

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kemampuan koneksi dan komunikasi matematik merupakan kemampuan yang harus dimiliki siswa SMP. Hal ini sejalan dengan tujuan pembelajaran matematika yang dirumuskan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (Depdiknas, 2006) menyatakan bahwa mata pelajaran 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. Mengkomunikasikan 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.

Senada dengan KTSP, *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000) bahwa matematika mempunyai lima kemampuan mendasar yang merupakan standar kemampuan matematika yaitu pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran dan bukti (*reasoning and proof*), komunikasi (*mathematical communication*), koneksi (*connection*), dan (*representation*).

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika dapat membantu siswa memahami konsep, menyelesaikan masalah sistematis, mengaitkan matematika dengan kehidupan sehari-hari, dan dapat mengungkapkan ide-ide matematikanya dengan baik secara lisan maupun tertulis. Untuk mencapai tujuan pembelajaran pada kurikulum khususnya dalam mata pelajaran matematika, proses pembelajaran perlu mendapat perhatian dan penanganan yang serius. Sebagai langkah antisipasi, sejak dini perlu dilakukan suatu upaya atau usaha sadar, sehingga siswa tertarik pada mata pelajaran matematika dan termotivasi untuk belajar matematika, yang akan berimplikasi pada optimalnya hasil belajar siswa. Hal ini akan tercipta apabila para siswa tidak mengalami hambatan atau kesulitan dalam belajar matematika.

Komunikasi matematika merupakan modal dalam menyelesaikan, mengeksplorasi, dan menginvestigasi matematik dan merupakan wadah dalam beraktifitas sosial dengan temannya, berbagi pikiran dan penemuan, curah pendapat, menilai dan mempertajam ide untuk meyakinkan orang lain. Seperti yang diungkapkan Baroody (Ansari, 2004) bahwa sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuhkembangkan di sekolah, *pertama* adalah matematika tidak hanya

sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil keputusan tetapi matematika juga sebagai alat untuk mengkomunikasikan berbagai ide dengan jelas, tepat dan ringkas, *kedua* adalah sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika di sekolah, matematika juga sebagai wahana interaksi antar siswa dan juga sebagai sarana komunikasi guru dan siswa.

Matematika merupakan suatu bidang studi yang topik-topiknya saling terintegrasi. Jika memiliki kemampuan koneksi matematik yang baik siswa mampu melihat suatu interaksi yang luas antar topik matematika, sehingga siswa belajar matematika dengan lebih bermakna. Melalui koneksi matematik maka konsep pemikiran dan wawasan siswa akan semakin terbuka terhadap matematika, tidak hanya terfokus pada topik tertentu yang sedang dipelajari, sehingga akan menimbulkan sifat positif terhadap matematika itu sendiri. Menurut Sumarmo (2015:198), “Koneksi matematik merupakan kemampuan dasar yang mengaplikasikan konsep matematika dalam penyelesaian masalah nyata.” Oleh karenanya kemampuan koneksi matematik perlu dimiliki oleh siswa agar mampu memahami keterkaitan antara bagian-bagian dari matematika itu sendiri atau kaitannya dengan bidang lain.

Namun kenyataan di lapangan kedua kemampuan tersebut masih jauh dengan harapan. Kemampuan komunikasi matematik siswa masih rendah sehingga perlu ditingkatkan hal ini dapat dirasakan ketika siswa tidak mampu menjelaskan peristiwa sehari – hari ke dalam bahasa matematika, siswa sulit mengungkapkan ide serta gagasannya baik lisan maupun tulisan, siswa kurang

mampu dalam menambah informasi yang kurang dari sebuah masalah yang diberikan. Hasil temuan (Rohaeti, 2003) yang memperlihatkan bahwa rata-rata kemampuan komunikasi matematik siswa berada dalam klasifikasi kurang dan perlu ditingkatkan.

Begitu juga dengan kemampuan koneksi matematik siswa masih rendah. Hal ini sejalan dengan Kusuma (Harahap, dkk, 2012) menyatakan bahwa kemampuan siswa kelas IX SMP dalam melakukan koneksi matematik masih rendah. Dari hasil temuan – temuan ini, betapa bermasalahnya kemampuan komunikasi dan koneksi matematik siswa.

