

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu proses penting yang harus dilalui manusia. Melalui pendidikan, seseorang dibimbing untuk mengembangkan pola pikir serta kepribadiannya menjadi pribadi yang kompeten dan berakhlak mulia agar dapat memainkan berbagai peran di dalam lingkungan kehidupannya masing-masing. Oleh karena itu, setiap orang harus memperoleh pendidikan.

Banyak mata pelajaran yang diajarkan dalam pendidikan formal, salah satunya adalah matematika. Tujuan pembelajaran matematika menurut Permendiknas nomor 22 tahun 2006, yaitu siswa memiliki kemampuan dalam mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas masalah. Hal tersebut sejalan dengan standar proses yang ditetapkan *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000), dimana kemampuan yang harus dimiliki siswa untuk mencapai standar isi meliputi kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), penalaran (*reasoning*), komunikasi (*communication*), penelusuran pola atau hubungan (*connections*) dan representasi (*representation*). Untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika, salah satu aspek yang harus dikuasai siswa adalah kemampuan komunikasi matematis.

Kemampuan komunikasi matematis merupakan bagian penting pada pembelajaran matematika. Dalam *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM, 2000), kemampuan komunikasi matematis merupakan kemampuan untuk mengorganisasi pikiran matematika, mengkomunikasikan gagasan matematika secara logis dan jelas kepada orang lain, menganalisis dan mengevaluasi pikiran matematika dan strategi yang digunakan orang lain, dan menggunakan bahasa matematika untuk menyatakan ide-ide secara tepat. Siswa yang memiliki kemampuan komunikasi yang baik dapat mengungkapkan ide atau gagasan matematisnya dengan tepat, singkat, dan logis serta dapat mengembangkan pemahaman tentang matematika, dan mempertajam

berpikir matematisnya. Dengan kemampuan komunikasi yang baik maka suatu masalah akan dapat dipahami dengan benar, sehingga akan lebih mudah untuk diselesaikan. Ini berarti siswa yang tidak memiliki komunikasi matematis dengan baik, siswa tersebut akan kesulitan untuk memahami permasalahan ataupun konsep matematika dan ia tidak dapat menyelesaikan permasalahan tersebut dengan benar.

Menurut NCTM (2000), terdapat tiga indikator kemampuan komunikasi matematis siswa adalah:

- a. Kemampuan mengekspresikan ide-ide matematika secara tertulis, dan mendemonstrasikannya serta menggambarannya secara visual.
- b. Kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematika baik secara tertulis.
- c. Kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-struktur untuk menyajikan ide, menggambar hubungan-hubungan dan model-model situasi.

Kemampuan komunikasi matematis tersebut harus dimiliki siswa dengan baik. Akan tetapi, kemampuan komunikasi matematis siswa di Indonesia ini masih berada di peringkat yang rendah. Berdasarkan survei dari *Programme International for Student Assesment* tahun 2015 (OECD, 2018) didapatkan bahwa Indonesia memperoleh skor 386 kurang dari rata-rata skor peserta dari negara-negara anggota *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) yaitu 490 dan berada pada peringkat 62 dari 70 negara yang berpartisipasi. Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah.

Rendahnya kemampuan komunikasi matematis juga dapat dilihat pada hasil temuan Saputri (2018). Hasil temuan Saputri menyatakan bahwa rendahnya kemampuan komunikasi siswa terutama dalam menggunakan bahasa matematika. Hal ini terlihat dari jawaban yang diberikan siswa dalam menjawab soal tes kemampuan komunikasi matematis terkait materi yang telah dipelajari. Hasil yang diperoleh dari pengujian 31 siswa tidak satupun siswa dapat menjawab soal dengan benar, hal ini dikarenakan siswa-

siswa tersebut belum mampu membuat model matematika dari soal yang diberikan sehingga siswa tidak dapat menyelesaikan persoalan dengan benar.

Berdasarkan masalah tersebut maka diperlukan solusi dan inovasi dalam pembelajaran matematika, baik strategi, metode, model, maupun pendekatan pembelajaran yang sesuai yang hasilnya mampu meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Salah satu inovasi yang ada dalam suatu pembelajaran matematika yaitu dengan model pembelajaran berbasis masalah yang sering disebut *Problem-based Learning*.

Menurut Utari (2012) model pembelajaran berbasis masalah adalah sebuah model pembelajaran yang dimulai dengan menyajikan permasalahan. Permasalahan dirancang memiliki konteks yang relevan dengan materi yang akan dipelajari sehingga dapat mendorong siswa untuk memperoleh pengetahuan dan pemahaman konsep, dapat berpikir kritis, memiliki kemandirian belajar, keterampilan untuk berkerjasama dalam kelompok dan kemampuan pemecahan masalah. Hal serupa dengan Hartono (2013) pembelajaran berbasis masalah merupakan proses pembelajaran yang menghadapkan siswa pada suatu permasalahan sebelum memulai pembelajaran. Permasalahan yang diberikan kepada siswa akan mendorong siswa untuk mengeksplorasi 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.

