

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sekarang ini mampu membantu dalam beraktifitas, menambah pengetahuan dan wawasan, memudahkan untuk berkomunikasi dan memperoleh informasi dari berbagai sumber. Perkembangan IPTEK menuntut seseorang harus memiliki kemampuan berfikir kritis, sistematis, logis dan kreatif dalam mengelolah informasi yang diperoleh. Kemampuan berfikir seperti ini dapat dikembangkan

Salah satu mata pelajaran disekolah pada setiap jenjang pendidikan adalah matematika. Matematika merupakan bagian dari ilmu pengetahuan yang turut memberikan sumbangan signifikansi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Matematika juga memiliki peranan penting dalam penentuan kebutuhan praktis dan pemecahan masalah dalam kehidupan sehari hari, selain itu matematika juga berperan sebagai bahasa atau alat komunikasi. Menurut Kurikulum Tingkat Satuan (KTSP) 2006 menyatakan :

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern dan mempunyai peranan penting memajukan daya pikir manusia. Mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik dari sekolah dasar dengandibekali kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kreatif serta kemampuan kerjasama. Kompetensi tersebut diperlukan agar peserta didik dapat memiliki kemampuan memperoleh, mengolah, dan memanfaatkan informasi untuk bertahan hidup pada keadaan yang selalu berubah, tidak pasti dan kompetitif.

Oleh karena peranan matematika yang sangat besar, seharusnya matematika menjadi mata pelajaran yang menyenangkan dan menarik, sehingga dapat meningkatkan keinginan dan semangat peserta didik dalam mempelajarinya. Keinginan dan semangat yang meningkat ini akan menjalin komunikasi matematis dari peserta didik.

Dalam permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang standart isi dinyatakan bahwa tujuan pelajaran matematika di SD/MI, SMP/MTS, SMA/MA, dan SMK/MAK adalah diantaranya agar peserta didik : 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 tau, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Menurut Ramlan dkk (2012:77) kemampuan matematika sangat penting untuk dikembangkan adalah komunikasi matematis, sebab komunikasi matematis dapat membantu siswa dalam menulis ide-ide secara matematis, dan meningkatkan kemampuan belajar. NTCM (dalam Lili, 2016:260) mengatakan bahwa :

Dalam pelaksanaan pembelajaran matematika , guru harus memperhatikan lima kemampuan matematis, yaitu koneksi (*connection*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communications*), pemecahan masalah (*problem solving*), dan representasi (*representations*). Oleh karena itu, guru berperan penting dalam menumbuhkan dan meningkatkan kemampuan komunikasi matematis yang dimiliki siswa secara tepat sehingga dapat digunakan atau diaplikasikan dengan baik dalam pembelajaran matematika.

Selanjutnya Sumarmo dalam Muhsin dan Razi (2019:125) mengatakan bahwa :”Kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan yang dapat menyertakan dan memuat berbagai kesempatan untuk berkomunikasi dalam bentuk: (1) menghubungkan benda-benda nyata, gambar, dan diagram kedalam ide matematika; (2) menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik, dan aljabar; (3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika; (4) mendengarkan, berdiskusi, dan menulis tentang

matematika; (5) membaca presentasi matematika tertulis dan menyusun pertanyaan yang relevan; (6) membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi”.

Namun kenyataannya menurut Nainggolan (2015:107-108) kemampuan matematika siswa Sekolah Menengah bangsa Indonesia saat ini masih jauh ketinggalan dari negara-negara lain. Hal ini dapat dilihat dari hasil penelitian TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study). TIMSS adalah studi internasional tentang prestasi matematika dan sains siswa sekolah lanjutan tingkat pertama yang diselenggarakan setiap empat tahun sekali. Indonesia mulai sepenuhnya berpartisipasi sejak tahun 1999, dimana pada waktu itu sebanyak 38 negara berpartisipasi sebagai peserta sedangkan pada tahun 2003 meningkat menjadi 46 negara dan pada tahun 2007 kembali bertambah menjadi 49 negara.