Kemampuan komunikasi dan koneksi matematik tidak akan berkembang dengan baik apabila dalam kegiatan pembelajaran siswa tidak dilibatkan secara aktif dan siswa mengkonstruksi sendiri materi yang akan diberikan oleh seorang guru.

Beberapa kondisi di sekolah-sekolah, guru matematika kurang memperhatikan peningkatan aktivitas siswa dalam pembelajaran. Sebagian besar siswa tampak mengikuti dengan baik setiap penjelasan atau informasi dari guru. Siswa sangat jarang mengajukan pertanyaan pada guru sehingga guru asyik sendiri menjelaskan apa yang telah disiapkannya, dan siswa hanya menerima saja yang disampaikan oleh guru. Pembelajaran cenderung satu arah, aktivitas pembelajaran lebih banyak didominasi oleh guru dibanding interaksi diantara siswa. Hal tersebut juga berpengaruh terhadap sikap positif siswa terhadap matematika, rasa ingin tahu dan percaya diri siswa dalam menilai kaitan matematika ke situasi lain.

Disposisi matematik merupakan sikap siswa dalam menyelesaikan masalah. Semakin baik disposisi matematik siswa dalam menghadapi masalah maka akan berdampak pada keberhasilan yang diraih oleh siswa itu sendiri dan akan membentuk kebiasaan siswa dalam berpikir yang baik. Disposisi merupakan komponen yang sangat penting karena anak dibiasakan mendapatkan persoalan-persoalan yang memerlukan sikap positif, hasrat, gairah, dan kegigihan untuk menyelesaikannya. Tanpa disposisi yang baik maka anak tidak dapat mencapai kompetensi atau kecakapan matematik sesuai harapan. Banyak penelitian yang telah membuktikan bahwa disposisi mempunyai hubungan positif yang kuat dengan kemampuan kognitif. Pengaruh penanganan disposisi mempunyai hubungan yang kuat dengan kemampuan matematika siswa SMP. Semakin baik disposisi matematik siswa dalam menghadapi masalah maka akan berdampak pada keberhasilan yang diraih oleh siswa itu sendiri dan akan membentuk kebiasaan siswa dalam berpikir baik. Hal ini senada dengan pernyataan Sugilar (2013: 158-159), "Disposisi matematik merupakan salah satu faktor penunjang keberhasilan belajar matematik siswa." Akan tetapi hingga saat ini daya dan disposisi matematik siswa belum tercapai sepenuhnya.

Upaya untuk meningkatkan kemampuan komunikasi dan koneksi serta disposisi matematik dengan menciptakan pembelajaran yang mendorong siswa untuk meningkatkan rasa antusias dalam belajar sehingga siswa dituntut untuk dapat aktif berdiskusi, menjelaskan kembali hasil pekerjaannya dan mengaitkan konten yang diajarkan dengan situasi lain atau pengalaman kehidupan sehari-hari siswa. Oleh karena itu, perlu dipikirkan upaya untuk meningkatkan kedua

kemampuan ini. Salah satu upayanya adalah dengan pemilihan pendekatan pembelajaran yang tepat untuk memecahkan masalah ini. Dalam memecahkan masalah tersebut haruslah menghadirkan pendekatan dan pendekatan yang tepat ialah pendekatan *problem solving*. Sumarmo (2002) menjelaskan bahwa *problem solving* dalam pembelajaran matematika merupakan pendekatan dan tujuan yang harus dicapai. Sebagai pendekatan, *problem solving* digunakan untuk menemukan dan memahami materi atau konsep matematika. Sedangkan sebagai tujuan, diharapkan agar siswa dapat mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan serta kecukupan unsur yang diperlukan, merumuskan masalah dari situasi sehari-hari dalam matematika, menerapkan strategi untuk menyelesaikan berbagai masalah (sejenis dan masalah baru) dalam atau di luar matematika, menjelaskan atau menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan asal, menyusul model matematika dan menyelesaikannya untuk masalah nyata dan menggunakan matematika secara bermakna (*meaningful*).

