

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran wajib di sekolah dasar, memegang peranan penting dalam proses pengembangan sumber daya manusia di Indonesia dan dunia. Pemerintah melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (2016) merespons hal tersebut dengan selalu memperbarui standar proses pembelajaran yang ada. Hal tersebut terlihat dari silabus mata pelajaran matematika, khususnya pada jenjang pendidikan dasar dan menengah yang diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam mendukung pencapaian kompetensi lulusan melalui pengalaman belajar, agar mampu: 1) memahami konsep dan menerapkan prosedur matematika dalam kehidupan sehari-hari; 2) membuat generalisasi berdasarkan pola, fakta, fenomena atau data yang ada; 3) melakukan operasi matematika untuk penyederhanaan, dan analisis komponen yang ada; 4) melakukan penalaran matematis yang meliputi membuat dugaan dan memverifikasinya; 5) memecahkan masalah dan mengomunikasikan gagasan melalui simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; 6) menumbuhkan sikap positif seperti sikap logis, kritis, cermat, teliti, percaya diri, dan tidak mudah menyerah dalam memecahkan masalah. Sejalan dengan tujuan kompetensi lulusan mata pelajaran matematika di atas, NCTM (2000) juga mengemukakan bahwa salah satu standar proses dalam pembelajaran matematika adalah belajar untuk berkomunikasi. Aspek penalaran dan komunikasi hendaknya menjadi aspek penting dalam pembelajaran matematika, khususnya komunikasi matematis.

Komunikasi matematis merupakan kemampuan seseorang untuk menggunakan kosakata, notasi, dan struktur matematika untuk menyatakan dan memahami ide-ide serta hubungan matematika (NCTM, 2000). Aspek komunikasi melatih siswa untuk dapat mengomunikasikan gagasannya, baik melalui komunikasi lisan, maupun komunikasi tertulis (Turmudi, 2008). Komunikasi bisa membantu siswa belajar tentang konsep baru dalam matematika, ketika mereka mendeskripsikan situasi, menggambar, menggunakan objek, memberikan laporan

dan penjelasan verbal. Juga ketika menggunakan diagram, menulis, dan menggunakan simbol matematika (Sribina, 2016). Tetapi kenyataan yang ada adalah kemampuan komunikasi matematis siswa masih sangat rendah (Harahap, Dewi, & Sumarno, 2012; Surya, & Rahayu, 2014). Hasil observasi lapangan yang dilakukan menunjukkan bahwa rata-rata siswa terlihat kurang terampil berkomunikasi untuk menyampaikan informasi, seperti susah menyatakan ide, mengungkapkan gagasan, mengajukan pertanyaan, menanggapi pertanyaan dan pendapat orang lain (Ansari, 2009). Hal tersebut diperkuat dengan temuan dari Lim dan Pugalee (2004, hlm. 2) yang mengemukakan bahwa “*Of the four categories on the achievement chart (knowledge, applications, thinking/inquiry/problem solving, communication), students performed the poorest on communication...*”.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis membuat siswa mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran. Bahkan, kebanyakan siswa yang cerdas dalam matematika pun sering kurang mampu menyampaikan/mengomunikasikan pemikirannya (Ramellan, Musdi, & Armianti, 2012). Hal ini terjadi karena dalam proses pembelajaran, kemampuan komunikasi matematis belum sepenuhnya dikembangkan secara tegas dan maksimal (Ansari, 2009). Hal ini dikuatkan dengan hasil studi pengembangan model pendekatan pembelajaran *mathematical discourse* pada guru-guru matematika sekolah menengah di Kota Pontianak dan Kabupaten Sambas yang sudah dilakukan oleh Hamdani (2009), menunjukkan bahwa komunikasi matematika masih dipahami oleh sebagian besar guru sebagai tanya jawab antara guru dan siswa saja, dan juga kadar komunikasi atau *discourse* yang terjadi masih dalam taraf yang rendah. Selain itu, dalam pembelajaran, guru cenderung memberikan latihan berupa soal-soal yang bersifat rutin sehingga kurang melatih daya nalar siswa dalam pemecahan masalah, dan membuat kemampuan berpikir siswa berada pada tingkat rendah (Husna, Ikhsan, & Fatimah, 2013). Yang sering terjadi dalam pembelajaran adalah “Guru lebih berusaha agar siswa mampu menjawab soal dengan benar tanpa meminta alasan atas jawaban siswa, ataupun meminta siswa untuk mengomunikasikan pemikiran, ide dan gagasannya” (Widyastuti, 2015, hlm. 4). Sejalan dengan pendapat di atas, Hidayat dan Kusmanto (2016) mengemukakan bahwa kurangnya kemampuan

