

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Matematika sesuai karakteristiknya sebagai ilmu yang memiliki pola keteraturan dan urutan yang logis serta objek kajiannya yang abstrak membuat matematika sering dipandang sebagai ilmu yang sulit. Matematika juga merupakan ilmu yang hierarkis sehingga pencapaian ketuntasan belajar matematika menjadi penting untuk dicermati, baik dari segi penguasaan materi maupun kemampuan matematis siswa. Karakteristik matematika yang demikian tidak akan menjadi kendala bagi siswa untuk memiliki ilmu dan kemampuan matematis jika pembelajaran matematika bisa memberikan kesadaran pada siswa bahwa melakukan kegiatan matematik adalah aktivitas umum manusia untuk membantu memahami situasi dan memecahkan masalah keseharian.

Departemen Pendidikan Nasional (2006) merumuskan tujuan dari pembelajaran matematika dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) 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.

Sejalan dengan Depdiknas, Sumarmo (2006) menjelaskan kemampuan dasar matematika dan sikap yang diharapkan dimiliki siswa pada jenjang sekolah, yakni: (1) mengenal, memahami dan menerapkan konsep, prosedur, prinsip dan ide matematis, (2) menyelesaikan masalah matematis (*mathematical problem*

*solving*), (3) bernalar matematis (*mathematical reasoning*), (4) melakukan koneksi matematis (*mathematical connection*), (5) komunikasi matematis (*mathematical communication*).

Salah satu kemampuan matematis yang harus dimiliki siswa adalah kemampuan komunikasi matematis. Komunikasi merupakan komponen yang penting dalam proses pembelajaran, tak terkecuali dalam pembelajaran matematika. Penelitian dalam pembelajaran matematika yang dilakukan Huang & Normandia (2009) mengungkapkan bahwa refleksi dan komunikasi adalah proses kunci dalam membangun pemahaman. Sejalan dengan itu Kosko, Wilkins & Jesse (2010) menyatakan bahwa kemampuan komunikasi matematis akan membantu siswa untuk mengekspresikan pemikiran mereka dalam menjelaskan strategi, meningkatkan pengetahuan mereka dalam menulis algoritma, dan umumnya untuk meningkatkan kemampuan kognitif. Hal serupa juga dikatakan sebelumnya oleh Pugalee (2003) yang menyatakan bahwa kemampuan komunikasi merupakan salah satu kemampuan tingkat tinggi yang harus dimiliki dan sangat penting dalam pengembangan pemahaman matematis siswa.

Realita di lapangan menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Hasil penelitian Zulkarnain (2013) tentang penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis konflik kognitif, menyatakan bahwa siswa belum mampu mengkomunikasikan ide secara baik, terdapat jawaban siswa yang keliru terhadap soal yang diberikan dan langkah perhitungan yang dilakukan siswa belum terorganisir dengan baik dan tidak konsisten. Penelitian Setiawan (2008) yang menerapkan model pembelajaran berbasis masalah juga menyatakan bahwa terdapat siswa yang tidak tuntas dalam menyelesaikan tes komunikasi matematis.

Penemuan serupa mengenai rendahnya kemampuan komunikasi matematis pun penulis temukan saat melakukan uji coba soal kemampuan komunikasi matematis, hasilnya diperoleh bahwa rata-rata tes kemampuan komunikasi matematis siswa adalah 42,44% dan 77,5% siswa memiliki kemampuan komunikasi matematis dalam kategori rendah. Berdasarkan fakta tersebut maka kemampuan komunikasi matematis sangat penting untuk terus ditingkatkan dan dikembangkan.

Tika Ratna Mayestika, 2016

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA SELF EFFICACY SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kemampuan koneksi matematis juga merupakan kemampuan yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Koneksi matematis adalah kemampuan dasar mengaplikasikan konsep matematis dalam penyelesaian masalah nyata dan saling berpengaruh yang dapat terjadi antar topik matematis, dalam konteks yang menghubungkan matematika dengan pelajaran lain, serta pada minat dan pengalaman (Wahyudin, 2008). Kemampuan koneksi matematis akan membantu siswa dalam penguasaan pemahaman konsep yang bermakna dan membantu siswa dalam menyusun model matematik yang juga menggambarkan keterkaitan antarkonsep data atau situasi yang diberikan. Demikian pentingnya kemampuan melakukan koneksi matematik (*mathematical connections*), *National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)* menjadikannya sebagai salah satu standar kurikulum pendidikan matematika di Amerika Serikat. Dalam standar kurikulum *NCTM*, koneksi matematik digolongkan sebagai “alat” bagi pemecahan masalah (Hodgson, 1995).