Selain metode pembelajaran, faktor lain yang mempengaruhi kemampuan matematik siswa adalah Tingkat Kemampuan Awal Matematik Siswa (TKAS). TKAS ini menggambarkan kemampuan siswa pada materi-materi sebelumnya. Hal ini dimungkinkan bahwa kemampuan siswa pada materi sebelumnya bisa saja mempengaruhi kemampuan matematik siswa pada materi selanjutnya, mengingat matematika merupakan mata pelajaran yang terstruktur. Bagi siswa yang memiliki TKAS yang tinggi biasanya akan mudah dan cepat beradaptasi dengan pembelajaran dan materi yang akan diberikan oleh guru dibandingkan dengan TKAS yang rendah. Hal ini senada dengan pernyataan Hendi (2014: 113-114), "...,

sedangkan pada kemampuan pemecahan masalah matematik siswa meningkat di semua level kemampuan awal matematik (KAM)”. TKAS juga akan mempengaruhi disposisi matematik siswa, terlebih adanya perbedaan pendekatan yang digunakan. Tentunya menjadi penting untuk dipelajari lebih dalam lagi tentang interaksi antara TKAS dengan pendekatan yang akan digunakan.

Berdasarkan uraian yang telah dipaparkan di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Penerapan Pendekatan *Problem Solving* untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Koneksi serta Disposisi Matematik Siswa SMP.**”

B. Identifikasi dan Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa SMP yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem solving* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa dilihat dari keseluruhan dan tingkat kemampuan awal siswanya?
2. Apakah pencapaian dan peningkatan kemampuan koneksi matematik siswa SMP yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem solving* lebih baik daripada siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa dilihat dari keseluruhan dan tingkat kemampuan awal siswanya?
3. Apakah disposisi matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem solving* lebih baik daripada yang

menggunakan pembelajaran biasa dilihat dari keseluruhan dan tingkat kemampuan awal siswanya?

4. Apakah terdapat kaitan antara :
 - a. Kemampuan komunikasi dan koneksi matematik siswa SMP baik di kelas yang menggunakan pendekatan *problem solving* maupun di kelas yang menggunakan pembelajaran biasa?
 - b. Kemampuan komunikasi dan disposisi matematik siswa SMP baik di kelas yang menggunakan pendekatan *problem solving* maupun di kelas yang menggunakan pembelajaran biasa?
 - c. Kemampuan koneksi dan disposisi matematik siswa SMP baik di kelas yang menggunakan pendekatan *problem solving* maupun di kelas yang menggunakan pembelajaran biasa?
5. Apakah terdapat interaksi antara pendekatan pembelajaran *problem solving* dengan tingkat kemampuan awal siswa dalam menghasilkan:
 - a. Kemampuan komunikasi matematik?
 - b. Kemampuan koneksi matematik?
 - c. Disposisi matematik?
6. Bagaimana gambaran kinerja siswa SMP dalam:
 - a. Implementasi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem solving*?
 - b. Menyelesaian soal-soal komunikasi dan koneksi matematik?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk menelaah:

1. pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem solving* dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran biasa ditinjau dari kemampuan awal siswanya.
2. pencapaian dan peningkatan kemampuan koneksi matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem solving* dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran biasa ditinjau dari kemampuan awal siswanya.
3. Disposisi matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem solving* dibandingkan dengan menggunakan pembelajaran biasa ditinjau dari kemampuan awal siswanya.
4. Kaitan antara :
 - a. Kemampuan komunikasi dan koneksi matematik siswa SMP baik di kelas yang menggunakan pendekatan *problem solving* maupun di kelas yang menggunakan pembelajaran biasa.
 - b. Kemampuan komunikasi dan disposisi matematik siswa SMP baik di kelas yang menggunakan pendekatan *problem solving* maupun di kelas yang menggunakan pembelajaran biasa.
 - c. Kemampuan koneksi dan disposisi matematik siswa SMP baik di kelas yang menggunakan pendekatan *problem solving* maupun di kelas yang menggunakan pembelajaran biasa.