komunikasi matematis siswa dikarenakan belum maksimalnya penggunaan metode dan model pembelajaran yang tepat. Lebih fatal lagi, kesalahan guru dalam memilih metode mengajar dapat berakibat kepada tidak tercapainya tujuan pembelajaran dan tujuan pendidikan.

Selain aspek komunikasi matematis, aspek yang berperan penting dalam pembelajaran matematika dari ranah afektif adalah rasa percaya diri (Rahayu, 2016). Kepercayaan diri merupakan suatu sikap atau perasaan yakin atas kemampuan diri sendiri, dapat merasa bebas untuk melakukan hal-hal yang disukai, bertanggung jawab atas perbuatannya, hangat dan sopan dalam berinteraksi dengan orang lain serta memiliki dorongan untuk berprestasi (Susanti, 2014). Menurut Martyanti (2013), rasa percaya diri dalam pembelajaran matematika merupakan keyakinan siswa tentang kompetensi diri dalam matematika dan kemampuan seseorang dalam pembelajaran matematika. Sejalan dengan penjelasan di atas, Bandura (1994) menjelaskan bahwa kepercayaan diri adalah rasa percaya terhadap kemampuan diri dalam menyatukan dan menggerakkan/memobilisasikan motivasi dan semua sumber daya yang dibutuhkan, dan memunculkannya dalam tindakan yang sesuai dengan apa yang harus diselesaikan sesuai tuntutan tugas. Dengan adanya kepercayaan siswa pada matematika dan kepercayaan pada diri mereka sebagai siswa yang belajar matematika, akan memberikan peran penting dalam pembelajaran dan kesuksesan mereka dalam matematika (Hannula, Majjala, & Pehkonen, 2004).

Menurut data hasil survei PISA 2012, matematika dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit bagi siswa di Indonesia (OECD, 2013). Selain itu, rata-rata skor matematika siswa Indonesia termasuk ke dalam kategori rendah. Data PISA tahun 2012 dan tahun 2015, menunjukkan bahwa rata-rata skor matematika siswa Indonesia berturut-turut adalah 375 dan 386 (OECD, 2013; OECD, 2016). Rendahnya skor rata-rata matematika siswa Indonesia tersebut dipengaruhi juga oleh rendahnya rasa keyakinan diri dan rasa percaya diri siswa yang menjadi salah satu poin penilaian di dalam survei tersebut. Tidak adanya proses penalaran dan percakapan yang bermakna dalam pembelajaran matematika diduga menjadi salah satu penyebabnya. Hal ini terjadi sebagai akibat dari sangat jarangya kesempatan siswa untuk mengomunikasikan penjelasan dalam pelajaran matematika, sehingga

