atau pendekatan *scientific* ini merupakan suatu cara atau mekanisme pembelajaran untuk memfasilitasi siswa agar mendapatkan

pengetahuan atau keterampilan dengan prosedur yang didasarkan pada suatu metode ilmiah. Pendekatan *scientific* ini memerlukan langkah-langkah pokok antara lain: (1) mengamati (*observing*); (2) menanya (*questioning*); (3) menalar (*associating*); (4) mencoba (*experimenting*); (5) membentuk jejaring (*networking*) (Kemendikbud, 2013: 203). Untuk dapat membuat jejaring sosial harus tercipta pembelajaran yang kolaboratif antara guru dan siswa maupun antarsiswa.

Dalam mewujudkan pembelajaran yang kolaboratif tersebut, dapat digunakan model pembelajaran *problem solving*. Dengan model pembelajaran *problem solving* siswa dilibatkan dalam memahami situasi masalah. Pada tingkat yang paling dasar, ini mensyaratkan bahwa siswa memiliki akses penuh untuk masalah yang dihadapi dan pada tingkat kompleksitas yang sesuai dengan keterampilan dan pengetahuan siswa. Siswa kemudian merencanakan suatu rencana atau strategi solusi berdasarkan apa yang dia tahu tentang situasi dan sekitar terkait konsep matematika serta prosedur, dan akhirnya bekerja pada rencana itu, berpikir logis tentang hasilnya (Claudia dan Ellen, 2012: 1).

Berdasarkan uraian di atas, pendekatan *scientific* dengan model *problem solving* diduga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII B SMP Muhammadiyah 10 Surakarta Tahun Ajaran 2013/ 2014.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat dirumuskan permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini yaitu “Apakah melalui pendekatan *scientific* dengan model pembelajaran *problem solving* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa kelas VII B Semester Gasal SMP Muhammadiyah 10 Surakarta Tahun Ajaran 2013/2014?”

Kemampuan komunikasi matematika siswa dapat diamati dari indikator sebagai berikut:

1. Mengekspresikan ide-ide matematika baik secara lisan, tertulis atau dengan menggambarannya secara visual (bertanya, menjawab pertanyaan, mengemukakan pendapat).
2. Memahami, menyetujui dan menyanggah pendapat siswa lain (diskusi, menyampaikan hasil kerja kelompok, tanya jawab)
3. Mengubah kalimat yang terdapat pada permasalahan menjadi model matematika.

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika bagi siswa kelas VII B Semester Gasal SMP Muhammadiyah 10 Surakarta Tahun 2013/ 2014.

2. Tujuan Khusus

Secara khusus penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika melalui pendekatan *scientific* dengan model pembelajaran *problem solving* bagi siswa kelas VII B Semester Gasal SMP Muhammadiyah 10 Surakarta Tahun 2013/ 2014.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Secara umum, hasil penelitian ini diharapkan secara teoritis dapat memberikan sumbangan kepada pembelajaran matematika utamanya pada peningkatan kemampuan komunikasi matematika siswa dalam pembelajaran melalui pendekatan *scientific* dengan model pembelajaran *problem solving*.

Secara khusus, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi kepada strategi pembelajaran di sekolah serta mampu mengoptimalkan kemampuan komunikasi matematika.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa, hasil penelitian ini dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas dan mengembangkan potensi yang dimiliki dalam diri masing-masing siswa.
- b. Bagi guru, hasil penelitian ini dapat digunakan guru untuk memperbaiki kualitas layanan pembelajaran matematika dengan memanfaatkan pendekatan *scientific* dengan model *problem solving*.

- c. Bagi sekolah, hasil penelitian ini dapat digunakan Kepala Sekolah untuk memperbaiki kualitas layanan pembinaan berkelanjutan dan peningkatan profesionalisme guru.
- d. Bagi peneliti, hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan dan wawasan tentang pendekatan *scientific* dengan model *problem solving* dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa.

E. Definisi Istilah

1. Kemampuan Komunikasi Matematika

Komunikasi matematika adalah suatu cara dalam menyampaikan ide atau pendapat dan mengklarifikasi pemahaman matematika yang didapat melalui suatu dialog atau pembelajaran, dimana terjadi pengalihan pesan. Pesan yang dialihkan dapat berupa konsep, rumus, atau strategi penyelesaian dari suatu masalah. Kemampuan matematika diamati dari indikator (1) mampu mengekspresikan ide-ide matematika dengan berbicara, menulis, menunjukkan, dan menggambarannya secara visual. (2) mampu memahami, menafsirkan, dan mengevaluasi ide-ide matematika yang disajikan secara lisan, tertulis, maupun bentuk visual. (3) menggunakan kosakata matematika, notasi, dan struktur untuk mewakili ide-ide, menggambarkan hubungan dan model situasi.

2. Pendekatan *Scientific*

Pendekatan *scientific* adalah sebuah pendekatan yang merujuk pada teknik-teknik penyelidikan terhadap suatu atau beberapa fenomena atau

gejala, memperoleh pengetahuan baru, atau mengoreksi dan memadukan pengetahuan sebelumnya. Pendekatan *scientific* umumnya memuat serangkaian aktivitas pengumpulan data melalui observasi atau eksperimen, mengolah informasi atau data, menganalisis, kemudian memformulasi, dan menguji hipotesis.

3. Pembelajaran *Problem Solving*.

Model pembelajaran pemecahan masalah (*problem solving*) merupakan suatu metode mengajar yang mana mahasiswa diberi permasalahan, kemudian diminta pemecahannya (Adrian dalam Muhson, 2009: 2). *Problem solving* berarti untuk menemukan atau menciptakan solusi baru dalam memecahkan masalah dengan menerapkan aturan baru yang harus dipelajari (Mayer & Wittrock dalam Dogru, 2008: 9).