Untuk mengetahui pengaruh model *Problem-based Learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa maka dilakukan beberapa penelitian. Dari hasil penelitian Setiyowati (2018), Fauziah (2018), Tanjung (2017), dan Manik (2020) menggunakan dua model pembelajaran yaitu kelas eksperimen dengan penerapan model *Problem-based Learning* dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Perbedaan kemampuan komunikasi matematis antara kelas kontrol dan kelas eksperimen tersebut yaitu Setiyowati sebesar 13,7%; Fauziah sebesar 11,15%; Tanjung sebesar 2,14%; Manik sebesar 3,86%. Perbedaan kemampuan komunikasi matematis siswa

tersebut mengartikan bahwa penerapan model *Problem-based Learning* dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa jika dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, perlu dilakukan pengorganisasian data, menggali informasi sebanyak mungkin dari penelitian terdahulu diperoleh, dan mendekati kekomprehensifan data dengan maksud-maksud lainnya serta belum adanya studi metaanalisis pada beberapa studi eksperimen tersebut. Oleh karena itu, dengan adanya penelitian terdahulu perlu dilakukan analisis kembali secara keseluruhan karena sebuah penelitian umumnya memiliki kekurangan. Teknik yang dapat digunakan untuk menganalisis kembali penelitian terdahulu yaitu menggunakan teknik metaanalisis.

Menurut Glass (1981) metaanalisis merupakan analisis kuantitatif yang digunakan untuk menyusun dan mengekstrak data sebanyak mungkin sehingga menghasilkan informasi yang lebih akurat dan meyakinkan. Hal serupa dengan Sutjipto (1995) bahwa metaanalisis adalah salah satu upaya yang merangkum berbagai hasil penelitian secara kuantitatif. Dengan kata lain, metaanalisis merupakan suatu teknik ditujukan untuk menganalisis kembali hasil-hasil penelitian yang diolah secara statistik berdasarkan pengumpulan data primer. Hal ini dilakukan untuk mengkaji kejajegan atau ketidakajegan hasil penelitian yang disebabkan semakin banyaknya replikasi atau verifikasi penelitian, yang sering kali justru memperbesar terjadinya variasi hasil penelitian.

Berdasarkan penelitian sebelumnya perlu dilakukan penelitian dengan teknik metaanalisis untuk mengkaji mengenai besar pengaruh *Problem-based Learning* terhadap kemampuan komunikasi berdasarkan jenjang sekolah menengah dari hasil-hasil penelitian terdahulu. Oleh karena itu, judul penelitian ini “metaanalisis pengaruh *Problem-based Learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, diidentifikasi permasalahan yaitu :

- a. Kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah
- b. Keberagaman hasil penelitian yang membahas suatu topik tertentu atau suatu domain tertentu, dan memberikan kesimpulan yang berbeda-beda, sehingga menimbulkan pertanyaan dari benak masyarakat terhadap hasil-hasil penelitian tersebut.
- c. Masih sedikit kajian secara menyeluruh mengenai besarnya pengaruh *Problem-based Learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis.

## 1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu bagaimana pengaruh model *Problem-based Learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis siswa berdasarkan studi metaanalisis?

## 1.4. Batasan Masalah

Pembatasan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- a. Penelitian dilakukan pada artikel penelitian yang telah dipublikasikan secara nasional dan telah terakreditasi oleh Kementerian Riset Teknologi dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia (Ristekdikti) di Sinta Indonesia dan terindeks.
- b. Penelitian terfokus pada artikel penelitian tentang model *Problem-based Learning* dan kemampuan komunikasi matematis dengan metode penelitian kuasi eksperimen.
- c. Penelitian terfokus pada penggunaan *Problem-based Learning* untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis pada siswa Sekolah Menengah Pertama dan sederajat serta siswa Sekolah Menengah Atas dan sederajat.

### 1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan sebelumnya, tujuan umum penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan bagaimana pengaruh model *Problem-based Learning* terhadap kemampuan komunikasi matematis.

### 1.6. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari dilakukannya penelitian ini adalah :

- a. Bagi guru, dapat menambah wawasan pengetahuan tentang model pembelajaran dalam membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa
- b. Bagi siswa, diharapkan dengan menggunakan model pembelajaran *Problem-based Learning* (PBL) dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
- c. Bagi sekolah, diharapkan dapat memberi manfaat dalam meningkatkan kualitas matematika siswa terutama dalam meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa.
- d. Bagi peneliti, memperoleh pengalaman dalam menerapkan model pembelajaran *Problem-based Learning*, dan menjadi suatu bahan yang mendasar bagi peneliti sebagai bekal dalam menjalankan tugas dalam mengajar sebagai calon guru.

### 1.7 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 atau *Problem Based Learning* merupakan proses pembelajaran yang menghadapkan siswa pada suatu permasalahan sebelum memulai pembelajaran. Permasalahan yang diberikan kepada siswa akan mendorong siswa untuk mengeksplorasi 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 di mana siswa dapat menjelaskan, menyampaikan gagasan/ide matematis, baik itu secara lisan maupun tertulis, dan kemampuan memahami dan menerima pendapat orang lain secara cermat, analitis, kritis dan evaluasi untuk mempertajam pemahaman. Kemampuan ini sangat penting karena siswa dapat memiliki kemampuan untuk berbahasa dalam pelajaran matematika, bisa menyampaikan ide-ide dan bisa menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.
- d. *Effect Size* adalah indeks kuantitatif yang digunakan untuk merangkum hasil studi dalam metaanalisis. *Effect Size* mencerminkan besarnya hubungan antar dua variabel.