terasa asing bagi mereka untuk berbicara tentang matematika (Sudirman, 2015). Sejalan dengan pendapat sebelumnya, Trianto (2010) mengemukakan bahwa proses pembelajaran selama ini masih didominasi oleh guru dan tidak memberikan kesempatan bagi siswa untuk berkembang secara mandiri. Lebih spesifik, temuan pada *lesson study* menunjukkan bahwa "...Murid kurang diberi kesempatan untuk bertanya" (Herman, 2012, hlm. 60).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan rasa percaya diri siswa dalam pembelajaran matematika adalah melalui pembelajaran berbasis *mathematical discourse*. NCTM mendeskripsikan *mathematical discourse* sebagai cara untuk merepresentasikan, berpikir, berbicara, setuju, dan tidak setuju, bagaimana bertukar ide-ide, dengan melalui tugas-tugas yang melibatkan siswa (De Garcia, 2013). Penerapan pembelajaran berbasis *mathematical discourse* sesuai dengan program NCTM (2000) yang menggagas pembelajaran yang memungkinkan semua siswa untuk mengomunikasikan pemikiran matematika mereka kepada teman sejawat dan guru, serta untuk menganalisis dan mengevaluasi pemikiran matematika dan strategi siswa lain dan menggunakan bahasa matematika untuk mengekspresikan ide-ide dengan tepat (Pourdavood & Wachira, 2015). Roberts & Billings (2009) mengingatkan para guru dan pendidik, bahwa belajar untuk berkomunikasi adalah belajar untuk berpikir. *Mathematical discourse* tidak hanya mencakup cara berbicara, bertindak, berinteraksi, berpikir, membaca, menulis, tetapi juga mencakup nilai atau kebermaknaan matematika, keyakinan, dan juga sudut pandang (Moschkovich, 2003). Mendorong siswa untuk membangun pemahaman matematika mereka sendiri melalui *mathematical discourse* adalah cara yang efektif untuk mengajar matematika, terutama karena paradigma peran guru sudah berubah, dari penyampai pengetahuan menjadi fasilitator yang memberikan tugas dan tantangan matematika yang menarik kepada siswa (NCTM, 2010).

Dalam pembelajaran berbasis *mathematical discourse*, siswa akan mampu membuat dugaan, berkomunikasi (berbicara, bertanya, menyanggah), dan berani mengungkapkan setuju atau tidak setuju tentang suatu masalah dalam rangka mengembangkan konsep-konsep penting dalam matematika. Hal ini dikuatkan

dengan penelitian tindakan kelas pada siswa kelas VII SMP yang sudah dilakukan oleh Suryani (2016) menyebutkan hasil penelitiannya yang menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran menggunakan *problem based learning* melalui pendekatan *mathematical discourse* mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal tersebut terlihat dari hasil observasi dan tes komunikasi matematis, pada siklus I masih terdapat beberapa siswa yang kurang berani mengungkapkan ide-ide matematikanya, tetapi pada siklus II kebanyakan siswa sudah berani mengungkapkan ide-ide matematikanya kepada teman dan guru.

Memang agak sulit untuk menerapkan dan mengelola pembelajaran berbasis *mathematical discourse* di kelas (Stein, 2007). Salah satu tantangan dalam menciptakan *mathematical discourse* dan kelas yang bermakna adalah mengubah epistemologi peran guru maupun siswa di dalam kelas (Pourdavood & Wachira, 2015). Karena dalam banyak pembelajaran matematika, guru terbiasa menyajikan soal matematika sekaligus algoritma dan prosedur untuk menyelesaikannya (Stiles, 2016). Menciptakan suasana kelas yang semua siswanya dapat ikut aktif dan ikut berpartisipasi merupakan langkah pertama yang diperlukan dalam melaksanakan pembelajaran berbasis *mathematical discourse* untuk menciptakan pengalaman belajar yang bermakna (Bennett, 2014). Selama proses pembelajaran, guru perlu memantik siswa dengan mengajukan pertanyaan yang menantang kemampuan berpikir dan bernalar siswa. Guru harus sadar dan mengerti mengenai pernyataan dan pertanyaan yang mereka gunakan, supaya semua siswa merasa terdorong untuk ikut berpartisipasi di dalam *discourse* (Stein, 2007; Pourdavood & Wachira, 2015). Di dalam buku *principles to actions*, NCTM (2014) memberikan panduan bagi guru dan siswa bagaimana caranya agar tercipta *meaningful mathematical discourse* saat proses pembelajaran di kelas.