Selanjutnya, Rizqi dalam Nainggolan (2015:108) mengatakan pada tahun 1999, Indonesia berada pada peringkat 34 kemudian turun lagi pada tahun 2003 menjadi peringkat 35 dan tahun 2007 menjadi peringkat 36. Pada tahun 2007, peringkat Indonesia jauh 16 tingkat di bawah Malaysia. Nilai rata-rata yang didapat siswa Indonesia hanya 397 sementara rata-rata nilai seluruh Negara yang disurvei adalah 452. Hal ini menunjukkan kemampuan komunikasi siswa Indonesia masih tergolong rendah.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis juga terlihat dari laporan TIMSS oleh Fachrurazi dalam Fajri (2015:53-54) yang menyebutkan bahwa :”Kemampuan siswa Indonesia dalam komunikasi matematika masih sangat jauh di bawah Negara-negara lain. Sebagai contoh, untuk permasalahan matematika yang menyangkut kemampuan komunikasi matematis, siswa Indonesia yang berhasil benar hanya 5% dan jauh di bawah Negara-negara lain seperti Singapore, Korea, dan Taiwan yang mencapai lebih dari 50%”.

Pugalee dalam Fajri (2015:54) mengatakan bahwa siswa perlu dibiasakan dalam pembelajaran untuk memberikan argumen atas setiap jawabannya serta memberikan tanggapan atas jawaban yang diberikan oleh orang lain, sehingga apa yang sedang dipelajari menjadi lebih bermakna baginya. Secara umum, matematika dalam ruang lingkup komunikasi mencakup keterampilan/kemampuan menulis, membaca, *discussing and assessing*, dan wacana (*discourse*). Pendidikan kita masih sangat lemah dalam

proses pembelajaran. Dalam proses pembelajaran, anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berpikir, sehingga anak sering kesulitan menyelesaikan permasalahan matematika ketika konsep matematika disajikan dalam masalah sehari-hari.

Menyadari akan pentingnya kemampuan komunikasi matematis bagi siswa, guru perlu mengupayakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan yang dapat memberi peluang dan mendorong siswa untuk dapat menumbuhkembangkan kemampuan komunikasi matematisnya. Salah satu pendekatan pembelajaran yang dapat digunakan adalah pembelajaran berbasis masalah.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah. Pembelajaran berbasis masalah dapat diterapkan pada pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Model PBL merupakan model pembelajaran yang menyajikan masalah yang diselesaikan siswa melalui diskusi kelompok sehingga siswa yang menjadi pusat pada proses pembelajaran bukan lagi guru. Model PBL membantu pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang dapat mengembangkan keterampilan siswa dalam berfikir. Hal ini dikemukakan juga oleh Kodariyati dan Astuti dalam Rambe dan Surya (2017) *Problem Based Learning* (PBL) merupakan salah satu pembelajaran berbasis masalah yang dapat membantu pemahaman siswa terhadap materi, yang memungkinkan dikembangkannya keterampilan berfikir siswa.

Model PBL membuat pembelajaran lebih bermakna dengan masalah yang disajikan, sehingga siswa dapat menemukan sendiri konsep matematika dari hasil diskusi yang mereka lakukan. Guru berperan sebagai fasilitator, selain memberikan stimulus untuk mencapai sintesa pemikiran mereka sendiri, Mahabati dalam Tyas (2017).

Fase-fase *Problem Based Learning* memberikan peluang siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis. Misalnya pada fase mengorganisasi siswa untuk belajar, siswa dituntut mengkomunikasikan permasalahan yang disajikan ke dalam ekspresi matematika. Kemudian dalam mengevaluasi hasil pemecahan masalah, siswa juga dituntut berpikir objektif dan rasional. Dan pada fase menyajikan hasil karya, siswa dituntut memiliki kepercayaan diri dalam menyampaikan hasil karyanya. Hal ini sejalan dengan Selcuk (Hastuti, 2014:4) yang menyatakan bahwa *Problem Based*

Learning membuat siswa menjadi lebih aktif dalam pembelajaran sehingga dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa. Selain itu Problem Based Learning melatih siswa untuk bisa berpikir rasional dan percaya diri. Pengetahuan yang diperoleh melalui tahap tahap menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari akan membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna dan komunikatif.

Amir dalam Santoso,dkk (2016) menjelaskan pelaksanaan model pembelajaran Berbasis Masalah antara lain: (1) mengklarifikasi istilah dan konsep yang belum jelas, (2) merumuskan masalah, (3) menganalisis masalah, (4) menata gagasan dan secara sistematis menganalisisnya dengan dalam, (5) memformulasikan tujuan pembelajaran, (6) mencari informasi tambahan dari sumber yang lain, (7) mensintesa (menggabungkan) dan menguji informasi. Rusman (2017) juga mengemukakan pelaksanaan atau langkah – langkah pembelajaran menggunakan model *PBL*, yaitu 1) orientasi siswa pada masalah, 2) mengorganisasikan siswa dalam belajar, 3) guru membantu dalam penyelidikan individu ataupun kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Dari proses pelaksanaan pembelajaran model pembelajaran Berbasis Masalah menurut Amir dan Rusman intinya adalah memusatkan siswa pada masalah, sehingga siswa menemukan konsep dengan caranya sendiri. Dengan demikian, kemampuan komunikasinya akan terlatih melalui interkasi yang dilakukan dalam diskusi kelompok, mereka juga akan terlatih dalam mengkontruksikan jawaban yang tepat.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Meta-Analisis Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Melalui Model Pembelajaran Berbasis Masalah”