Penelitian Ruspiani (2000) mengungkapkan bahwa kemampuan siswa dalam melakukan koneksi matematik masih tergolong rendah. Kemampuan terendah ada pada kemampuan koneksi antar topik matematika. Rendahnya tingkat kemampuan koneksi antar topik ini, dibandingkan dengan koneksi dengan disiplin ilmu lain dan koneksi dengan dunia nyata, antara lain karena banyaknya topik matematika yang harus dikaitkan dengan penyelesaian soal sehingga memerlukan jangkauan pemikiran yang tinggi. Sedangkan pada koneksi dengan dunia nyata, permasalahan utamanya adalah kesulitan siswa membuat model matematika. Hasil penelitian Mustopa (2014) yang menerapkan pendekatan kontekstual dengan strategi *Formulate-Share-Listen-Create (FSLC)* pada siswa SMP menyatakan bahwa pencapaian kemampuan koneksi matematis siswa masih rendah.

Fakta mengenai rendahnya kemampuan koneksi matematis pun penulis temukan pada saat uji coba soal tes kemampuan komunikasi matematis yang dilakukan di sekolah tempat penelitian menunjukkan hasil bahwa 72,5% siswa memiliki kemampuan koneksi matematis yang rendah dan rata-rata uji kemampuan koneksi matematis siswa 42,18%. Oleh karena itu kemampuan koneksi matematis penting untuk ditingkatkan dan dikembangkan.

Tika Ratna Mayestika, 2016

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA SELF EFFICACY SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Selain kemampuan komunikasi dan koneksi matematis, terdapat aspek psikologis yang juga memberikan kontribusi terhadap keberhasilan seseorang dalam menyelesaikan tugas dengan baik. Pentingnya aspek psikologis dalam pembelajaran matematika ditunjukkan pada tujuan pembelajaran matematika dalam KTSP yaitu 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. Jadi, proses pembelajaran di kelas dikatakan berhasil jika terjadi perubahan perilaku positif siswa dalam kehidupannya.

Aspek psikologis yang dapat menunjang keberhasilan belajar siswa salah satunya adalah *self efficacy* siswa. Hal ini sejalan dengan Xing Liu & Hari Koirala (2009) yang menyatakan bahwa siswa dengan *self efficacy* matematis yang tinggi memiliki kemampuan matematis yang sangat baik. *Self efficacy* adalah penilaian seseorang tentang kemampuannya sendiri untuk menjalankan perilaku tertentu untuk mencapai tujuan tertentu (Ormrod, 2008). Sedangkan Bandura (1997) menyatakan bahwa *self efficacy* mengarah pada keyakinan seseorang terhadap kemampuannya dalam mengatur dan melaksanakan serangkaian tindakan dalam mencapai hasil yang ditetapkan.

Kenyataan di lapangan menunjukkan masih banyak siswa yang tidak percaya dengan kemampuan dirinya khususnya dalam pembelajaran matematika. Misalnya sering ditemukan siswa dengan kemampuan matematis yang tinggi dalam matematika tetapi tidak percaya diri untuk mengungkapkan atau menuliskan ide yang dimilikinya. Penelitian Nursilawati (2010) ditemukan bahwa terdapat 68% dari 100 siswa memiliki *self efficacy* yang rendah. Hasil serupa juga diperoleh Widyastuti (2010) dalam penelitiannya diperoleh bahwa *self efficacy* siswa berada pada kategori rendah sebesar 40,625% meskipun telah dilakukan pembelajaran *Model Eliciting Activities*. Hasil wawancara dengan guru sekolah saat studi pendahuluan juga menginformasikan bahwa keyakinan diri siswa terhadap kemampuan yang mereka miliki dalam menyelesaikan soal matematika rendah. Siswa mengakui bahwa mereka ragu apakah mereka memberikan jawaban dengan benar.

Kemampuan komunikasi dan koneksi matematis merupakan dua kemampuan yang sangat penting untuk dimiliki siswa, hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika dalam KTSP yang telah dijelaskan sebelumnya. Dengan kemampuan komunikasi yang baik diharapkan mampu memudahkan siswa untuk mengaitkan antara konsep yang satu dengan yang lainnya. Hal ini sejalan dengan penelitian Mulyani (2014) dan Deswita (2015) yang menyatakan bahwa terdapat asosiasi antara kemampuan komunikasi dan koneksi matematis siswa. Hal tersebut juga mengindikasikan bahwa ketika siswa memiliki kemampuan koneksi matematis yang baik maka kemampuan komunikasi matematis dapat berkembang dengan baik pula.

Berdasarkan penelitian Deswita (2015) menyatakan bahwa terdapat asosiasi antara kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa. Selain itu hasil penelitiannya pun menunjukkan bahwa terdapat asosiasi antara kemampuan koneksi matematis dan *self-efficacy* siswa. Temuan tersebut mengindikasikan bahwa *self-efficacy* yang baik dapat membantu mengembangkan kemampuan komunikasi dan koneksi matematis yang baik, begitu pula sebaliknya proses pembelajaran yang memfokuskan pada pengembangan kemampuan komunikasi dan koneksi matematis dapat menumbuhkan *self-efficacy* siswa.