Beberapa hal yang harus dilakukan oleh guru untuk membuat *meaningful mathematical discourse*, antara lain: 1) mendorong siswa agar terlibat dalam sharing yang bermakna tentang ide-ide matematika, penalaran, dan pendekatan, dengan menggunakan representasi yang bervariasi; 2) memilih pendekatan dan strategi solusi untuk analisis seluruh kelas dan diskusi; 3) memfasilitasi *mathematical discourse* di kalangan para siswa dengan memposisikan siswa

sebagai penulis/pemilik ide, yang menjelaskan dan membela pendekatan/strategi yang mereka punya; 4) memastikan proses perkembangan debat agar tetap mengarah kepada tujuan pembelajaran yang ditentukan dengan membuat koneksi eksplisit untuk memantik arah pendekatan dan penalaran siswa (NCTM, 2014).

Berdasarkan latar belakang masalah, penelitian yang relevan, dan kerangka pikir yang telah dipaparkan di atas, maka penelitian ini memfokuskan kajian pada “Pengaruh Pembelajaran Berbasis *Mathematical Discourse* Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis dan Rasa Percaya Diri Siswa Kelas IV Sekolah Dasar”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti mengajukan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apakah peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis *mathematical discourse* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional?.
2. Apakah peningkatan rasa percaya diri siswa yang memperoleh pembelajaran berbasis *mathematical discourse* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran secara konvensional?.

## **C. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis *mathematical discourse* terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.
2. Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis *mathematical discourse* terhadap peningkatan rasa percaya diri siswa.

## **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan yang berarti dalam memilih dan menerapkan pembelajaran matematika di kelas dalam upaya meningkatkan kualitas belajar siswa.

## 1. Manfaat Teoritis

Adapun manfaat teoritis dari penelitian ini antara lain adalah:

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai penerapan pembelajaran berbasis *mathematical discourse* terhadap kemampuan komunikasi matematis dan rasa percaya diri siswa kelas IV SD.
- b. Sebagai dasar untuk mengembangkan dan melaksanakan penelitian lebih lanjut mengenai penerapan pembelajaran berbasis *mathematical discourse*, untuk diri sendiri maupun rekan sejawat.

## 2. Manfaat Praktis

Sedangkan manfaat praktis dari penelitian ini adalah:

- a. Bagi guru, agar dapat menjadi acuan dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan rasa percaya diri siswa melalui penerapan pembelajaran berbasis *mathematical discourse*.
- b. Bagi siswa, melalui penerapan pembelajaran berbasis *mathematical discourse* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan rasa percaya dirinya.
- c. Bagi peneliti, untuk menganalisis serta menambah wawasan mengenai pembelajaran berbasis *mathematical discourse* dalam upaya meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan rasa percaya diri siswa.

## E. Struktur Organisasi Tesis

Tesis ini terdiri dari lima bab, dan setiap bab terdiri dari beberapa subbab. Bab I merupakan pendahuluan yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi tesis. Bab II terdiri dari kajian pustaka yang membahas tentang variabel-variabel pada penelitian ini yaitu pembelajaran berbasis *mathematical discourse*, kemampuan komunikasi matematis, dan rasa percaya diri siswa. Selain itu pada bab ini juga disajikan kajian penelitian yang relevan dan hipotesis penelitian. Bab III membahas metode dan desain penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, prosedur penelitian, dan teknik analisis data. Bab IV memuat hasil penelitian dan pembahasan yang menyajikan peningkatan kemampuan komunikasi matematis dan rasa percaya diri siswa kelas IV sekolah dasar. Bab V merupakan kesimpulan dan rekomendasi yang diperoleh dari hasil penelitian ini.