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai, berikut:

1. Rendah nya kemampuan komunikasi matematis yang terlihat dari laporan TIMSS, untuk permasalahan matematika yang menyangkut kemampuan komunikasi matematis, siswa indonesia berhasil benar hanya 5% dan jauh di bawah negara-negara lain seperti singapura, Korea dan Taiwan yang mencapai lebih dari 50%

2. Kemampuan matematis siswa Sekolah Menengah bangsa Indonesia yang masih jauh ketinggalan dari negara-negara lain yang dapat dilihat dari hasil penelitian TIMSS
3. Dalam proses pembelajaran anak kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan berfikir, sehingga anak sering kesulitan menyelesaikan permasalahan matematika ketika pembelajaran matematika disajikan dalam kehidupan sehari-hari

### **1.3 Ruang Lingkup Masalah**

Adapun yang menjadi ruang lingkup masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Pencapaian siswa jikalau adanya pengaruh kemampuan komunikasi matematis
2. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis dilakukan dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana analisis peningkatan kemampuan komunikasi matematis melalui model Pembelajaran Berbasis Masalah

### **1.5 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian mengambil artikel penelitian yang telah dipublikasikan secara nasional dan terakreditasi oleh Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia (Ristekdikti).
2. Penelitian ini hanya terfokus pada jurnal yang telah dipublikasikan 5 tahun terakhir yaitu 2016-2020
3. Penelitian ini hanya berfokus pada pada jurnal penelitian tentang Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui model pembelajaran Berbasis Masalah dengan jenis metode penelitian eksperimen

## 1.6 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dalam penelitian adalah untuk menganalisis peningkatan kemampuan komunikasi matematis melalui model Pembelajaran Berbasis Masalah.

## 1.7 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut :

### 1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan pemikiran dan memperkaya informasi mengenai Pembelajaran Berbasis Masalah

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Bagi Pembaca

Manfaat bagi pembaca yaitu dapat menjadi inspirasi guru atau pembaca untuk membentuk keefektifan, kreatifitas dalam Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) pembelajaran Matematika di Kelas sehingga dapat memotivasi peserta didik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.

#### b. Bagi Peneliti

Manfaat bagi peneliti yaitu dapat menganalisis peningkatan kemampuan komunikasi matematis melalui Pembelajaran Berbasis Masalah

## 1.8 Definisi Operasional

Untuk Menghindari suatu kesalahpahaman, peneliti memberi Batasan definisi operasional sebagai berikut:

- a. Metaanalisis adalah merupakan analisis kuantitatif yang digunakan untuk menyusun dan mengekstrak data sebanyak mungkin sehingga menghasilkan informasi yang lebih akurat dan meyakinkan.
- b. Model Pembelajaran Berbasis masalah merupakan proses pembelajaran yang menghadapkan siswa pada suatu permasalahan sebelum memulai pembelajaran. Permasalahan yang diberikan kepada siswa akan mendorong siswa untuk

mengekplorasi pemahamannya untuk meneliti, menguraikan dan menemukan penyelesaian dari permasalahan tersebut. pembelajaran berbasis masalah ini sangat erat kaitannya dengan masalah nyata, sehingga lebih dapat mengembangkan pengetahuan siswa karena siswa belajar tidak hanya teori saja tetapi juga mengalami dan merasakan.

- c. Komunikasi matematis adalah kemampuan dimana siswa dapat menjelaskan, menyampaikan gagasan/ide matematis, baik itu secara lisan maupun tulisan, dan kemampuan memahami dan menerima pendapat orang lain secara cermat, analitik, kritis dan evaluasi untuk mempertajam pemahaman. Kemampuan ini sangat penting karena siswa dapat memiliki kemampuan untuk berbahasa dalam pelajaran matematika, bila menyampaikan ide-ide dan bisa menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.
- d. *N-Gain* (normalized **gain**) digunakan untuk mengukur peningkatan proses sains dan hasil belajar kognitif antara sebelum dan setelah pembelajaran.