5. Interaksi antara pendekatan pembelajaran *problem solving* dengan tingkat kemampuan awal siswa dalam menghasilkan:
 - a. Kemampuan komunikasi matematik
 - b. Kemampuan koneksi matematik
 - c. Disposisi matematik
6. Gambaran kinerja siswa SMP dalam:
 - a. Implementasi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem solving*.
 - b. Menyelesaikan soal-soal komunikasi dan koneksi matematik.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan beberapa manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Guru:

Guru dapat meningkatkan keterampilan dalam memilih alternatif pembelajaran bervariasi yang dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan koneksi matematik siswa sehingga dapat menghasilkan tujuan pembelajaran yang optimal, sebagai bagian dari upaya pengembangan bahan ajar dalam pembelajaran matematika di sekolah.

2. Bagi Siswa:

Siswa memperoleh pengalaman langsung berkaitan dengan kebebasan dalam belajar matematika secara aktif dan konstruktif melalui aktivitas

pendekatan pembelajaran *problem solving* sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan koneksi matematik.

3. Bagi pembelajaran matematika secara umum:

Penelitian ini memberikan informasi tentang pengaruh pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *problem solving* terhadap kemampuan komunikasi dan koneksi matematik.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan pada rumusan masalah penelitian ini, perlu dikemukakan definisi operasional sebagai berikut:

1. Kemampuan komunikasi matematik adalah kemampuan meliputi :
 - a. Menghubungkan benda nyata, gambar, dan diagram ke dalam ide matematika.
 - b. Menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik dan aljabar.
 - c. Menyatakan peristiwa sehari – hari dalam bahasa atau simbol matematika.
2. Kemampuan koneksi matematik adalah kemampuan yang meliputi :
 - a. Menggunakan koneksi antar topik matematika
 - b. Menggunakan matematika dalam kehidupan sehari - hari
 - c. Menggunakan matematika dalam mata pelajaran lain

- d. Mencari koneksi antara satu prosedur ke prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen.
3. Disposisi matematik adalah ketertarikan dan apresiasi terhadap matematika yaitu kecenderungan untuk berpikir dan bertindak dengan positif, termasuk kepercayaan diri, keingintahuan, ketekunan, antusias dalam belajar, gigih dalam menghadapi permasalahan, fleksibel, mau berbagi dengan orang lain, reflektif dalam kegiatan matematik (*doing math*)

Indikatornya meliputi:

- a. kepercayaan diri dalam menyelesaikan masalah matematika, mengkomunikasikan ide-ide, dan memberi alasan.
- b. fleksibel dalam mengeksplorasi ide-ide matematik dan mencoba berbagai pendekatan untuk memecahkan masalah.
- c. bertekad kuat untuk menyelesaikan tugas-tugas matematika.
- d. ketertarikan dan keingintahuan untuk menemukan sesuatu yang baru dalam mengerjakan matematika.
- e. kecenderungan untuk memonitor dan merefleksi proses berpikir dan kinerja.
- f. mengaplikasikan matematika dalam bidang lain dan dalam kehidupan sehari-hari.
- g. penghargaan peran matematika dalam kultur dan nilai, baik matematika sebagai alat, maupun matematika sebagai bahasa.

4. *Problem solving* sebagai pendekatan pembelajaran merupakan upaya yang ditempuh dan diciptakan dalam proses pembelajaran yang mengembangkan keterampilan memecahkan masalah matematika, yang secara nyata dilakukan sehingga diperoleh jawaban yang benar melalui tahapan-tahapan tertentu.

Langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan *problem solving* adalah:

- a. Memahami masalah, yakni perlu mengetahui apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dalam masalah tersebut.
- b. Merencanakan cara penyelesaian, yaitu menentukan cara atau strategi yang dipakai untuk memecahkan masalah tersebut.
- c. Melaksanakan rencana pemecahan masalah, yaitu menggunakan strategi yang sudah dipilih untuk menyelesaikan masalah.
- d. mengecek hasil pemecahan masalah, yaitu mengecek kebenaran hasil yang diperoleh.

Keempat tahapan ini lebih dikenal dengan *See* (memahami problem), *Plan* (menyusun rencana), *Do* (melaksanakan rencana) dan *Check* (menguji jawaban).