Uraian di atas menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi dan koneksi matematis serta *self efficacy* siswa masih rendah sehingga diperlukan sebuah pendekatan pembelajaran yang dapat membuat pembelajaran menjadi bermakna agar kemampuan matematis siswa dapat meningkat. Hasil penelitian Zedar (2014) menyatakan bahwa terdapat korelasi positif antara suasana pembelajaran di kelas (kepuasan, pembelajaran yang menyenangkan, dukungan, metode yang dipakai guru, dan persaingan) dengan *self efficacy* matematika, dan antara *self efficacy* matematika dengan prestasi belajar matematika. Sehingga pendekatan pembelajaran yang cocok juga diperlukan untuk meningkatkan *self efficacy* siswa.

Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang dalam penerapannya guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menetapkan topik masalah, walaupun sebenarnya guru sudah mempersiapkan apa yang harus dibahas. Proses pembelajaran diarahkan agar peserta didik mampu menyelesaikan masalah secara sistematis. Menurut Tan

Tika Ratna Mayestika, 2016

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA SELF EFFICACY SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

(dalam Rusman, 2012), PBM merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBM kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan.

Sudarman (2007) menyatakan bahwa PBM adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah kontekstual sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pelajaran. Dalam proses menyelesaikan masalah-masalah tersebut, siswa dilatih untuk menginterpretasikan ide-idenya ke dalam simbol matematis maupun ilustrasi gambar dengan baik serta mengaplikasikan konsep matematis dalam penyelesaian masalah nyata (koneksi matematis). Dalam proses tersebut, siswa tidak bekerja secara individu tetapi siswa mendiskusikannya dengan teman kelompoknya. Setelah itu, salah satu kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas kemudian kelompok yang lain menanggapi. Interaksi yang terjadi di kelas tersebut diharapkan dapat meningkatkan *self efficacy* siswa.

Berdasarkan uraian latar belakang, penulis tertarik melakukan penelitian yang berfokus pada peningkatan kemampuan komunikasi dan koneksi matematis serta *self-efficacy* siswa SMP melalui pembelajaran berbasis masalah dengan meninjau asosiasi antara ketiga kemampuan tersebut.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa?
2. Apakah pencapaian dan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa?
3. Apakah *self efficacy* siswa yang memperoleh Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran biasa?

Tika Ratna Mayestika, 2016

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI DAN KONEKSI MATEMATIS SERTA SELF EFFICACY SISWA SMP MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

4. Apakah terdapat asosiasi antara kemampuan komunikasi dan koneksi matematis siswa?
5. Apakah terdapat asosiasi antara kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy* siswa?
6. Apakah terdapat asosiasi antara kemampuan koneksi matematis dan *self efficacy* siswa?
7. Bagaimana persepsi siswa terhadap Pembelajaran Berbasis Masalah?
8. Kesulitan apa yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan komunikasi dan koneksi matematis?

### C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis:

1. Perbedaan pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara siswa yang memperoleh Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
2. Perbedaan pencapaian dan peningkatan kemampuan koneksi matematis siswa yang memperoleh Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
3. Perbedaan *self efficacy* siswa yang memperoleh Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) dan siswa yang memperoleh pembelajaran biasa.
4. Apakah terdapat asosiasi antara kemampuan komunikasi dan koneksi matematis.
5. Apakah terdapat asosiasi antara kemampuan komunikasi matematis dan *self efficacy*.
6. Apakah terdapat asosiasi antara kemampuan koneksi matematis dan *self efficacy*.
7. Persepsi siswa terhadap Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM).
8. Kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan tes kemampuan komunikasi dan koneksi matematis.

#### **D. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak. Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

##### **1. Manfaat Teoritis**

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh peneliti selanjutnya yang ingin melakukan penelitian lebih mendalam mengenai pembelajaran berbasis masalah (PBM), kemampuan komunikasi, kemampuan koneksi, dan *self-efficacy* matematis siswa dalam pembelajaran matematika.

##### **2. Manfaat praktis**

- a. Bagi siswa, dengan mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah ini diharapkan siswa dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan koneksi matematis, serta memperoleh pengalaman yang baru dalam belajar dan memiliki *self-efficacy* matematis yang tinggi.
- b. Bagi sekolah, hasil penelitian ini dijadikan referensi untuk mengembangkan pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran lain.
- c. Bagi guru, sebagai informasi dan memberikan kesempatan bagi guru untuk dapat mengembangkan pembelajaran berbasis masalah dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi dan koneksi matematis serta *self-efficacy* siswa sebagai salah satu metode alternative dalam melakukan pembelajaran.